



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА
«ЧУКОТСКИЙ ОКРУЖНОЙ ПРОФИЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ»**

РАССМОТРЕНО Руководитель методического объединения физико-математических и технических дисциплин Ершова М.И. Протокол № 5 от «28» мая 2026 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по методической работе Минко Т.В. от «28» мая 2026 г.		УТВЕРЖДЕНО Директор Чукотского окружного профильного лицея Самыгина В.В. Приказ №01-06/351 от «15» июня 2026 г.
---	---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По направлению внеурочная деятельность
(учебный предмет; внеурочная деятельность)

Наименование учебного предмета, курса (модуля) факультативный курс «Практикум по решению физических задач»

Уровень: среднее общее образование

Классы: 10-11

Учитель-составитель _____ Никонорова Татьяна Сергеевна
(Ф.И.О.)

Срок реализации программы 2 года (2026-2028 гг.)

1. Пояснительная записка

Настоящая программа внеурочной деятельности курса «Практикум по решению физических задач» для 10-11 классов **разработана на основе** (нормативные основы):

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2022г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».
- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях (утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28).
- Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2.
- Авторская программа: В.А. Орлов, Ю.А. Саурова «Методы решения физических задач». - М.: Дрофа, 2010 г.
- Учебный план ГАОУ ЧАО «Чукотский окружной профильный лицей».

Цели курса:

- Совершенствование умений и навыков решения физических задач.

Задачи курса:

- прививать интерес к физике, к решению физических задач;
- формировать представление о методах решения задач;
- развивать логическое и абстрактное мышление;
- развивать творческие способности, навыки рефлексии;
- формировать коммуникативные умения работать в группе, вести диалог, дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Программа внеурочной деятельности курса «Практикум по решению физических задач» предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10-11 классов к итоговой аттестации по физике за курс средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему физико-математическому образованию.

Данная программа внеурочной деятельности курса «Практикум по решению физических задач» дает возможность обучающимся хорошо овладеть навыками решения задач, которые можно использовать потом при сдаче единого государственного экзамена. В рамках этой программы учащиеся имеют возможность познакомиться с более разнообразным спектром задач по физике, научиться решать задачи высокого уровня сложности, самостоятельно составлять условия задач.

Решение задач по физике — необходимый элемент учебной работы. Задачи дают материал для упражнений, требующих применения физических закономерностей к явлениям, протекающим в тех или иных конкретных условиях.

Поэтому они имеют большое значение для конкретизации знаний учащихся, для привития им умения видеть в окружающей жизни проявление законов физики. Без такой конкретизации знания остаются книжными, не имеющими практической ценности. Курс рассчитан на учеников, желающих основательно подготовиться к сдаче ЕГЭ. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с физико-математической литературой и выделять главное.

Формы проведения занятий.

Рабочая программа внеурочной деятельности курса «Практикум по решению физических задач» организуется в следующих формах:

- деятельность ученических сообществ,
- профессиональные пробы, ролевые игры,
- реализация проектов,
- практикум, консультация, ИКТ технологии.

Рабочая программа внеурочной деятельности курса «Практикум по решению физических задач» направлена:

- на расширение содержания программ общего образования;
- на реализацию основных направлений региональной образовательной политики;
- на формирование личности ребенка.

Взаимосвязь с программой воспитания.

Рабочая программа по внеурочной деятельности курса «Практикум по решению физических задач» разработана с учетом **рабочей программы воспитания ГАОУ ЧАО «Чукотский окружной профильный лицей»**. Программа предназначена для планирования и организации системной воспитательной деятельности с целью достижения обучающимися личностных результатов образования, определенных ФГОС; реализуется в единстве урочной и внеурочной деятельности. Предусматривает приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, включая культурные ценности своей этнической группы, правилам и нормам поведения в российском обществе. Результаты достижения цели, решения задач воспитания даны в форме целевых ориентиров (направлений), представленных в виде обобщенного портрета выпускника на уровне среднего общего образования и отражены в личностных результатах данной рабочей программы.

Место учебного предмета

На изучение курса в 10-11 классах рассчитана на 2 года, отводится 34 часов в год из расчета 1 час в неделю.

2. Содержание факультативного курса «Практикум по решению физических задач» 10-11 класс.

10 класс

1. Эксперимент

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

2. Механика

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. Законы Кеплера.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями - приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии и их совместное применение в механике. Уравнение Бернулли - приложение закона сохранения энергии в гидро- и аэродинамике.

3. Молекулярная физика и термодинамика

Статистический и динамический подход к изучению тепловых процессов. Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа. Следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы. Определение экстремальных параметров в процессах, не являющихся изопроцессами.

Газовые смеси. Полупроницаемые перегородки.

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики. Расчет КПД тепловых двигателей, круговых процессов и цикла Карно.

Поверхностный слой жидкости, поверхностная энергия и натяжение. Смачивание, Капиллярные явления. Давление Лапласа.

4. Электростатика

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного и распределенных зарядов. Графики напряженности и потенциала.

Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля. Параллельное и последовательное соединения конденсаторов. Перезарядка конденсаторов.

Движение зарядов в электрическом поле.

11 класс

1. Электродинамика

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Правила Кирхгофа. шунты и добавочные сопротивления. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Суперпозиция электрического и магнитного полей.

Электромагнитная индукция. Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле.

Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

2. Колебания и волны

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения

энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток. Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока. Векторные диаграммы.

Механические и электромагнитные волны. Эффект Доплера.

3. Оптика

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских и сферических зеркалах. Оптические системы. Прохождение света сквозь призму.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Расчет интерференционной картины (опыт Юнга, зеркало Ллойда, зеркала, бипризма Френеля, кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики). Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

4. Квантовая физика

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц.

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.

3. Планируемые результаты освоения курса «Практикум по решению физических задач» 10-11 класс.

Личностные результаты

Гражданское воспитание:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

Патриотическое воспитание:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
- ценностное отношение к государственным символам; достижениям российских ученых в области физики и технике.

Духовно-нравственное воспитание:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в

деятельности учёного;

— осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

— эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке.

Трудовое воспитание:

— интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

— готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни.

Экологическое воспитание:

— сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

— планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

— расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике.

Ценности научного познания:

— сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

— осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы среднего общего образования по физике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

— *самосознания*, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

— *саморегулирования*, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

— *эмпатии*, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

— *социальных навыков*, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

— самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

— определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

— выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических

явлениях;

- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;
- владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

- владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- оценивать достоверность информации;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;
- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

— развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Совместная деятельность:

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

— выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

— принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

— оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

— предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

— осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

— самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

— самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

— давать оценку новым ситуациям;

— расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

— делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

— оценивать приобретённый опыт;

— способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль:

— давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

— владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

— уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

— принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

Принятие себя и других:

— принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

— принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

— признавать своё право и право других на ошибки.

Предметные результаты.

В процессе изучения факультативного курса «Практикум по решению

							е ресурсы	
1	34	РАЗДЕЛ 1. Эксперимент (1 ч)						
		РАЗДЕЛ 2. Механика (13 ч)						
		2.1	Кинематика	3				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5894/concept/
		2.2	Динамика	4				https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=208
		2.3	Статика	3				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4720/concept/
		2.4	Законы сохранения	3				https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=216
		ИТОГО по разделу		13		1		
		РАЗДЕЛ 3. Молекулярная физика. Термодинамика (10 ч)						
		3.1	Молекулярная физика	3			https://easufizika.ru/zadachi/molekulyarnaya-fizika/ https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=225	
		3.2	Газовые законы	4			https://moodle.kstu.ru/mod/book/tool/print/index.php?id=31604	
		3.3	Термодинамика	6			https://phys-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=2.1.16%20Изменение%20агрегатных%20состояний%20вещества%3A%20плавление%20и%20кристаллизация&page=2	

		ИТОГО по разделу	13		1	
РАЗДЕЛ 4. Электростатика (10 ч)						
		4.1	Напряженности, потенциал электрического поля	3		https://edu.tltsu.ru/er/er_files/book2666/book.pdf http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3209&chapterid=9298
		4.2	Силы электро магнитного взаимодействия	3		https://fizi4ka.ru/egje-2018-po-fizike/jelektricheskoe-pole.html
		4.3	Энергия электро магнитного взаимодействия	4	1	https://www.evkoval.org/energiya-elektricheskogo-polya
			Итого	34		

11 КЛАСС

В неделю	Год	№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательны е ресурсы
				Всего	К р	П р	
РАЗДЕЛ 1. Постоянный ток (5 ч)							
1	34	1.1	Постоянный ток	2			https://interneturok.ru/lesson/physics/10-klass/osnovy-elektrodinamiki/zakon-omadlya-polnoy-tsepi
		1.2	Расчет ветвленных электрических цепей.	2			http://www.osu.ru/docs/school/physics/raschet_electrotspey.pdf

		1.3	Нелинейные элементы в цепях постоянного тока.	1			https://ford.ru/wiki/fizika/nelineynye-elementy-v-elektricheskikh-tsepyah
		ИТОГО по разделу		5		1	
		РАЗДЕЛ 2. Магнитное поле (6 ч)					
		2.2	Магнитное поле	2			http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3226&chapterid=93_52
		2.3	Явление электромагнитной индукции	2			https://phys-ege.sdamgia.ru/search?search=электромагнитная%20индукция&page=4
		2.4	Явление самоиндукции	2			http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3232&chapterid=93_74
		ИТОГО по разделу		6		1	
		РАЗДЕЛ 3. Колебания и волны (6 ч)					
		3.1	Механические колебания и волны	2			http://cdo.bru.by/course/distan/pgs/fizika_4sem/file/kolebaniya.pdf
		3.2	Электромагнитные колебания	2			https://moodle.yvspu.org/pluginfile.php/2178/mod_scorm/content/164/node8.html
		3.3	Электромагнитные волны	2			https://moodle.yvspu.org/pluginfile.php/2178/mod_scorm/content/164/node8.html
		ИТГО по разделу		6		1	

		РАЗДЕЛ 4. Оптика (6 ч)				
	4.1	Геометрическая оптика.	2			https://easyfizika.ru/zadachi/optika/
	4.2	Волновая оптика	4			https://moodle.kstu.ru/mod/book/tool/print/index.php?id=33843 https://resh.edu.ru/subject/lesson/5906/main/
		ИТОГО по разделу	6		1	
		РАЗДЕЛ 5. Квантовая. Ядерная физика (7 ч)				
	5.1	Фотоэффект	2			https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=314
	5.2	Квантовые постулаты Бора	3			https://interneturok.ru/lesson/physics/11-klass/atomnaja-fizika/primeneniye-postulato-v-n-bora-dlya-ob-yasneniya-lineyhatyh-spektrov-atomov-spektralnyy-analiz
	5.3	Физика атомного ядра	2			https://phys-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=5.3.5%203a%20кон%20радиоактивного%20распада
		ИТОГО по разделу	7		1	
		РАЗДЕЛ 6. Обобщающее повторение (5 ч)				
	6.1-2	Решение демонстрационного варианта ЕГЭ	3	1		https://fipi.ru/ege/demonstratsionnyy-variant-egje/kodifikatory

		6.3-4	Разбор демонс традиционного варианта ЕГЭ	2			
			РЕЗЕРВ	0			
			ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	34			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика 10 класс. Углубленный уровень: /В. А. Касьянов. – 4-е изд., стереотип. – М.: ООО «ДРОФА»;
- Физика 11 класс. Углубленный уровень: /В. А. Касьянов. – 4-е изд., стереотип. – М.: ООО «ДРОФА»;

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/subject/28/>
<https://urok.1sept.ru/physics>
<https://kopilkaurokov.ru/fizika>
<https://multiurok.ru/all-files/fizika/>
<http://www.myshared.ru>
<http://www.proshkolu.ru>
<http://fizika-class.narod.ru>
<http://class-fizika.narod.ru>
<https://www.openclass.ru/sub/Физика>
<http://www.fizika.ru> <http://archive.1september.ru/fiz>
<http://experiment.edu.ru>
<https://phys-ege.sdamgia.ru/?redir=1>