

# ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать опыт реализации методов и технологий обучения учащихся основной и средней школы решению математических задач повышенной сложности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технологии обучения решению задач по математике повышенной сложности» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Технологии обучения решению задач по математике повышенной сложности» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Архитектура компьютера», «Вводный курс математики», «Высокоуровневые методы программирования», «Геометрия», «Дидактика математики с практикумом решения математических задач», «Дискретная математика», «Информационные технологии», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Математический анализ», «Методика обучения информатике», «Программирование», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Частная методика обучения математике», «Веб-дизайн и разработка интернет-приложений», «Естественнонаучная картина мира», «Инструментальные учебные среды», «Информационные системы», «Компьютерная графика и мультимедиа технологии», «Компьютерные сети».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Дифференциальные уравнения», «Исследование операций», «Методика обучения информатике», «Теоретические основы информатики», «Численные методы», «Администрирование компьютерных систем», «Графы и их приложения», «Дополнительные главы математического анализа», «Информационные технологии в управлении образованием», «История математики», «Методика использования интерактивных средств при обучении математике», «Методика обучения информатике на углубленном уровне», «Методика обучения математике на углубленном уровне», «Основные алгебраические системы», «Основы теории решеток», «Перспективные направления искусственного интеллекта», «Перспективные направления компьютерного моделирования», «Пропедевтический курс обучения информатике», «Расширения полей», «Современные языки программирования», «Социальная информатика», «Теория функций комплексного переменного», «Физика», «Цифровая дидактика математического образования», прохождения практик «Производственная (педагогическая) практика (Информатика)», «Производственная (педагогическая) практика (Математика)», «Учебная (методическая) практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) (ОПК-2);
- способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

*знать*

- виды текстовых задач, этапы решения, способы моделирования условия задачи, методическую схему обучения учащихся решению текстовой задачи;
- основные понятия, аксиомы и теоремы и методы решения задач с параметрами, методические приемы формирования у учащихся умения решать задачи с параметрами;

#### ***уметь***

- организовывать процесс моделирования условия текстовой задачи и поиска решения задачи;
- организовывать процесс обучения решению задач с параметрами (в т.ч. соответствующим КИМам ЕГЭ, профильный уровень);

#### ***владеть***

- технологиями и приемами обучения учащихся основной школы решению текстовых задач различными методами;
- методами решения задач с параметрами, технологиями обучения учащихся основной и средней школы решению задач с параметрами различными методами.

### **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 10 ч., СРС – 98 ч.),

распределение по семестрам – 4 курс, лето,

форма и место отчётности – аттестация с оценкой (4 курс, лето).

### **5. Краткое содержание дисциплины**

Методические аспекты организации обучения решению текстовых задач в основной школе. Текстовая задача как модель реальной ситуации. Структура текстовой задачи и ее анализ. Типы текстовых задач. Этапы решения текстовой задачи арифметическим и алгебраическим методами. Обучение моделированию текста задачи на этапе анализа условия. Методические особенности использования таблиц, схем, графов и блок-схем при решении задач на движение, работу, смеси-сплавы. Обучение учащихся анализу решения текстовой задачи как средство обобщения и систематизации знаний о методах решения уравнений, неравенств и их систем. Текстовые задачи в КИМах ОГЭ и ЕГЭ и методические особенности подготовки учащихся к их решению в соответствии с критериями КИМ. "Нестандартные" текстовые задачи и организация поиска их решения

Методика формирования умения решать задачи с параметрами.

Задача с параметром как средство развития исследовательских навыков учащихся. Понятие "задача с параметром", основные виды задач с параметром. Методы решения задач с параметром: аналитический, графический, областей и мажорант и т.д. Система упражнений на решение задач с параметром в школьном курсе математики. Методические особенности обучения решению алгебраических уравнений и неравенств с параметром. Задачи с параметром в КИМах ВПР, ОГЭ и ЕГЭ.

### **6. Разработчик**

Смыковская Татьяна Константиновна, профессор кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Махонина Анжела Анатольевна, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ".