

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Управление образования Невьянского городского округа
МБОУ СОШ № 5 г. Невьянска

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
школы по научно-
методической работе

Рассказова Ж.К.
Приказ по МБОУ СОШ
№54 г. Невьянска №151-Д
от «28» 08 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ
№5 г. Невьянска

Терехова Ю.Ю.
Приказ по МБОУ СОШ №5
г. Невьянска №151-Д от
«28» 08 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Решение задач по физике

для обучающихся 10-11 классов

г. Невьянск 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»

Решение задач в курсе изучения физики является основой образовательного, политехнического и воспитательного процесса. Учебный предмет «Решение задач по физике» обеспечивает реализацию практической направленности и прикладной характер физического образования в средней школе, что необходимо для качественного усвоения физики.

В МБОУ СОШ №5 г. Невьянска физика изучается на углубленном уровне в классах технологического профиля.

Учебный план МБОУ СОШ №5 предусматривает 1 час в неделю по предмету «Решение задач по физике» в 10 и в 11 классе, таким образом за два года обучения – 68 часов.

планируемые результаты ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

На уровне среднего общего образования обучающийся:

- 1) осознает российскую гражданскую идентичность, патриотизм, сформировано уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) имеет гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готов к служению Отечеству, его защите;
- 4) имеет мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) владеет основами саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готов и способен к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) имеет толерантное сознание и умеет вести себя в поликультурном мире, готов и способен вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- 7) владеет навыками сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) имеет нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готов и способен к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое относится к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принимает и реализует ценности здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережно, ответственно и компетентно относится к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанно выбирает будущую профессию и возможности реализации собственных жизненных планов; относится к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) имеет экологическое мышление, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; владеет опытом эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственно относится к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:	<ul style="list-style-type: none"> — ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; — готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; — готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны; — готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом
--	--

	<p>самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; — неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):	<ul style="list-style-type: none"> — российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; — уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн); — формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; — воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.
в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:	<ul style="list-style-type: none"> — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; — признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; — интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

	<ul style="list-style-type: none"> — готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; — приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; — готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.
в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:	<ul style="list-style-type: none"> — нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; — принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; — способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; — формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); — развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественно	<ul style="list-style-type: none"> — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; — готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; — экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;

й культуре:	<p>понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p> <p>— эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.</p>
в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:	<p>— ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;</p> <p>— положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей</p>
в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономическим отношений:	<p>— уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,</p> <p>— осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;</p> <p>— готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>— потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;</p> <p>— готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей</p>
в сфере физического, психологического, социального и академического	<p>— физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности</p>

благополучия обучающихся:	
----------------------------------	--

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

На уровне среднего общего образования обучающийся:

- 1) умеет самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умеет продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владеет навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способен и готов к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готов и способен к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владеет навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умеет ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умеет использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умеет определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умеет самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владеет языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владеет навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения

Регулятивные УУД	<p>Выпускник научится:</p> <p>— самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p>
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> — оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; — ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; — оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; — выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; — организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; — сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
Познавательные УУД	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; — критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; — использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; — находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; — выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; — выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; — менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности
Коммуникативные УУД	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной

	<p>организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;</p> <p>— при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);</p> <p>— координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>— развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p> <p>— распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.</p>
--	---

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса по выбору на уровне среднего общего образования будет наблюдаться:

- 1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- 2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- 3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- 4) обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
- 5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Выпускник научится:	<i>Выпускник получит возможность научиться</i>
демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;	<i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических</i>

<p>демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;</p> <p>устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;</p> <p>использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;</p> <p>различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;</p> <p>проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;</p> <p>использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;</p> <p>использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;</p> <p>решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);</p> <p>решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;</p> <p>учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;</p> <p>использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных</p>	<p><i>теорий;</i></p> <p><i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i></p> <p><i>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i></p> <p><i>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</i></p> <p><i>характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;</i></p> <p><i>решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</i></p> <p><i>объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</i></p> <p><i>объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов</i></p>
--	--

<p>характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;</p> <p>использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.</p>	оценки.
---	---------

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание учебного материала разбито на основные разделы: «Физическая задача», «Правила и приемы решения физических задач», «Физика как наука», «Решение задач по механике», «Решение задач по молекулярной физике. Строение вещества», «Особенности решения задач по термодинамике», «Основные подходы к решению задач по электростатике и законам постоянного тока», «Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач» (Повторение), «Электромагнитные колебания и волны», «Решение задач по квантовой физике и атомной физике», «Решение задач. Подготовка к ГИА 11 (ЕГЭ).

В первых двух разделах обобщенно рассматривается подход к систематизации и классификации задач, методам их решения. В остальных разделах на конкретных темах изучения физики отрабатываются различные методы и приемы работы над решением задач.

Раздел I. Физическая задача. Методы физического познания. Физическая задача. Состав физической задачи. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Различия в подходах к решению теста и классической физической задачи, практической задачи и исследовательской работы.

Раздел II. Правила и приемы решения физических задач Физическая задача. Общее требование при решении физических задач. Этапы решения физических задач. Работа с текстом задач. Анализ физического явления; план решения. Выполнение плана решение задач. Единицы измерения и размерность физических величин. Анализ решения и его значение. Аналитическое и графическое решение задач.

В разделе III «Физика как наука» рассматриваются методы научного познания природы. Роль эксперимента в процессе познания. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

В разделе IV «Решение задач по механике» основное внимание уделяется математическому подходу в описании механических явлений при решении задач. Оговариваются границы применимости физических законов и формул. Изучение классической механики в рамках элективного предмета дает возможность подготовить учащихся к пониманию широкого круга природных явлений через решение качественных, количественных 8 задач, графических задач. Содержание раздела позволяет дать представление о пространственно-временных формах существования материи. Использование идеальных физико-математических объектов (материальная точка, инерциальная система отсчета), рассмотрение вопроса о соотношении теории и опыта, границ применимости механики Ньютона способствует формированию некоторых гносеологических представлений.

На примере поступательного движения тел выстраивается последовательность математических приемов, с помощью которых (от простого к более сложному) можно совершенствовать способности в решении основной задачи механики. Обосновывается выбор инерциальных систем отсчета. Решаются задачи на законы Ньютона. Рассматриваются методы решения качественных, количественных, практических, графических задач с использованием формул для расчета силы тяжести, упругости, трения, силы всемирного тяготения, веса тела. Задачи, в условиях которых в качестве основных мер движения выступают импульс тела и кинетическая энергия, мерами взаимодействия выступают сила и потенциальная энергия тела, предлагается отбирать в соответствии с программным материалом по физике на профильном уровне. Рассматриваются математические подходы для решения задач с использованием соотношений между мерами движения и мерами взаимодействия, выражаемые законами Ньютона, законами сохранения энергии и импульса. На основе понятия «момент силы» подтверждаются условия равновесия твердого тела. При решении задач по теории механических колебаний отрабатываются основные понятия: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Решаются задачи с использованием уравнения гармонических колебаний, условий явления резонанса. Решаются разноуровневые задачи на свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. При изучении механических волн отрабатываются понятия: длина волны, период колебаний частиц в волне, частота колебаний.

В разделе V «Решение задач по молекулярной физике. Строение вещества» в рамках элективного предмета по физике при решении разноуровневых количественных, качественных, графических задач отрабатывается понятийный аппарат, рассматриваются границы применимости законов на основе модели - идеальный газ. Решаются задачи с использованием основного уравнения МКТ, уравнения состояния идеального газа, уравнений изопроцессов. Усваивается понятие абсолютная температура и ее физический смысл. Решаются задачи с использованием связи между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Анализируется строение и свойства агрегатных состояний вещества, изменение агрегатных состояний веществ. Решаются практические, качественные, количественные задачи с использованием модели строения жидкостей, свойств поверхностного слоя жидкостей, понятий насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, механические свойства твердых тел. Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

В разделе VI «Особенности решения задач по термодинамике» решаются комбинированные задачи на первый закон термодинамики, задачи на расчет КПД тепловых машин. Возможно проведение экскурсии с целью сбора данных для составления задач. Рассматриваются конструкторские задачи и задачи проектного содержания: модель газового термометра; модель тепловой машины; исследовательские задачи на определения радиуса тонких капилляров. Решаются графические задачи на определение работы в термодинамике и расчет количества теплоты. Возможны проектные задания по проблемам энергетики и охраны окружающей среды.

Раздел VII «Основные подходы к решению задач по электростатике и законам постоянного тока» в 10-м и 11-м классах рассматриваются особенности решения задач по электродинамике, примеры и приемы их решения. Применяются различные способы решения графических, качественных, количественных задач на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, на расчет напряженности, разности потенциалов, энергии электрического поля. Анализируются подходы к решению задач на расчет основных характеристик конденсаторов, систем конденсаторов. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия, на определение магнитной индукции и магнитного потока. Решение исследовательских, качественных и расчетных задач на определение силы Ампера, расчет силы Лоренца. Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и лабораторного оборудования по теме. Задачи на различные приемы расчета

сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Алгоритм решения задач с использованием правил Кирхгофа. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение основных характеристик электрических цепей, Решение экспериментальных, расчетных задач на закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи на описание цепей постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках. Решение конструкторских задач по желанию: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».

Решение задач в разделе VIII «Электромагнитные колебания и волны» предваряется решением задач по теме —Механические колебания и волны». Используются возможности математического описания механических колебаний, анализируются решения основного уравнения колебательного движения. Решаются задачи на закрепление основных понятий колебательного движения, основные характеристики механических волн. Проводится аналогия между описанием механических и электромагнитных колебаний. Решаются задачи на нахождение основных характеристик в колебательном контуре. Решаются качественные, количественные, экспериментальные, исследовательские задачи разных видов на определение индукции магнитного поля, расчет силы Ампера, силы Лоренца. Решаются задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, на определение индуктивности, энергии магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле. Задачи на расчет цепей переменного тока, трансформатор. Задачи на описание различных характеристик и свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Классификация задач по СТО и примеры их решения. Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Физическая задача	2
2	.Правила и приемы решения физических задач	2
3	Физика как наука	1
4	Решение задач по механике	19
5	Решение задач по молекулярной физике. Строение вещества	13
6	Особенности решения задач по термодинамике	10
7	Основные подходы к решению задач по электростатике и законам постоянного тока	21
8	Электромагнитные колебания и волны.	6
8	Резерв:	1
	Итого: 68 уроков за два года обучения	

Календарно тематическое планирование

10 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов	Контрольные работы	Практические занятия	Дата проведения урока	Интернет-ресурс
1	1.Физическая задача. Состав физической задачи	1	1	0	06.09.2025	https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ru http://1001soft.com/all-soft/349_0.html http://class-fizika.ru/ https://resh.edu.ru/for-pupil https://lecta.ru/ucheniku https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-fizika_type-onlayn-uroki/ https://school.infourok.ru/ https://100urokov.ru/o-kompanii https://rutube.ru/tags/video/6128/ https://2.shkolkovo.online/free/physics https://www.yaklass.ru/
2	2.Классические физические задачи. Тест по физике	1	1	0	13.09.2025	
3	1.Общие требования к решению физических задач	1	1	0	20.09.2025	
4	2.Анализ текста задач, составление плана решения физических задач	1	1	0	27.09.2025	
5	1.Роль математики в физике. Физические законы и теории,	1	1	0	03.10.2025	

	границы их применимости.					
6	1.Элементы векторной алгебры. Решение задач по кинематике	1	1	0	10.10.2025	
7	2.Математические приемы, используемые для решения основной задачи механики (раздел «Кинематика»)	1	1	0	17.10.2025	https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ru http://1001soft.com/all-soft/349_0.html http://class-fizika.ru/ https://resh.edu.ru/for-pupil https://lecta.ru/ucheniku https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-fizika_type-onlayn-uroki / https://school.infourok.ru/ https://100urokov.ru/o-kompanii https://rutube.ru/tags/video/6128 / https://2.shkolkovo.online/free/physics https://www.yaklass.ru/
8	3.Алгоритм решения некоторых типов задач на примере решения задач на относительность механического движения	1	1	0	24.10.2025	
9	4.Зачёт по теме «Кинематика»	1	1	1	08.11.2025	
10	5.Методы решения задач на законы Ньютона	1	1	0	15.11.2025	
11	6.Роль чертежа при решении задач на законы	1	1	0	22.11.2025	

	Ньютона					
12	7.Работа с текстом задач на движение связанных тел	1	1	0	29.11.2025	https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ru http://1001soft.com/all-soft/349_0.html http://class-fizika.ru/ https://resh.edu.ru/for-pupil https://lecta.ru/ucheniku https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-fizika_type-onlayn-uroki/ https://school.infourok.ru/ https://100urokov.ru/o-kompanii https://rutube.ru/tags/video/6128/ https://2.shkolkovo.online/free/physics https://www.yaklass.ru/
13	8.Работа с текстом задач на движение тел по наклонной плоскости	1	1	0	06.12.2025	
14	9.Зачёт по решению задач по теме «Законы Ньютона»	1	1	1	13.12.2025	
15	10.Анализ условия задачи по механике на законы сохранения импульса и энергии	1	1	0	20.12.2025	
16	11.Качественные задачи на закон сохранения импульса и энергии	1	1	0	27.12.2025	
17	12.Решение задач 2 части ГИА 11 из раздела «Механика»	1	1	0	17.01.2026	
18	13.Решение практических	1	1	0	24.01.2026	

	задач на условия равновесия тел					https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ru http://1001soft.com/all-soft/349_0.html http://class-fizika.ru/ https://resh.edu.ru/for-pupil https://lecta.ru/ucheniku https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-fizika_type-onlayn-uroki/ https://school.infourok.ru/ https://100urokov.ru/o-kompanii https://rutube.ru/tags/video/6128/ https://2.shkolkovo.online/free/physics https://www.yaklass.ru/
19	14.Решение конструкторских задач на изготовление простых механизмов	1	1	0	31.01.2026	
20	15.Зачёт по решению задач по теме «Законы сохранения в механике. Условия равновесия»	1	1	0	07.02.2026	
21	16.Практическая задача. Особенности решения (на примере механических колебаний)	1	1	0	14.02.2026	
22	17.Текст задачи. Работа с условием задач	1	1	0	21.02.2026	
23	18.Метод размерностей при решении физических задач	1	1	0	28.02.2026	https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ru http://1001soft.com/all-soft/349_0.html http://class-fizika.ru/ https://resh.edu.ru/for-pupil
24	19.Зачёт по	1	1	0	07.03.2026	

	решению задач по теме «Механические колебания и волны»					https://lecta.ru/ucheniku https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-fizika_type-onlayn-uroki/ https://school.infourok.ru/ https://100urokov.ru/o-kompanii https://rutube.ru/tags/video/6128/ https://2.shkolkovo.online/free/physics https://www.yaklass.ru/
25	1.Использование наглядных пособий и технических средств обучения при решении физических задач	1	1	0	14.03.2026	
26	2.Работа с открытым банком ГИА 11 (ЕГЭ)	1	1	0	21.03.2026	
27	3.График - источник информации	1	1	0	03.04.2026	
28	4.Работа с открытым банком ГИА 11 (ЕГЭ). Графические задачи	1	1	0	10.04.2026	
29	5.Иллюстрации в задачах, чтение иллюстраций	1	1	0	17.04.2026	
30	6.Решение комбинированных задач по молекулярной	1	1	0	24.04.2026	https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ru http://1001soft.com/all-soft/349_0.html http://class-fizika.ru/ https://resh.edu.ru/for-pupil https://lecta.ru/ucheniku https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-fizika_type-onlayn-uroki/

	физике					pomosch/materialy/predmet-fizika_type-onlayn-uroki / https://school.infouruk.ru/ https://100urokov.ru/o-kompanii https://rutube.ru/tags/video/6128 / https://2.shkolkovo.online/free/physics https://www.yaklass.ru/
31	7.Решение задач с неполными данными (на примере решения задач на относительную влажность воздуха)	1	1	0	03.05.2026	
32	8.Конструкторские задачи и задачи проектного содержания	1	1	0	10.05.2026	
33	9.Зачёт по решению задач из раздела «Молекулярная физика»	1	1	1	17.05.2026	
34	10.Алгоритм решения исследовательской задачи (на примере решения задач на свойства поверхностного слоя жидкости)	1	1	1	24.05.2026	

№ урока	Тема урока	Количество часов	Контрольные работы	Практические работы	Дата проведения урока	Интернет-ресурс
1	11.Проектные задачи. План работы над проектом	1	0	1	04.09.2025	https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ru http://1001soft.com/all-soft/349_0.html http://class-fizika.ru/ https://resh.edu.ru/for-pupil https://lecta.ru/ucheniku https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-fizika_type-onlayn-uroki / https://school.infourok.ru/ https://100urokov.ru/o-kompanii https://rutube.ru/tags/video/6128 / https://2.shkolkovo.online/free/physics https://www.yaklass.ru/
2	12.Решение расчетных задач на свойство твёрдых тел	1	0	1	11.09.2025	
3	13.Практикум по решению задач по теме «Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел». Самостоятельная работа	1	1	1	18.09.2025	
4	1.Геометрическая интерпретация физических величин при решении задач по физике	1	0	1	25.09.2025	
5	2.Решение расчетных задач на определение внутренней энергии и работы термодинамической системы	1	0	1	01.10.2025	

7	3.Метод схем при решении задач	1	0	1	07.10.2025	https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ru http://1001soft.com/all-soft/349_0.html http://class-fizika.ru/ https://resh.edu.ru/for-pupil https://lecta.ru/ucheniku https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-fizika_type-onlayn-uroki/ https://school.infourok.ru/ https://100urokov.ru/o-kompanii https://rutube.ru/tags/video/6128/ https://2.shkolkovo.online/free/physics https://www.yaklass.ru/
7	4.Особенности решения задач по термодинамике	1	0	1	14.10.2025	
8	5.Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики.	1	0	1	21.10.2025	
9	6.Конференция на тему «Тепловые двигатели и их роль в жизни человека»	1	0	1	07.11.2025	
10	7.Практикум по решению задач по теме «Основы термодинамики»	1	0	1	14.11.2025	
11	8.Экскурсия с целью сбора данных для составления задач по расчету КПД тепловых машин	1	0	1	21.11.2025	
12	9.Итоговый тест по теме «Молекулярная физика. Термодинамика» по	1	1	1	28.11.2025	

	структуре ГИА 11 (ЕГЭ)					
13	1.Принцип симметрии при решении задач по электростатике	1	0	1	05.12.2025	https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ru http://1001soft.com/all-soft/349_0.html http://class-fizika.ru/ https://resh.edu.ru/for-pupil https://lecta.ru/ucheniku https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-fizika_type-onlayn-uroki/ https://school.infourok.ru/ https://100urokov.ru/o-kompanii https://rutube.ru/tags/video/6128/ https://2.shkolkovo.online/free/physics https://www.yaklass.ru/
14	2.Принцип симметрии при решении задач по электростатике	1	0	1	12.12.2025	
15	3.Алгоритм решения задач на определение основных характеристик поля заряженной плоскости, сферы и шара	1	0	1	19.12.2025	
16	4.Алгоритм решения задач на определение основных характеристик поля заряженной плоскости, сферы и шара	1	0	1	26.12.2025	
17	5.Цифровые образовательные ресурсы в помощь решающему задачи (на примере задач	1	0	1	16.01.2026	

	по электростатике)					
18	6.Методы и приемы решения задач на определение емкости конденсаторов, системы конденсаторов	1	0	1	23.01.2026	https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ru http://1001soft.com/all-soft/349_0.html http://class-fizika.ru/ https://resh.edu.ru/for-pupil https://lecta.ru/ucheniku https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-fizika_type-onlayn-uroki / https://school.infourok.ru/ https://100urokov.ru/o-kompanii https://rutube.ru/tags/video/6128 / https://2.shkolkovo.online/free/physics https://www.yaklass.ru/
19	7.Решение задач на из открытого банка ГИА 11 (ЕГЭ)	1	0	1	30.01.2026	
20	8.Тест по теме «Электростатика» по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	1	1	1	06.02.2026	
21	9.Количественные (расчетные) задачи на законы постоянного тока	1	0	1	13.02.2026	
22	10.Методы решения практических и экспериментальных задач	1	0	1	20.02.2026	
23	11.Алгоритм решения задач с использованием правил Кирхгофа	1	0	1	27.02.2026	
24	12.Экскурсия для сбора информации составления задач	1	0	1	06.03.2026	https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ru http://1001soft.com/all-soft/349_0.html

	на определение работы и мощности электрического тока					http://class-fizika.ru/ https://resh.edu.ru/for-pupil https://lecta.ru/ucheniku https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-fizika_type-onlayn-uroki / https://school.infourok.ru/ https://100urokov.ru/o-kompanii https://rutube.ru/tags/video/6128 / https://2.shkolkovo.online/free/physics https://www.yaklass.ru/
25	13.Открытый банк ГИА 11 (ЕГЭ) (Электродинамика)	1	0	1	13.03.2026	
26	14.Методы решения качественных задач	1	0	1	20.03.2026	
27	15.Решение проектных и конструкторских задач	1	0	1	02.04.2026	
28	16.Тест по теме «Постоянный электрический ток» по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	1	1	1	09.04.2026	
29	1.Решение задач с использованием теории «Электромагнитная индукция».	1	0	1	16.04.2026	
30	2.Решение задач с использованием теории «Электромагнитная индукция».	1	0	1	23.04.2026	
31	3.Решение задач с использованием	1	0	1	30.04.2026	https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ru

	теории «Электромагнитные колебания».					http://1001soft.com/all-soft/349_0.html http://class-fizika.ru/ https://resh.edu.ru/for-pupil https://lecta.ru/ucheniku https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-fizika_type-onlayn-uroki/ https://school.infourok.ru/ https://100urokov.ru/o-kompanii https://rutube.ru/tags/video/6128/ https://2.shkolkovo.online/free/physics https://www.yaklass.ru/
32	4.Решение задач с использованием теории «Электромагнитные колебания и волны».	1	0	1	07.05.2026	
33	5.Решение задач с использованием теории «Электромагнитные колебания и волны».	1	0	1	14.05.2026	
34	6.Резерв	1	0	0	21.05.2026	
35	7. Резерв	1	0	0	21.05.2026	

Учебно-методическое обеспечение

1. Учебник: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. -11-е изд. –М.: Просвещение, 2009.
2. Учебник: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев,, В.М. Чаругин.-11-е изд.-М.: Просвещение, 2009. — 399 с.
3. Гольфарб И.И. Физика. Задачник 10 – 11 классы - М.: Дрофа, 2009.
4. Балашов В.А. Задачи по физике и методы их решения. - М.: Просвещение, 1983.
5. Задачи по физике для поступающих в вузы.- М.: Наука, 1976.
6. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. - М.: Просвещение, 1992.
7. Электронные пособия: Методические разработки по физике базового и профильного уровня 7-11 классов. Я. Х. Скаржинский 2005-2012 г.

Комплект оборудования для лаборатории «Точка роста»

Цифровая лаборатория по физике:

включает 4 цифровых датчика, подключаемых непосредственно к USB-порту;

содержит оборудование для выполнения 32 работ, при этом одновременно можно выполнить 4 работы;

- Цифровой датчик положения на основе магнитоуправляемых контактов. Предназначен для регистрации положения тела с прикрепленным к нему магнитом. Позволяет зафиксировать время в момент прохождения четырех заданных точек траектории

- Цифровой датчик температуры $-20^{\circ}\text{C}..+110^{\circ}\text{C}$

Предназначен для измерения температуры жидких и газообразных химически инертных сред.

- Цифровой датчик абсолютного давления

Предназначен для регистрации абсолютного давления сухого воздуха (или химически неактивного газа).. Датчик имеет входной штуцер для соединения с объемом учебной экспериментальной установки.

- Цифровой осциллографический датчик напряжения (2 канала)

Предназначен для регистрации двух сигналов напряжения на произвольных элементах электрической цепи. Гальваническая развязка каналов

Возможность управления диапазонами измерений и параметрами запуска с компьютера. Высокое быстродействие

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 669156940959655819463310575184336563501118402980

Владелец Терехова Юлия Юрьевна

Действителен с 28.01.2025 по 28.01.2026