МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и спорта Республики Карелия

Администрация Петрозаводского городского округа

МОУ «Лицей № 40»

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Кафедра информатики и физики	Педагогический совет	Директор Савицкая С.В.
Протокол № 1 от «28 » августа 2026 г.	Протокол № 11 от «31 » августа 2026 г.	Приказ № 170 от «1» сентября 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Практикум по решению физических задач»

для обучающихся 10-11 классов

Петрозаводск 2026

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования составлена на основе требований к результатам освоения Федеральной Образовательной Программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, в соответствии с федеральной рабочей программой по учебному предмету «Физика», а также на основе федеральной рабочей программы воспитания.

Программа курса рассчитана на учащихся 10-11 классов в объеме 68ч (1ч в неделю 10, 11 класс)

Основные цели курса:

- развитие интереса к физике и решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
- формировать у школьников профессиональные намерения для выбора профессии связанные с физикой и техникой;
- подобрать и решить задачи, связанные современным производством;
- подготовка к ЕГЭ.
-

Задачи:

- использовать для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- овладевать адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретать опыт выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и для экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез
- использовать для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.
- владеть навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвиден. возможные результаты своих действий;
- организовывать учебную деятельность: постановка цели, планирование. определение оптимального соотношения цели и средств.

Программа курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится па несколько разделов. В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. Особое внимание уделяется задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами следует обращать внимание па мировоззренческие и методологические обобщения: потребности общества и постановка задач, задачи из истории физики, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и др.

При изучении первого раздела возможны различные формы занятий: рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач. коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, конкурс на составление лучшей задачи, знакомство с различными задачниками и т. д. В результате школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней сложности.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории.

Содержание программных тем обычно состоит из трех компонентов. Во-первых, определены задачи по содержательному признаку; во-вторых, выделены характерные задачи или задачи на отдельные приемы; в-третьих, даны указания по организации определенной деятельности с задачами. Задачи учитель подбирает исходя из конкретных возможностей учащихся. Рекомендуется, прежде всего, использовать задачники из предлагаемого списка литературы, а в необходимых случаях школьные задачники. При этом следует подбирать задачи технического и краеведческого содержания, занимательные и экспериментальные. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиаде, подбор и составление задач на тему и т. д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т.д.

Реализация естественно-научной направленности рабочей программы учебного предмета «Физика» осуществляется с использованием оборудования школьного Кванториума.

Планируемые результаты

Личностными результатами изучения курса «Методика решения физических задач» являются следующие умения:

- Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

– вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

– учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.

- Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Метапредметные результаты обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- 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;
- 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 универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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;
- 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 универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- • координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты обучения:

Выпускник научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- 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 оценки.

Выпускник получит возможность научиться:

• проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов • описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;

• решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;

• анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

• формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;

Выпускник сможет:

• решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);

• использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;

• использовать элементы математического моделирования

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение

Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости

Кинематика

Механическое движение и его относительность. Способы писания механического движения. Перемещение, скорость, ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Динамика

Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике. Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Момент силы. Условия равновесия твердого тела

Законы сохранения

Механическая работа. Законы охранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества.

Основы термодинамики

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Электрический ток. Последовательное и параллельное соединения проводников. Закон Ома для полной электрической цепи

Магнитное поле. Электромагнитные колебания и волны

Решение задач на описание различных свойств электромагнитных волн, скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы.

Физика атома и атомного ядра

Квантовые свойства света. Фотоэффект и характеристики фотона. Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада.

Анализ работы и разбор наиболее трудных задач

Тематическое планирование

Курс по выбору МРФЗ
10 класс
Учебный план 34 часа/год

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
Введение (1ч)				
1	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f16b68d7
Кинематика (4ч)				
2	Основные законы и понятия кинематики	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30a108a5
3	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/89ba7190
4	Решение задач на равноускоренное движение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b7560bbf
5	Движение по окружности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33196fbe
Динамика (7ч)				
6-7	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/141d3837
8-9	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/141d3837
10-11	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2b95d57e

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
12	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a9e4a64
Законы сохранения (5ч)				
13-14	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение	2		
15	Задачи на определение работы и мощности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4bb8294b
16-17	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/913974c7
Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел (6ч)				
18	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ)	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0a4445f
19-20	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c5b72ab7
21	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева - Клапейрона, характеристика критического состояния	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8d12c328
22	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da1aab10
23	Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b52575c
Основы термодинамики (5ч)				
24	Задачи на расчет внутренней энергии и работы в термодинамике	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c6f4f464

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
25	Задачи на расчет количество теплоты	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b047a1cd
26	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d8098824
27	Применение первого закона термодинамики	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c6f4f464
28	Задачи на тепловые двигатели	1		
Электродинамика (6ч)				
29	Задачи на расчет электрических характеристик в законе Кулона	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe3857b9
30	Расчет напряженности электрического поля. Качественные задачи о направлении линий электрического поля	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3dac6957
31	Задачи на расчет потенциала и разности потенциалов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/80021447
32	Задачи на расчет электрической емкости конденсаторов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/845b4f73
33	Задачи на расчет характеристик электрического тока и закон Ома для участка цепи	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f14f251e
34	Задачи по закону Ома для полной цепи	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/221f40fb

11 класс
Учебный план 34 часа/год

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
Магнитное поле. Электромагнитные колебания и волны (14ч)				
1	Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26d9c5ba
2	Задачи на расчет силы Лоренца	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c97afaa1
3	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0235cc02
4	Задачи на применения явления самоиндукции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ee60ca8
5	Задачи на применение закона электромагнитной индукции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6dec188
6	Механические колебания	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7c1db385
7	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d4adabde
8	Переменный электрический ток: метод векторных диаграмм	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84836152
9	Задачи на расчет активного, емкостного, индуктивного сопротивления	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bae38e6
10	Задачи на закон Ома в цепи переменного тока	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bae38e6
11	Трансформаторы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f97418ae
12	Задачи на расчет характеристик механических волн	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a58e109f

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
13	Электромагнитные волны	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/714e5db1
14	Повторительно обобщающий урок	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/49be1f9e
Геометрическая и волновая оптика (6ч)				
15	Решение задач на применение закона прямолинейного распространения света	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ea32d455
16	Решение задач на применение законов отражения и преломления света	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/49d830a9
17	Решение задач на построение изображений, получаемых с помощью линз	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a868f09
18	Решение расчетных задач на интерференцию света. Условия интерференционного максимума и минимума	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fc0c638
19	Решение расчетных задач на дифракцию света. Дифракционная решетка. Дисперсия света	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/12ed04b5
20	Повторительно обобщающий урок	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d58c411a
Физика атома **и атомного ядра (10ч)**				
21	Знакомство с элементами теории относительности. Решение качественных задач и расчетных задач по теме	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c56f05cb
22	Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7fb307ec
23	Решение расчетных задач на фотоэффект и его применение.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c68e5b9

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
24	Решение расчетных задач на квантовую теорию света	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee9b3182
25-26	Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/404dfa9a
27	Атомное ядро. Применение законов сохранения заряда, массового числа в задачах о ядерных превращениях	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/34ada5de
28	Применение в задачах ядерных превращений. Закон радиоактивного распада.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff1758d0
29	Применение законов сохранения заряда, массового числа в задачах о ядерных превращениях	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff1758d0
30	Повторительно обобщающий урок	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c026fd37
Итоговая проверка знаний (5ч)				
31-32	Итоговая работа с элементами ЕГЭ Анализ работы и разбор наиболее трудных задач	2		ЭОР "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету https://id.prosv.ru
34-35	Анализ работы и разбор наиболее трудных задач	2		ЭОР "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету https://id.prosv.ru

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Физика, 10 класс/ Касьянов В.А., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Физика, 11 класс/ Касьянов В.А., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

• Физика: 10-й класс: Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы/Кирик Л. А., «Издательство «Илекса»»

• Физика: 11-й класс: Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы/Кирик Л. А., «Издательство «Илекса»»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 651065950769969602271051656712975319075379606503

Владелец Савицкая Светлана Викторовна

Действителен С 15.04.2026 по 15.04.2027