

Приложение к ФОП СОО

«Утверждаю»

Директор МБОУ «Гимназия №14»

Медведникова Н.А.

Приказ №315 от 29.08.2024



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00CAF9501B0356100EC9112EE206A532FD

Владелец: Медведникова Наталья Александровна

Действителен с 04.02.2025 до 30.04.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6026604)

учебного курса «Практикум по решению физических задач»

для обучающихся 10-11 классов

на уровень среднего общего образования муниципального

бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия №14»

г. Набережные Челны
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного курса по физике (10-11 класс) составлена на основе пособия: примерной и авторской программы из сборника "Программы учебных курсов». Физика. 9– 11 кл. Профильное обучение / сост. В.А. Коровин – М.: Дрофа

Рабочая программа рассчитана на 34 часа каждый год, 1 час в неделю. Она является дополнительным материалом к основному учебнику физики, позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики.

Учебный курс «Практикум по решению физических задач» включает в основном решение задач, выступает в роли дополнения к содержанию курса физики и направлен на удовлетворение познавательного интереса учащихся, на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Данный курс дает учащимся больше возможностей для самопознания, он сочетает в себе логику, вдумчивое осмысление условий задач и кропотливую работу по их решению, рассматриваются различные приемы решения задач. Задачи подбираются учителем исходя из конкретных возможностей учащихся. Подбираются задачи технического содержания, качественные, тестовые, а также – творческие экспериментальные. На занятиях учебного курса изучаются теоретические вопросы, которые не включены в программу, а также – вопросы, связанные с профессиональной деятельностью: физика в жизни, физика и наука, физика в различных профессиях.

Цель учебного курса – развить у учащихся следующие умения: решать предметно- типовые, графические и качественные задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а также для подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, которые способствуют творческому и осмысленному восприятию материала.

В результате реализации данной программы учащиеся формируются следующие учебные компетенции:

- систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики;
- умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации;
- развитие творческих способностей учащихся.

Задачи:

1. Научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения.
2. Развитие физического и логического мышления школьников.
3. Развитие творческие способности учащихся и привитие практических умений.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 класс (34ч.)

Физическая задача. Классификация задач (4 ч.).

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач.

Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания

и решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Правила и приемы решения физических задач (6 ч.).

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.

Динамика и статика (8 ч.).

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.

Законы сохранения (8 ч.).

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (6 ч.).

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач.

Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Основы термодинамики (2 ч.).

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели. Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

11 класс (34 ч.)

Электродинамика (8 ч.).

- измерение емкости конденсатора;
- электрические цепи переменного тока, проверка закона Ома для полной цепи;
- изучение законов последовательного и параллельного соединения активного и реактивного сопротивлений;
- изучение зависимости размеров металлов от температуры;
- КПД электрической цепи переменного тока.

Магнитное поле, электромагнитная индукция (8 ч.).

- измерение магнитной индукции Земли;
- измерение магнитной индукции магнита и катушки с током;
- экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (8 ч.).

- изучение колебаний математического маятника, - изучение колебаний пружинного маятника;
- изучение колебаний физического маятника;
- изучение работы трансформатора.

Законы геометрической и волновой оптики (6 ч.).

- определение показателя преломления стекла;
- изучение тонкой линзы;
- определение длины световой волны с помощью установки «Кольца Ньютона» и дифракционной решетки.

Квантовая физика, физика атома (4 ч.).

- экспериментальное определение постоянной Планка;
- изучение трека заряженной частицы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Личностные результаты:

1) патриотического воспитания:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

3) эстетического воспитания:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

4) ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы курса на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;
- решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
- использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;
- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий.

Тематическое планирование

10 класс

№пп	Наименование раздела, темы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
2.	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
3.	Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
4.	Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
5.	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
6.	Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
7.	Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
8.	Типичные недостатки при решении и оформлении решения	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D

	физической задачи. Изучение примеров решения задач.		98%22%5D
9.	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
10.	Метод размерностей, графические решения и т. д.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
11.	Координатный метод решения задач по механике.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
12.	Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
13.	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
14.	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
15.	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
16.	Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
17.	Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
18.	Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
19.	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
20.	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
21.	Задачи на определение работы и	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D

	мощности.		ers=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
22.	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
23.	Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
24.	Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
25.	Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
26.	Конструкторские задачи и задачи на проекты: проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
27.	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
28.	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
29.	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
30.	Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажностивоздуха.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
31.	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, силаупругости.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D

32.	Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
33.	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
34.	Примеры задания и решения задач ЕГЭ	1	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	

11 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Общее количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Электродинамика	8	https://всош.цпм.пф/upload/files/Arhive_tasks/2024-25/reg/phys/sol-maxwell_phys-7-11-prak-reg-24-25.pdf
2	Магнитное поле, электромагнитная индукция	8	https://всош.цпм.пф
3	Колебания и волны	8	https://всош.цпм.пф/upload/files/Arhive_tasks/2024-25/reg/phys/sol-maxwell_phys-7-11-prak-reg-24-25.pdf
4	Законы геометрической и волновой оптики	6	https://всош.цпм.пф/upload/files/Arhive_tasks/2024-25/reg/phys/sol-maxwell_phys-7-11-prak-reg-24-25.pdf
5	Квантовая физика, физика атома	4	https://всош.цпм.пф/upload/files/Arhive_tasks/2024-25/reg/phys/sol-maxwell_phys-7-11-prak-reg-24-25.pdf
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	

Лист согласования к документу № РП учебного курса Практикум по решени от 27.03.2025
Инициатор согласования: Медведникова Н.А. Директор
Согласование инициировано: 27.03.2025 14:23

Лист согласования			Тип согласования: последовательное	
N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Медведникова Н.А.		 Подписано 27.03.2025 - 14:23	-