

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», «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Информационные технологии», «Математический анализ», «Методика обучения информатике», «Обучение лиц с ОВЗ», «Педагогика», «Программирование», «Психология», «Психология воспитательных практик», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Частная методика обучения математике», прохождения практик «Производственная (исследовательская)», «Производственная (психолого-педагогическая)», «Производственная (тьюторская)», «Производственная практика (педагогическая) (адаптационная)», «Учебная (технологическая) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Дискретная математика», «Дифференциальные уравнения», «Исследование операций», «Компьютерное моделирование», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Методика обучения информатике», «Основы искусственного интеллекта», «Практикум решения задач по элементарной математике», «Теоретические основы информатики», «Численные методы», «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 КИМах 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 – 12 ч., СРС – 60 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. 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.