

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», «Вариативные методические системы обучения математике», «Вводный курс математики», «Высокоуровневые методы программирования», «Геометрия», «Дидактика математики с практикумом решения математических задач», «Дискретная математика», «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Информационные технологии», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Математический анализ», «Методика обучения информатике», «Обучение лиц с ОВЗ», «Педагогика», «Программирование», «Психология», «Психология воспитательных практик», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Технология и организация воспитательных практик», «Частная методика обучения математике», «Численные методы», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Производственная (исследовательская)», «Производственная (психолого-педагогическая)», «Производственная (тьюторская)», «Производственная практика (педагогическая) (адаптационная)», «Учебная (технологическая) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Исследование операций», «Компьютерное моделирование», «Теоретические основы информатики», «Числовые системы», «Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Производственная (педагогическая) практика (информатика)».

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 организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ОПК-3);
- способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении (ОПК-5);
- способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);
- способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-3);
- способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных

предметов (ПК-4);

- способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов (ПК-8);
- способен проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся по преподаваемым учебным предметам (ПК-9).

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);

владеть

- методами и технологиями 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 – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 28 ч., СРС – 44 ч.),

распределение по семестрам – 8,

форма и место отчётности – аттестация с оценкой (8 семестр).

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. Методические особенности обучения решению трансцендентных уравнений и неравенств с параметром. Задачи с параметром в КИМах ОГЭ и ЕГЭ и методические особенности подготовки

учащихся к их решению в соответствии с критериями КИМ.

6. Разработчик

Смыковская Татьяна Константиновна, профессор кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ,

Махонина Анжела Анатольевна, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ.