

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №29**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ СОШ № 29

Подписано электронной подписью
Сертификат:
0090723969269472329CA708DF35F8B064
Владелец:
Светлова Марина Борисовна
Действителен: 27.08.2024 с по 20.11.2025

**Программа внеурочной деятельности
«Физика в задачах»
в 10А классе
на 2024-2025
учебный год**

В неделю: 2 часа
Автор: *учитель физики:*
Минегалиева И.Ф.

СУРГУТ 2024г.

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Название программы ВД	«Физика в задачах»
Направленность программы ВД	Естественно-научная
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу внеурочной деятельности	<i>Минегалиева Ирина Федоровна</i>
Год разработки	2024
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа внеурочной деятельности	Педагогический совет МБОУ СОШ №29 <i>Протокол №1 от 31.08.2024</i>
Цель	- Развитие интереса к решению физических задач; - совершенствование полученных знаний и умений; - формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач; - применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.
Задачи	- углубление и систематизация знаний учащихся; - усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач; - овладение основными методами решения задач.
Ожидаемые результаты освоения программы	По итогам освоения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах» учащиеся 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.
Срок реализации программы	1 год (2.09.2024-25.05.2025)
Количество часов в неделю / год	2 часа – 68 часов в год
Возраст учащихся	16-17
Формы занятий	Лекции, практикумы по решению задач, тестирование, зачеты.
Методическое обеспечение	1. «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2019 г.; 2. Авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2015 г.
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	Индивидуализация обучения достигается за счет использования в процессе обучения электронных и Интернет-ресурсов.

Пояснительная записка

Программа разработана на основе программы элективных курсов по физике под редакцией Бурцевой Е.Н., Терновой Л.Н., Пивень В.А., доцентов кафедры физики ККИДППО г. Краснодар. 2008г, «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2019 г.; авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2015 г

Курс рассчитан на учащихся 10 класса как предметный элективный курс и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Основные цели курса:

- развитие интереса к решению физических задач;
- совершенствование полученных знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение основными методами решения задач.

Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов.

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, в ней 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 задачки из предлагаемого списка литературы, а в необходимых случаях школьные задачки. При этом следует подбирать задачи технического и краеведческого содержания, занимательные и экспериментальные.

Методы и формы работы:

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, решение тестовых задач разного уровня сложности, подбор и составление задач на тему и т. д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Контроль производится в тестовой форме.

Что должны знать и уметь учащиеся.

I. При решении задач учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление
- проговаривать вслух решение
- анализировать полученный ответ
- классифицировать предложенную задачу
- составление простейших задачи
- последовательно выполнять и проговаривать этапы
- решения задачи средней трудности
- решать комбинированные задачи
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.
- владеть методами самоконтроля и самооценки

В процессе выполнения различных видов физического эксперимента учащиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:

ЗНАТЬ:

- устройства и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, изменения или опыты
- правила обращения с приборами
- способы измерения данной физической величины
- способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений

УМЕТЬ:

- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам
- самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения
- вычислять абсолютную и относительную погрешность
- самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы
- составлять отчет о проделанной работе.

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.

Описание места учебного курса в учебном плане. Элективный курс по физике: «Физика в задачах» предназначен для учащихся 10 классов и рассчитан на 2 часа в неделю, 68 часов за год.

Содержание курса

Физическая задача. Классификация задач (3 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 (3 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.

Кинематика (5 ч)

Координатный метод решения задач по механике, сложение и вычитание векторов. Решения задач на уравнения движения: равномерного, равноускоренного, движения по окружности. Решение задач на определение средней скорости. Графические задачи на движение. Задачи на составление уравнения движения.

Динамика и статика (10 ч)

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 инерциальных и неинерциальных системах отсчета. Решение экспериментальных задач на расчет коэффициента трения, жесткости. Координатный метод решения задач по механике. Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием.

Законы сохранения (12 ч)

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.

Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел (12 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. Задачи на энергию сил поверхностного натяжения, капиллярные явления. Задачи на определение характеристик влажности воздуха. Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач.

Основы термодинамики (9 ч)

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Электрическое поле (4 ч)

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Постоянный электрический ток (10 ч)

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. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Магнитное поле (5 ч)

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Электромагнитная индукция (7 ч)

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Механические колебания и волны (5 ч)

Решение задач на свободные и вынужденные механические колебания.

Задачи на описание различных свойств механических волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.

Электромагнитные колебания и волны (14 ч)

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач

Световые волны (11 ч)

Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Решение задач на системы линз. Качественные задачи.

Квантовая физика (7 ч)

Решение задач на законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна. Экспериментальная задача на расчет постоянной Планка.

Атомная физика (9 ч)

Экспериментальные задачи, задачи по рисунку треков, модели строения атома. Качественные задачи на радиоактивное превращение ядер. Составление формул ядерных реакций. Сбор информации на составление задач по атомной физике.

Строение и эволюция Вселенной (6 ч)

Задачи на определения координат звезд на звездном небе. Решение комбинированных задач на определение периода обращения, масс и размеров планет Солнечной системы с помощью законов Кеплера и обобщенного закона Ньютона. Определение расстояний до небесных объектов: планет и звезд.

Резерв (4 ч)

Тематическое планирование

10 класс (68 ч)

№	Темы занятий	Вид занятия	Кол-во часов
Физическая задача. Классификация задач (3 ч)			
1	Что такое физическая задача. Состав физической задачи	практическое занятие	1
2	Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.	практическое занятие	1
3	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения.	практическое занятие	1
Правила и приемы решения физических задач (3 ч)			
4	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи.	практическое занятие	1

5	Анализ физического явления; формулировка идеи, решения (план решения).	практическое занятие	1
6	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	практическое занятие	1
Кинематика. (5 ч)			
7	Решение задач на равномерное движение. Задачи на проекции векторов перемещения и скорости.	практическое занятие	1
8	Решение задач на движение с постоянным ускорением. Графические задачи.	практическое занятие	1
9	Графические задачи на равномерное и равноускоренное движение	практическое занятие	1
10	Движение по окружности. Задачи на расчет средней скорости. Относительность движения	практическое занятие	1
11	Итоговое повторение по теме: «Кинематика»	практическое занятие	1
Динамика и статика (10 ч)			
12	Решение задач на законы Ньютона.	практическое занятие	1
13	Решение задач на законы для сил тяготения, на расчет веса.	практическое занятие	1
14	Решение задач на силы трения, сопротивления	практическое занятие	1
15	Решение задач на движение с постоянным ускорением свободного падения.	практическое занятие	1
16	Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы. Качественные задачи.	практическое занятие	1
17	Решение задач на движение под действием сил трения и упругости. Решение графических задач.	практическое занятие	1
18	Решение задач на движение по наклонной плоскости	практическое занятие	1
19	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	практическое занятие	1
20	Решение экспериментальных задач на расчет коэффициента трения, жесткости.	практическое занятие	1
21	Итоговое повторение по теме «Динамика и статика»	практическое занятие	1
Законы сохранения. (12 ч)			
22	Решение задач на закон сохранения импульса.	практическое занятие	1
23	Задачи на реактивное движение	практическое занятие	1
24	Решение задач средствами кинематики, с помощью закона сохранения.	практическое занятие	1
25	Решение задач на сохранение и превращение энергии.	практическое занятие	1
26	Решение графических задач по механике. Решение задач по рисунку.	практическое занятие	1
27	Решение задач средствами динамики	практическое занятие	1
28	Задачи на определение работы и КПД	практическое занятие	1
29	Задачи на определение мощности	практическое занятие	1

30	Решение задач несколькими способами.	практическое занятие	1
31	Составление задач на заданные объекты или явления.	практическое занятие	1
32	Повторение темы «Законы сохранения»	практическое занятие	1
33	Контрольная работа по теме «Законы сохранения»	практическое занятие	1
Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел (12 ч)			
34	Решение задач на основные положения и основное уравнение МКТ.	практическое занятие	1
35	Решение задач на уравнение состояния идеального газа.	практическое занятие	1
36	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул	практическое занятие	1
37	Графические задачи на газовые законы.	практическое занятие	1
38	Решение задач на свойство паров.	практическое занятие	1
39	Решение задач на определение характеристик твердого тела	практическое занятие	1
40	Задачи на энергию сил поверхностного натяжения, капиллярные явления	практическое занятие	1
41	Задачи на определение характеристик влажности воздуха.	практическое занятие	1
42	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева-Клапейрона.	практическое занятие	1
43	Качественные и количественные задачи.	практическое занятие	1
44	Повторение темы: «Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел»	практическое занятие	1
45	Контрольная работа по теме «Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел»	практическое занятие	1
Основы термодинамики (9 ч)			
46	Решение задач на нахождение внутренней энергии	практическое занятие	1
47	Решение задач на определение работы газа в термодинамике	практическое занятие	1
48	Задачи на определение количества теплоты	практическое занятие	1
49	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики	практическое занятие	1
50	Задачи на определение КПД тепловых двигателей	практическое занятие	1
51	Решение графических задач	практическое занятие	1
52	Решение задач на тепловой баланс	практическое занятие	1
53	Повторение темы: «Основы термодинамики»	практическое занятие	1
54	Контрольная работа по теме: «Основы термодинамики»	практическое занятие	1
Электрическое поле. (4 ч)			

55	Задачи на закон сохранения электрического заряда, закона Кулона.	практическое занятие	1
56	Решение задач на напряженность электрического поля.	практическое занятие	1
57	Решение задач на связь напряженности и разности потенциалов.	практическое занятие	1
58	Решение задач на описание систем конденсаторов.	практическое занятие	1
Постоянный электрический ток (10 ч)			
59	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей	практическое занятие	1
60	Решение задач на закон Ома для участка цепи, расчет мощности, работы тока, на закон Джоуля - Ленца.	практическое занятие	1
61	Виды соединений. Решение задач на соединение цепей	практическое занятие	1
62	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач.	практическое занятие	1
63	Решение задач на закон Ома для полной цепи. Решение экспериментальных задач.	практическое занятие	1
64	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.	практическое занятие	1
65	Задачи на описание электрического тока в металлах и полупроводниках.	практическое занятие	1
66	Контрольная работа по теме: «Постоянный электрический ток»	практическое занятие	1
67	Обобщающее повторение	практическое занятие	1
68	Итоговый урок	практическое занятие	1