

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования администрации Кичменгско-Городецкого

муниципального округа

МАОУ "Кичменгско-Городецкая средняя школа"

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

И.В. Шабакова
Приказ №179 от «25»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Методы решения физических задач»

для обучающихся 11 класса

Учитель: Бабарыкова Т.Д.

Кичменгский Городок 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе нормативных документов:

1. Приказ Минобрнауки РФ №1897 от 17.12.2010 г. (в ред. от 31.12.2015).
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (в ред. от 28.10.2015).
3. Основной образовательной программой основного общего образования ГБОУ СОШ им. В.С.Чекмасова с. Большое Микушкино, утвержденной приказом №101/16-од от 31.08.2015 г. директором школы.
4. Рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М. : Дрофа, 2017 г.
5. Физика 10 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений. Г.Я Мякишев, А.З.Синяков.(углублённый уровень) М.:Дрофа, 2019 г.

Данная программа составлена на основе типовой программы для общеобразовательных учреждений «Физика 11 класс», автор Мякишев Г.Я. Сборник программ «Физика-астрономия 7-11 классы для общеобразовательных учреждений». М: «Дрофа», 2010г. Используемый учебник: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., В.М. Чаругина /Под ред. Николаева В.И., Парфентьевой Н.А. Физика (базовый)

С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. На современном этапе развития науки и техники на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому, важной целью физического образования является формирование умений работать с школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы.

Данный курс является дополнением к базисному учебному плану. Решение физических задач – один из основных методов обучения физике.

Программа курса базируется на программе факультативного курса, составленной В.А.Орловым (Москва, НИИС и МО АПН СССР), Ю.А.Сауровым (г. Киров, педагогический институт), 1986год.

Данная программа составлена также на основе примерной программы средней (полной) школы подготовленной: Ю. И. Дик, В. А. Коровин, А. Н. Мансуров, Г. Г. Никифоров, И. И. Нурминский, В. А. Орлов, А. Ю. Пентин, В. Г. Разумовский, В. Ф. Шилов, федерального компонента государственного стандарта полного среднего образования по физике 2010г., а также на основе разработанных методические рекомендации к учебникам Г.Я. Мякишева, «Физика. 10 класс» Допущенной Министерством образования Российской Федерации в качестве методических рекомендаций по использованию учебников для 10 и 11 классов при организации изучения предмета на базовом и профильном уровнях .

Учебник для общеобразовательных учреждений. Г.Я Мякишев, А.З.Синяков.(углублённый уровень) М.:Дрофа, 2019 г., , утвержденного Федеральным перечнем учебников. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные навыки.

Курс рассчитан на учащихся 11 классов профильной школы и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Основные цели курса:

— обеспечить дополнительную поддержку учащихся для сдачи ЕГЭ по физике (предусматривает решение задач главным образом повышенного уровня);

-совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;

-формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

Программа элективного 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 на несколько разделов. Первый раздел знакомит школьников с минимальными сведениями о понятии «задача», дает представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса. 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 следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами следует обращать внимание на 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 задачами 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, 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.

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.

Для организации занятий используются следующие формы:

- эвристические беседы;
- практикумы по решению задач;
- работа в малых группах;

Формой контроля при проведении данного курса является самостоятельная работа по

решению задач.

Методические особенности изучения курса

Курс опирается на знания, полученные при изучении курса физики. Основное средство и цель его освоения - решение задач.

Ввиду предельно ограниченного времени, отводимого на прохождение курса, его эффективность будет определяться именно самостоятельной работой ученика. В процессе обучения важно фиксировать внимание обучаемых на выборе и разграничении физической и математической модели рассматриваемого явления, отработать стандартные алгоритмы решения физических задач в стандартных ситуациях (для сдающих ЕГЭ с целью получения аттестата) и в измененных или новых ситуациях (для желающих изучить предмет и сдать экзамен на профильном уровне). При решении задач рекомендуется широко использовать аналогии, графические методы, физический эксперимент. Экспериментальные задачи включают соответствующие разделы. При отсутствии в школе необходимой технической поддержки эксперимента рекомендуется использовать электронные пособия.

Содержание материала

1. Эксперимент

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

2. Механика

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

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

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел Гидростатика.

Движение тел со связями - приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии

3. Молекулярная физика и термодинамика

Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа. Следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы.

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения

состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

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

4. Электродинамика (

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда.

Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля. Параллельное и последовательное соединения конденсаторов. Перезарядка конденсаторов. Движение зарядов в электрическом поле.

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

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца.

Суперпозиция электрического и магнитного полей.

Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

5. Колебания и волны

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

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

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

Механические и электромагнитные волны.

6. Оптика

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

системы. Прохождение света сквозь призму.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

7. Квантовая физика

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами.

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

Тематическое планирование

№ раздела	Название раздела	Количество часов	
1	Эксперимент	1	
2	Механика	3	
3	Молекулярная физика и термодинамика	2	
4	Электродинамика	5	
5	Колебания и волны	3	
6	Оптика	2	
7	Квантовая физика	1	
	итого	17	

Литература:

1. Физика. Элективный курс. Подготовка к ЕГЭ /Л.Н. Терновая, Е.Н. Бурцева, В.А. Пивень; под редакцией В.А. Касьянова. – М.: Издательство «Экзамен», 2007. -128 с. (Серия «Элективный курс»)
2. В.А. Касьянов и др. Физика: Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень. 10-11 класс: тесты». - М. Дрофа, 2006;. «Физика. Тетрадь для контрольных работ. Профильный уровень. 10-11 класс». - М.: Дрофа, 2006;
3. Сборник задач по физике: Для 9 – 11 кл. общеобразовательных учреждений / Г.Н. Степанова.- М.: Просвещение, 1995.
4. Мякишев Г.Я. Физика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – 11-е изд. – М.: Просвещение, 2