Мослов Анатолий Серафимович

Подписан: Мослов Анатолий Серафимович
DN: C=RU, OU=Директор, O="МАОУ "" Средняя общеобразовательная школа №10"""", CN=Мослов Анатолий Серафимович, E=balachna-school10@yandex.ru
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2021.10.13 15:40:35+03'00'
Foxit PDF Reader Версия: 11.0.1

Приложение № 2 к ООП СОО
УТВЕЖДЕНА:
приказом МАОУ «СОШ №10»
№ 445 от 30.08.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Методы решения физических задач»

р.п. Гидроторф 2021г.

Направление курса внеурочной внеурочной деятельности «Методы решения физических задач» - общеинтеллектуальное. Возраст: 16-17 лет. Срок реализации программы: 1 год (34 ч)

Раздел 1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностными результатами изучения программы «Методы решения физических задач» являются:

— положительное отношение к российской физической науке;

— умение управлять своей познавательной деятельностью;

— готовность к осознанному выбору профессии.

Метапредметными результатами изучения программы «Методы решения физических задач» являются:

— использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);

— применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

— владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;

— умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности).

Раздел 2. Содержание курса внеурочной деятельности (10 класс)

Физическая задача. Классификация задач

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

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.

Динамика и статика

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.

Законы сохранения

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.

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел

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, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Основы термодинамики

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

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

Раздел 2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

№ темы	*Название темы*	*Форма организации и виды деятельности*
I.	Физическая задача. Классификация задач	Беседа, поиск информации обучающимися, в том числе в интернете
II.	Правила и приемы решения физических задач	Беседа, работа с литературой: учебник, материалы для подготовки к олимпиадам, ЕГЭ и др.
III.	Динамика и статика	Работа в группах с разным набором заданий, в целом охватывающих всю тему. Использование экспериментального моделирования, экскурсий с целью отбора данных; составление проектов двигателей и т.п.
IV.	Законы сохранения	
V.	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	
VI.	Основы термодинамики	
	Итого:	

Раздел 3. Тематическое планирование

№	Наименование раздела	Количество часов
1	Физическая задача. Классификация задач	3
2	Правила и приемы решения физических задач	4
3	Динамика и статика	7
4	Законы сохранения	8
5	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	6
6	Основы термодинамики	5
7	Промежуточная аттестация	1