

**Аннотация к дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программе
основного общего образования
естественно-научной направленности «Спецкурс по физике
«Задачи повышенной сложности» для обучающихся 8 классов**

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа основного общего образования естественно-научной направленности спецкурса по физике «Задачи повышенной сложности» для 8 класса составлена в соответствии с Программой обучения дополнительного образования детей «Федеральная заочная физико-техническая школа Московского физико-технического института (государственного университета)».

На изучение физики в 8 классе по данной программе отводится 64 часа, (2 часа в неделю) в дополнение к базовому обучению по программе Гутник Е.М., Пёрышкин А.В. «Физика 7-9 классы», Москва, «Дрофа», 2010г., рассчитанную на 68 часов (2 часа в неделю), так как этого количества часов недостаточно для осмысленного подхода к решению задач, формированию достаточного уровня знаний, позволяющему учащимся сделать выбор профиля, связанного с расширенным изучением физики. Программа направлена на создание условий для организации эффективной системы предпрофильной подготовки, способствующей самоопределению обучающихся в выборе способа дальнейшего образования, профиля обучения.

В рамках данного курса формируются навыки к решению физических задач, а именно: составление математических моделей задач, описание процессов с помощью физических законов и формул, составление уравнений и решение данных уравнений с применением математического аппарата (в частности, алгебраическое упрощение выражений и решение линейных и квадратных уравнений).

Необходимость разработки данной программы вызвана сжатостью программы обучения Федеральной заочной физико-технической школы Московского физико-технического института (государственного университета) и отсутствием удобной развёрнутой программы факультативного курса.

В настоящее время к числу актуальных вопросов физического образования относится именно умение решать физические задачи. Решение физических задач – одна из основных составляющих содержания обучения физике.

Введение данного курса обусловлено тем, что получают серьезную основу для углубления знаний и умений, подготовки к предметным конкурсам и олимпиадам. Решение и анализ задач позволяет использовать долговременную память учащихся, способствует развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности как целеустремленность, настойчивость, формируются творческие способности.

Курс ориентирован на развитие у школьников интереса к занятиям, на организацию самостоятельной практической деятельности. Особенностью данного курса является то, что он по времени совпадает с основной базовой программой. Таким образом, разработанное дополнение к программе А.В.Пёрышкина способствует не только успешному усвоению предмета, но и позволяет ребятам добиваться хороших результатов в олимпиадах и творческих конкурсах по предмету.

Цель программы:

прохождения настоящего курса является совершенствование уже усвоенных в основном курсе знаний и умений и их углубление, а также развитие интереса к физике.

В ходе ее достижения решаются

задачи:

- познакомить учащихся с классификацией задач по содержанию, целям, способам представления и содержанию информации и т.д.
- совершенствовать умения решать задачи по алгоритму, аналогии, графические, геометрические и др.
- отработать алгоритмы решения задач по теме “Динамика”
- способствовать овладению методами решения задач на относительность движения
- создать основу для правильного понимания естественнонаучной картины мира при рассмотрении законов сохранения.
- описывать состояние вещества на основе положений МКТ и их следствий
- раскрыть термодинамический метод для процессов с идеальным газом.
- систематизировать знания о существовании электромагнитного поля при решении задач по электродинамике.
- ввести электродинамическую аналогию при решении задач на описание колебательных процессов.

Программа курса предусматривает проведение лекционных и практических занятий. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиадам, набор и составление задач по определенной тематике и др. Курс предполагает выполнение домашних заданий по решению задач.

Содержание изучаемого курса.

Тема	Содержание
1.Повторение	Механическое движение. Путь. Скорость. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Вес тела. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Условия равновесия тел. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.
2.Тепловые явления.	Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Кипение. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Преобразования энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

3.Электрические явления.	<p>Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы, Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.</p>
4.Электромагнитные явления.	<p>Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.</p>