

# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ ТРУДНОСТИ ПО ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ФИЗИКЕ

## 1. Цель освоения дисциплины

Формирование систематизированных знаний об общих подходах к решению задач повышенной трудности по основным разделам школьного курса физики.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Решение задач повышенной трудности по элементарной физике» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Актуальные проблемы физического образования», «Дидактические технологии обучения», «Измерительные материалы ЕГЭ по физике», «Инновационные технологии в обучении физике», «Основы исследований в физико-математическом образовании», «Практикум решения физических задач», «Технология решения олимпиадных физических задач», «Физика в системе современного образования», прохождения практик «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– владением теорией и практикой организации физического образования на разных уровнях и ступенях образования с учетом идей реализуемой в образовательной организации педагогической концепции и методической системы обучения предмету (СК-4).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### *знать*

- базовые алгоритмы решения задач по механике;
- базовые алгоритмы решения задач по термодинамике;
- базовые алгоритмы решения задач по электричеству;
- базовые алгоритмы решения задач по геометрической оптике;

### *уметь*

- решать типовые задачи по механике;
- решать типовые задачи по термодинамике;
- решать типовые задачи по электричеству;
- решать типовые задачи по геометрической оптике;

### *владеть*

- методами решения задач повышенной трудности по механике;
- методами решения задач повышенной трудности по термодинамике;
- методами решения задач повышенной трудности по электричеству;
- методами решения задач повышенной трудности по геометрической оптике.

## 4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 32 ч., СРС – 40 ч.),

распределение по семестрам – 4,

форма и место отчётности – аттестация с оценкой (4 семестр).

## **5. Краткое содержание дисциплины**

Решение задач по механике.

Алгоритмический подход к решению физических задач по механике. Решение задач по кинематике. Алгоритм решения задач по теме «Законы Ньютона». Решение задач по теме «Статика». Алгоритм решения задач по теме «Законы сохранения в механике». Алгоритм решения задач по теме «Механические колебания». Динамический и энергетический методы нахождения периода колебаний механической системы

Решение задач по термодинамике.

Алгоритмический подход к решению физических задач по термодинамике. Алгоритм решения задач по теме «Уравнение теплового баланса». Алгоритм решения задач по теме «Газовые законы». Решение задач по теме «Первое начало термодинамики». Решение задач по теме «КПД циклических процессов»

Решение задач по электричеству.

Алгоритмический подход к решению физических задач по электричеству. Решение задач по теме «Электростатика». Метод электрических изображений для расчета электростатических полей. Правило для узлов электрической цепи. Правило для контуров электрической цепи. Алгоритм решения задач по теме «Правила Кирхгофа»

Решение задач по геометрической оптике.

Алгоритмический подход к решению физических задач по теме «Геометрическая оптика». Графический анализ формул тонкой линзы и сферического зеркала

## **6. Разработчик**

Глазов Сергей Юрьевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики, методики преподавания физики, математики и ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ".