

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Решение нестандартных задач по математике

Nonstandard Maths Problems Solving

Для ДОП «Решение нестандартных задач по математике»

36 академических часов контактной работы

### Раздел 1. Характеристики учебных занятий

#### 1.1. Цель (аннотация/ миссия) ДОП

Усовершенствование знаний слушателей в области элементарной математики. Подготовка слушателей к успешному участию в олимпиадах для абитуриентов. Также подготовка к решению задач ЕГЭ с развернутым ответом.

#### 1.2. Требования к профессорско-преподавательскому составу, необходимому для реализации образовательной программы

Уровень высшего образования ППС, реализующего данную ДОП, не ниже второго (специалитет) по областям образования «Математические и естественные науки» или «Образование и педагогические науки» по математическим учебным предметам.

Наличие ученой степени и звания – не обязательны.

Желателен опыт практической работы по соответствующему направлению.

#### 1.3. Условия реализации, делающие ДОП уникальной или дающие дополнительные конкурентные преимущества на рынке образовательных услуг

Данная ДОП разработана и реализуется преподавателями факультета прикладной-математики процессов управления СПбГУ, являющимися неоднократными победителями олимпиад по математике в школьные и студенческие годы, тренерами по олимпиадам по математике, под чьим руководством каждый год команда студентов ПМ-ПУ успешно выступает на математических олимпиадах. На базе курсов преподаватели применяют уникальные методики по обучению эффективному решению задач повышенной сложности.

#### 1.4. Возможные модели особенности реализации (параллельное, дистанционное, электронное обучение, сетевая форма обучения и др., если есть)

ДОП реализуется в виде аудиторных занятий, предусматривающих контактную работу с преподавателем. При возможном допуске слушателей данной ДОП к Blackboard возможно дистанционное сопровождение образовательного процесса по данной образовательной программе. Выдающимся слушателям предлагается индивидуальная программа.

## Раздел 2. Организация учебного процесса.

### 2.2. Структура и содержание учебных занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела, части)	Вид учебных занятий	Количество часов
1	Модуль 1. Геометрия: алгоритмический подход	Лекции	4
		практические занятия	8
		самостоятельная работа	12
2	Модуль 2. Применение стандартных алгоритмов к нестандартным задачам	Лекции	3
		практические занятия	8
		самостоятельная работа	12
3	Модуль 3. За страницами учебника математики	Лекции	2
		практические занятия	8
		самостоятельная работа	12
4	Итоговая аттестация: выпускная аттестационная работа (итоговый письменный зачет)	Итоговая аттестация (аудиторная)	3

#### **Модуль 1. Геометрия: алгоритмический подход**

Методы решения геометрических задач. Базисные задачи геометрии. Метрические соотношения в геометрических фигурах. Практика решения олимпиадных и конкурсных задач.

#### **Модуль 2. Применение стандартных алгоритмов к нестандартным задачам**

Решение иррациональных, тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств повышенной сложности. Комбинированные задачи.

#### **Модуль 3. За страницами учебника математики**

Делимость. Суммирование. Нестандартные методы решения задач. Избранные конкурсные и олимпиадные задачи.