

РАССМОТРЕНО:
Предметной кафедрой
Руководитель предметной
кафедры
 /М.А. Фарафонова

протокол № 6
«23» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МОУ СШ №140
 /М.С. Брусенская

приказ №01-10/34

от «29» августа 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Методы решения физических задач»

для обучающихся 10 –11 классов

Волгоград 2025

Пояснительная записка

Рабочая программа «Методы решения физических задач» для 10 класса составлена на основе:

- основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №98,
- учебного плана и календарного учебного графика МБОУ СОШ № 98 на 2020-2021 учебный год,
- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, -«Дрофа», 2007 г.
- авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2005 г.

В соответствии с учебным планом общеобразовательного учреждения, предлагаемый курс рассчитан на 35 часов.

Практическая направленность данного элективного предмета, позволяет более глубоко понять законы, объясняющие природные явления и технические процессы через решение практических, качественных, количественных, графических задач.

При проведении занятий предпочтение отдается использованию технологий личностно-ориентированного обучения, побуждающих учащихся к самостоятельному поиску знаний; применению информационно-коммуникационных технологий, проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.

Учебный (элективный) курс «Методы решения физических задач» в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся призван реализовать следующую функцию: *расширить, углубить, дополнить изучение учебного предмета физика.*

Программа учебного (элективного) курса обеспечивает:

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
- общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
- развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и проектирования;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Программа носит прикладной характер. Является естественным дополнением программы изучения физики на углублённом уровне в части решения качественных, количественных, экспериментальных, практических задач. Конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на углублённом уровне, даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендует определенную последовательность изучения разделов элективного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, носит рекомендательный характер в вопросе подбора качественных и количественных задач, экспериментальных практических задач в зависимости от возможностей кабинета физики в данном учебном заведении. Решение задач при обучении физике является обязательным элементом учебного процесса, позволяющим надежно усвоить и закрепить изучаемый материал, а также расширить естественно-научный кругозор учащихся посредством широкого использования знаний из области математики, физики, химии, биологии и др. Через решение качественных, количественных, практических, графических задач осуществляется связь теории с практикой,

развивается самостоятельность и целеустремленность, а также рациональные приемы мышления. Решение и анализ задачи позволяют понять и запомнить основные законы и формулы физики, создают представление об их характерных особенностях и границах применения. Задачи развивают навык в использовании общих законов материального мира для решения конкретных вопросов, имеющих практическое и познавательное значение. Умение решать задачи является лучшим критерием оценки глубины изучения программного материала и его усвоения.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире:

- раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества;
- способствует формированию современного научного мировоззрения.

Программа элективного предмета по физике «Методы решения задач по физике», имея выраженную практическую направленность, способствует решению задач формирования основ научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов обучающихся.

Гуманитарное значение элективного предмета по физике как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Изучение элективного предмета по данной программе направлено на **достижение следующих целей:**

- Формирование метода научного познания явлений природы и развитие мышления учащихся;
- Овладение умениями осуществлять наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков. Выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- Использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Для достижения целей при реализации программы элективного предмета по физике ставятся **следующие задачи:**

- Использовать теоретическую основу для понимания первоначальных сведений о существовании моделей любого научного прогнозирования из курса физики на профильном уровне;
- Использовать достижения современных педагогических технологий обучения, разнообразие форм и методов обучения для привития учащимся интереса в изучении физики;
- Использовать возможности дополнительного образования для расширения представлений учащихся об окружающей их природе;
- Использовать межпредметные связи (с математикой) для реализации программного материала в части решения задач, вывода формул и законов;
- Формировать представление о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач;
- Совершенствовать умения решать задачи с использованием различных приемов и методов;
- Обучать решению нестандартных задач.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Освоение содержания элективного предмета по физике обеспечивает достижение личностных, метапредметных, предметных результатов, установленных по требованиям ФГОС СОО.

Личностные результаты включают:

- в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты включают:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации,
- понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных результатов** образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

- в познавательной сфере: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный русский язык и язык физики;
- классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
- применять приобретённые знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- в ценностно-ориентационной сфере — анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
- в трудовой сфере — проводить физический эксперимент;
- в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; волевая саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии;
- способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные универсальные учебные действия:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Коммуникативные универсальные учебные действия обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию обучающихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Планируемые предметные результаты

В результате обучения по программе учебного (элективного) курса **обучающийся научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- 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;
- 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;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- 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);

- 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;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- 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.

2. 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».

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 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.

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» 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 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.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№ уро ка	Тема уроков	Содержание урока	Кол. часо в
Раздел 1 «Физическая задача» (2ч)			
1	Физическая задача. Состав физической задачи	Физическая задача. Состав физической задачи. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения	1
2	Классические физические задачи.	Различия в подходах к решению теста и классической физической задачи, практической задачи и исследовательской работы	1
Раздел II. Правила и приемы решения физических задач (2 ч)			
3	Общие требования к решению физических задач	Физическая задача. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физических задач. Работа с текстом задач	1
4	Анализ текста задач, составление плана решения физических 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	1
Раздел III «Физика как наука» (1 ч)			
5	Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости.	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	1
Раздел IV «Решение задач по механике» (10ч)			
6	Элементы векторной алгебры. Решение задач по кинематике	Отработка практических навыков решения задач на определение основных понятий кинематики. Векторные и скалярные величины и действия с ними. Оговариваются границы применимости физических законов и формул	1
7	Математические приемы, используемые для решения основной	Решение качественных, количественных задач, графических задач. Использование идеальных физико-математических	1

	задачи механики (раздел «Кинематика»)	объектов (материальная точка, инерциальная система отсчета) для решения задач. Соотношении теории и опыта	
8	Алгоритм решения некоторых типов задач на примере решения задач на относительность механического движения	Относительность механического движения. Отработка практических навыков по определению перемещений, скоростей при относительности механического движения. Алгоритм решения задач на относительность механического движения	1
9	Методы решения задач на законы Ньютона	Методы решения качественных, количественных, практических, графических задач с использованием формул для расчета силы тяжести, упругости, трения, силы всемирного тяготения, веса тела	1
10	Роль чертежа при решении задач на законы Ньютона	Анализ условия задач, требования к чертежу в задаче. Методы решения количественных, графических задач	1
11	Работа с текстом задач на движение тел по наклонной плоскости	Решение задач на движение тел по наклонной плоскости. Работа с текстом, опорные слова. Математические приемы решения систем уравнений, описывающих движение тел по наклонной плоскости	1
12	Анализ условия задачи по механике на законы сохранения импульса и энергии	Решение задач, в условиях которых в качестве основных мер движения выступают импульс тела и кинетическая энергия, мерами взаимодействия выступают сила и потенциальная энергия тела	1
13	Качественные задачи на закон сохранения импульса и энергии	Решение качественных задач на закон сохранения импульса и энергии	1
14	Решение практических задач на условия равновесия тел	На основе понятия «момент силы» подтверждаются условия равновесия твердого тела	1
15	Решение конструкторских задач на изготовление простых механизмов	Решение конструкторских задач на изготовление систем простых механизмов и расчет КПД полученных установок	1

Раздел V «Решение задач по молекулярной физике. Строение вещества» (7 ч)

16	Использование наглядных пособий и технических средств обучения при решении физических задач	Наглядные пособия, технические средства, оборудование для лабораторных занятий, дидактические материалы, учебная литература в помощь для решения задач. Основные положения о строении вещества. Основное уравнение МКТ	1
17	График - источник информации	Задачи с использованием основного уравнения МКТ, уравнения состояния идеального газа, уравнений изопроцессов. понятие абсолютная температура	1
18	Иллюстрации в задачах, чтение иллюстраций	Задачи по молекулярной физике с иллюстрациями. Возможности получения информации с иллюстраций к задачам	1
19	Решение комбинированных	Задачи по молекулярной физике с иллюстрациями, графиками, качественные задачи, расчетные задачи	1

	задач по молекулярной физике		
20	Решение задач с неполными данными (на примере решения задач на относительную влажность воздуха)	Относительная влажность воздуха. Практические приемы измерения относительной влажности с помощью психрометра. Определение относительной влажности воздуха. Реальный газ. Воздух. Пар. Причины различия в названиях	1
21	Конструкторские задачи и задачи проектного содержания	Конструкторские задачи и задачи проектного содержания: модель газового термометра; психрометра	1
22	Решение расчетных задач на свойство твёрдых тел	Решение практических и расчетных задач на определение основных параметров, характеризующих механические свойства твердых тел	1
Раздел VI «Особенности решения задач по термодинамике» (5 ч)			
23	Геометрическая интерпретация физических величин при решении задач по физике	Работа газа в термодинамике. Чтение графиков. Геометрическая интерпретация работы в термодинамике	1
24	Решение расчетных задач на определение внутренней энергии и работы термодинамической системы	Закрепление практических навыков использования понятий «внутренняя энергия» и «работа газа». Решение графических и расчетных задач	1
25	Метод схем при решении задач	Практические и расчетные задачи на использование закона сохранения энергии для тепловых процессов. Схематическое и графическое изображение процессов обмена энергией	1
26	Особенности решения задач по термодинамике	Математические приемы решения задач по термодинамике. Анализ условия задач. Составление систем уравнений для решения задач	1
27	Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики.	Решение задач на закон сохранения энергии для тепловых процессов. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов в газах	1
Раздел VII «Основные подходы к решению задач по электростатике и законам постоянного тока» (8ч)			
28	Принцип симметрии при решении задач по электростатике	Решение графических, качественных, количественных задач на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона	1
29	Принцип симметрии при решении задач по электростатике	Принцип симметрии при решении графических, качественных, количественных задач на расчет напряженности электростатического поля, разности потенциалов, энергии электрического поля.	1
30	Алгоритм решения задач на определение основных характеристик поля	Алгоритм решения задач на определение основных характеристик поля заряженной плоскости, сферы и шара	1

	заряженной плоскости, сферы и шара		
31	Методы и приемы решения задач на определение емкости конденсаторов, системы конденсаторов	Методы и приемы решения задач на определение емкости конденсаторов, системы конденсаторов	1
32	Количественные (расчетные) задачи на законы постоянного тока	Приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для полной цепи	1
33	Методы решения практических и экспериментальных задач	Практические задачи на законы последовательного и параллельного соединения проводников, смешанное соединение проводников	1
34	Алгоритм решения задач с использованием правил Кирхгофа	Алгоритм решения задач с использованием правил Кирхгофа	1
35	Методы решения качественных задач. Итоговая диагностическая работа.	Комбинированные задачи на описание цепей постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках	1

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Дата занятия	
			По плану	По факту
Раздел I «Физическая задача» (2ч)				
1	Физическая задача. Состав физической задачи	1		
2	Классические физические задачи.	1		
Раздел II. Правила и приемы решения физических задач (2 ч)				
3	Общие требования к решению физических задач	1		
4	Анализ текста задач, составление плана решения физических задач	1		
Раздел III «Физика как наука» (1 ч)				
5	Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости.	1		
Раздел IV «Решение задач по механике» (10ч)				
6	Элементы векторной алгебры. Решение задач по кинематике	1		
7	Математические приемы, используемые для решения основной задачи механики (раздел «Кинематика»)	1		
8	Алгоритм решения некоторых типов задач на примере решения задач на относительность механического движения	1		
9	Методы решения задач на законы Ньютона	1		
10	Роль чертежа при решении задач на законы Ньютона	1		
11	Работа с текстом задач на движение тел по наклонной плоскости	1		
12	Анализ условия задачи по механике на законы сохранения импульса и энергии	1		
13	Качественные задачи на закон сохранения импульса и энергии	1		
14	Решение практических задач на условия равновесия тел	1		
15	Решение конструкторских задач на изготовление простых механизмов	1		
Раздел V «Решение задач по молекулярной физике. Строение вещества» (7 ч)				
16	Использование наглядных пособий и технических средств обучения при решении физических задач	1		
17	График - источник информации	1		
18	Иллюстрации в задачах, чтение иллюстраций	1		
19	Решение комбинированных задач по молекулярной физике	1		
20	Решение задач с неполными данными (на примере решения задач на относительную влажность воздуха)	1		

21	Конструкторские задачи и задачи проектного содержания	1		
22	Решение расчетных задач на свойство твёрдых тел	1		
Раздел VI «Особенности решения задач по термодинамике» (5 ч)				
23	Геометрическая интерпретация физических величин при решении задач по физике	1		
24	Решение расчетных задач на определение внутренней энергии и работы термодинамической системы	1		
25	Метод схем при решении задач	1		
26	Особенности решения задач по термодинамике	1		
27	Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики.	1		
Раздел VII «Основные подходы к решению задач по электростатике и законам постоянного тока» (8ч)				
28	Принцип симметрии при решении задач по электростатике	1		
29	Принцип симметрии при решении задач по электростатике	1		
30	Алгоритм решения задач на определение основных характеристик поля заряженной плоскости, сферы и шара	1		
31	Методы и приемы решения задач на определение емкости конденсаторов, системы конденсаторов	1		
32	Количественные (расчетные) задачи на законы постоянного тока	1		
33	Методы решения практических и экспериментальных задач	1		
34	Алгоритм решения задач с использованием правил Кирхгофа	1		
35	Методы решения качественных задач. Итоговая диагностическая работа.	1		