

1.

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Беляевская средняя общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «Беляевская СОШ»

_____ Пустобаева О.А.

Приказ №

от «31» августа 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
«Методы решения задач по физике»
для 10 класса
на 2023 - 2024 учебный год

Составитель:
учитель физики
Лубкей Татьяна Петровна

Пояснительная записка.

Элективный курс по решению физических задач в объеме 102 часа на учебный год (3 часа в неделю) разработан для «поддержания» изучения физики на заданном профильном уровне. Курс рассчитан на учащихся 10 классов универсального класса и предполагает совершенствование подготовки школьников по основным разделам физики. Он ориентирует учащихся на дальнейшее углубление уже усвоенных теоретических знаний и умений. Рабочая программа разработана на основе авторского курса В.А.Орлов, Ю.А.Сауров «Программа элективного курса «Методы решения задач по физике»». Программа опубликована в сборнике «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 кл.» Профильное обучение / сост. В.А. Коровин. – М.: Дрофа, 2006.

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.
- формирование у учащихся общенаучных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций
- формирование коммуникативных умений работать в группах, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Задачи курса:

Обучить школьников методам и приемам решения нестандартных физических задач.

- Сформировать умения работать с различными источниками информации
- Выработать исследовательские умения.
- Познакомить учащихся с исходными философскими идеями, физическими теориями и присущими им структурами, системой основополагающих постулатов и принципов, понятийным аппаратом, эмпирическим базисом.
- Сформировать представление о современной физической картине мира, о месте изучаемых теорий в современной ЕКМ и границах применимости.
- Углубить знания по предмету за счет применения деятельностного подхода в изучении курса, подборке познавательных нестандартных задач

Программа элективного курса 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. Используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, что соответствует программе 10 класса и позволяет углубить и расширить знания учащихся базового уровня. Особое внимание уделяется 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, задачи из истории физики, акцентировать значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и др.

При решении задач по механике, молекулярной физике 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. 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. Занятия элективного курса удобнее проводить парами т.е. по 2 часа, т.к. необходимо добиваться самостоятельного поиска решения достаточно сложных для учащихся комбинированных задач и проведения громоздких вычислений.

Основные виды деятельности учащихся

- Индивидуальное, коллективное, групповое решение задач различного трудности.
- Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, задач с различным содержанием, задач на проекты, качественных задач, комбинированных задач и т.д.
- Составление таблиц и графиков.
- Взаимопроверка решенных задач.
- Решение тестов ЕГЭ предыдущих лет.

Данный курс предполагает следующие результаты:

- Овладение школьниками новыми методами и приемами решения нестандартных физических задач.
- Опыт работы в коллективе.
- Получение опыта дискуссии, проектирования учебной деятельности.
- Опыт составления индивидуальной программы обучения.
- Систематизация знаний.
- Возникновение потребности читать дополнительную литературу.
- Умение искать, отбирать, оценивать информацию.

Содержание программы

1. Правила и приёмы решения физических задач (3 часа)

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.

3. Основы кинематики. (14 часов)

Механическое движение, относительность движения, система отсчета. Траектория, путь и перемещение. Закон сложения скоростей. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равнопеременном движении. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение.

4. Динамика и статики. (17 часов)

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.

5. Законы сохранения. (17 часов)

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.

6. Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (14 часов).

Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Графическое решение задач на изопроцессы.

Алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха. Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

7. Основы термодинамики (16 часов)

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты.

Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок графическим способом.

8. Основы электродинамики (15)

9. Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач (6 часа)

Содержание элективного курса физики в 10 классе

№	Тема	Кол-во часов
1	Введение	3
3	Кинематика	14
4	Динамика и статика	17
5	Законы сохранения	17
6	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	14
7	Основы термодинамики	16
8	Основы электродинамики	15
9	Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач	6