

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Методика подготовки школьников к решению олимпиадных задач»

по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
по профилю подготовки Математическое образование

Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методика подготовки школьников к решению олимпиадных задач» являются:

- формирование готовности обучающихся к решению профессиональных задач, связанных с организацией работы по подготовке школьников к участию в математических олимпиадах различного уровня;
- совершенствование методической подготовки студентов - будущих учителей математики к реализации дидактической и развивающей функций математических задач;
- углубление и расширение знаний студентов об олимпиадных математических задачах, основных методах и приемах их решения;
- ознакомление будущих учителей математики с системой психолого-педагогических закономерностей, лежащих в основе методики обучения поиску решению олимпиадных задач.

Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Методика подготовки школьников к решению олимпиадных задач» относится к вариативной части профессионального цикла. Она адресована тем обучающимся, которые готовятся к работе с математически одаренными детьми. Ее освоение опирается на результаты изучения дисциплин, относящихся к предыдущему уровню подготовки, таких как: теория и методика обучения математике, педагогика, психология, а также на результаты изучения следующих дисциплин: современные проблемы науки и образования, инновационные процессы в образовании, методика математики на различных профилях обучения. Результаты освоения дисциплины являются базовыми для прохождения педагогической практики в профильной школе, учреждениях дополнительного образования, центрах работы с одаренными школьниками.

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Общая методика обучения решению олимпиадных задач

Тема 1.1 Цели и задачи математических олимпиад школьников. История Международного, Всесоюзного и регионального математических олимпиадных движений. Современное состояние олимпиадного движения (виды математических соревнований для школьников). Цели и задачи математических олимпиад школьников. Философско-педагогические подходы к организации олимпиад Исторический обзор проведения математических олимпиад. Особенности организации олимпиадного движения в России и мире. Управленческие аспекты организации олимпиад. Современное состояние олимпиадного движения Анализ организационной структуры олимпиады. Роль предметных олимпиад в развитии системы работы со способными учащимися. Функции математической олимпиады школьников. Развитие системы поддержки талантливых детей как одно из приоритетных направлений национальной образовательной инициативы «Наша новая школа». Региональный аспект развития олимпиадного движения в Пензенской области.

Тема 1.2 Психолого-педагогические особенности развития познавательного интереса и математической одаренности учащихся при подготовке к олимпиадам. Понятие познавательных интереса учащихся и уровня их развития. Познавательный интерес как особый вид интересов человека. Познавательный интерес как мотив учебной деятельности. Динамика познавательных интересов учащихся. Источники формирования познавательных интересов.

Тема 1.3 Психолого-дидактические основы методики обучения решению задач. Основные понятия, лежащие в основе закономерностей обучения решению олимпиадных математических задач. Психолого-дидактические основы методики обучения решению задач. Основные понятия, лежащие в основе закономерностей обучения решению математических задач. Закономерности формирования умений и навыков решения задач и их использование в обучении математике. Теория поэтапного формирования умственных действий, ее использование в обучении решению математических задач. Теоретические основы укрупнения дидактических единиц при обучении решению математических задач. Психолого-педагогическая поддержка одаренных детей на этапах отбора, подготовки к олимпиаде, во время олимпиады и после ее окончания.

Тема 1.4 Трактовки понятия «олимпиадная задача». Особенности олимпиадных задач по математике, их проявление при работе с олимпиадной задачей. Общая теория задач. Математическая задача и ее составные части. Различные трактовки понятия «олимпиадная задача». Функции задач в школьном курсе математики. Основные типологии школьных математических задач. Методические основы обучения решению математических задач. Сущность и структура решения математической задачи. Поиск плана решения математических задач. Стандартные задачи и методические особенности их решения. Нестандартные задачи и методические особенности их решения.

Тема 1.5 Специфика конкурсных задач по математике. Наиболее распространенные виды олимпиадных задач, теоретические основы и приемы их решения. Специфика конкурсных задач по математике. Основные типы олимпиадных задач; требования, предъявляемые к их решению. Общие принципы формирования комплектов заданий математических олимпиад. Основные подходы к разработке содержания учебных программ для талантливых и одаренных детей (ускорение, углубление, обогащение и проблематизация).

Тема 1.6 Основные приемы, применяемые при решении олимпиадных и конкурсных задач. Приемы решения олимпиадных задач. Задачи специфической тематики. Процессы и операции. Покрытия, упаковки и замещения. Уход на бесконечность и малые шевеления (геометрическое дифференцирование). Инварианты, полные и частичные и др.

Тема 1.7. Формы, методы и особенности подготовки школьников к математическим олимпиадам и конкурсам. Формы и приемы в рамках отдельного урока, рамках нестандартных уроков, в исследовательской деятельности, при проведении экскурсий. Групповые формы работы (творческие задания, различные формы вовлечения учащихся в самостоятельную познавательную деятельность, дискуссии, диалоги). Перечисленные формы работы и виды деятельности находят широкое применение в рамках нестандартных уроков, в исследовательской деятельности (НОУ). Внеурочная работа с учащимися по математике и ее роль в вовлечение учащихся в олимпиадное движение. Организация и проведение школьных математических состязаний (бои, конкурсы, турниры, игры, викторины и т.п.) разных видов. Предметные недели математики. Внешкольное чтение по математике.

Раздел 2. Частная методика обучения решению математических задач

Тема 2.1 Система подготовки участников олимпиад (математическая разминка, тренировочные олимпиады и другие математические состязания, обучающие занятия, сборы, слеты, летные школы участников олимпиад). Технологии работы с талантливыми детьми на уроках математики и во внеурочном процессе. Подготовка учащихся к олимпиадам разного уровня. Математические кружки и факультативы по подготовке учащихся к олимпиадам. Построение индивидуальной образовательной траектории подготовки учащихся к олимпиадам различных видов и уровней

Тема 2.2 Арифметика: задачи с цифрами, целые числа (четность, делимость, сравнения по модулю, разложение на простые множители, китайская теорема об

остатках), рациональные числа. Основная теорема арифметики. Задачи с числами. Методы решения задач на делимость: разложение на множители (слагаемые), исключение целой части числа, равноостаточные классы, применение теоремы Безу, четность и нечетность чисел, квадрат натурального числа, бином Ньютона, малая теорема Ферма, последняя цифра. числа

Тема 2. Алгебра: тождества, метод математической индукции, уравнения и системы уравнений, неравенства (неравенства со средними), многочлены (теорема Безу). Методика обучения решению олимпиадных задач по алгебра. Тождества, метод математической индукции, уравнения и системы уравнений, неравенства (неравенства со средними), многочлены (теорема Безу). Начала анализа: функциональные уравнения, задачи на соображения непрерывности, анализ графиков, квадратный трехчлен, последовательности

Тема 2.4 Планиметрия: треугольники, четырехугольники, окружности, геометрические места точек, задачи на повороты и симметрии, векторы, площадь фигур. Стереометрия. Методы решения олимпиадной геометрии. «Углы любят счет», Метод непосредственных вычислений, метод опорного элемента или метод площадей, дополнительные построения и метод введения вспомогательной величины Методика обучения решению геометрических задач.

Тема 2.5 Задачи специфической тематики: логические задачи, задачи о турнирах, комбинаторика, теория графов. Наибольшие распространенные способы решения логических задач: средствами алгебры логики; табличный, с помощью рассуждений. Методика обучения решению нестандартных задач специальной тематики.

Тема 2.6 . Задачи специфической тематики: принцип Дирихле, правило крайнего, задачи на инварианты, применение раскрасок, теория игр. Методика обучения решению нестандартных задач специальной тематики: принцип Дирихле, правило крайнего, задачи на инварианты, применение раскрасок, теория игр. Методические рекомендации по подбору и систематизации олимпиадных задач для подготовки учащихся к олимпиадам на занятиях математического кружка.

Тема 2.7 Использование средств ИКТ в процессе подготовки школьников к математическим олимпиадам Анализ решений задач областных и Всероссийских олимпиад и студенческих конкурсов по математике. Цели и задачи использования информационно-коммуникационных технологий. Формы использования ИКТ. Создание индивидуальных траекторий подготовки к олимпиадам с использованием ИКТ. Методические особенности оценки решения учащимися олимпиадных задач. Критерии конкурсного отбора. Анализ решений задач областных и Всероссийских олимпиад и студенческих конкурсов по математике.