

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ»

Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профили подготовки «Математика. Информатика»

7 семестр

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Главной целью учебной дисциплины «Методика решения олимпиадных задач по математике» является совершенствование методической подготовки студентов к реализации дидактической и развивающей функций математических задач, формированию их готовности к решению профессиональных задач, связанных с деятельностью по подготовке школьников к участию в математических олимпиадах различного уровня.

Воспитание творческой активности студентов в процессе изучения ими математики является одной из актуальных задач. Основным средством такого воспитания и развития математических способностей учащихся являются математические задачи. Умением решать нестандартные задачи характеризуется в первую очередь состояние математической подготовки студентов, глубина усвоения знаний из разных разделов математики.

Изучение дисциплины призвано способствовать профессионально-личностному развитию и саморазвитию будущих учителей математики, формированию у них методического стиля мышления, стремления к творческой самостоятельности при организации процесса решения математических задач в условиях обучения школьников в общеобразовательных организациях.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина «Методика решения олимпиадных задач по математике» относится к вариативной части учебного плана и изучается в 7-ом семестре.

Основой для овладения методическими знаниями, умениями и компетенциями является предшествующая математическая и методическая подготовка студентов. Поэтому изучение дисциплины предполагает наличие у студентов базовых компетенций по элементарной математике, полученных в рамках общего среднего образования, а также фундаментальных математических знаний, которые получены при изучении курсов «Алгебра и теория чисел», «Математический анализ», «Геометрия» и «Элементарная математика» по программе бакалавриата. Теоретические знания и практические умения, приобретённые при изучении курса «Методика обучения математике», будут систематически востребованы и получают конкретное воплощение в практической деятельности студентов по обучению учащихся решению нестандартных математических задач.

Результаты освоения учебной дисциплины являются базовыми для прохождения педагогической практики в общеобразовательных организациях, а также могут быть использованы при решении методических проблем в организациях дополнительного образования, центрах работы с одарёнными школьниками.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование и развитие у студентов в соответствии с целями и задачами курса следующих компетенций:

### *профессиональных (ПК):*

- готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета (ПК-4);

**дополнительных компетенций**, с учётом утверждённых профессиональных стандартов и/или требований работодателей (СПТД, СПНУ):

- способность к содействию в подготовке обучающихся к участию в математических олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах и ученических конференциях (СПТД-2);

- умеет решать задачи элементарной математики соответствующей ступени образования, в том числе те новые, которые возникают в ходе работы с обучающимися, задачи олимпиад (включая новые задачи регионального этапа всероссийской олимпиады) (СПНУ-2).

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теоретические основы решения олимпиадных задач по элементарной математике.** Математические олимпиады. История возникновения и развития математических олимпиад. Виды математических олимпиад. Олимпиадная математика. Понятие «олимпиадная математическая задача». Олимпиадные задачи по математике. Основные типы олимпиадных задач. Требования, предъявляемые к их решению. Кодификатор основных тем олимпиадных заданий по математике. Кодификатор требований к умениям школьников, решающих олимпиадные задачи. Тематика математических задач, предлагаемых на разных этапах математической олимпиады. Оценивание решений олимпиадных задач на разных этапах Всероссийской олимпиады.

**Методы и приёмы решения олимпиадных математических задач.** Основные идеи и методы решения олимпиадных задач по математике. Доказательство от противного и его применение при решении олимпиадных задач по математике. Принцип Дирихле и его применение при решении олимпиадных задач по математике. Принцип крайнего и его применение при решении олимпиадных задач по математике. Инварианты и полуинварианты и их применение при решении олимпиадных задач. Метод математической индукции и его применение при решении олимпиадных задач. Уравнение в целых числах и методы их решения. Решение уравнений в целых числах (линейные уравнения с двумя переменными, нелинейные уравнения с несколькими переменными). Уравнения, содержащие антье-функцию, и методы их решения. Логические задачи и методы их решения. Графы и их применение при решении олимпиадных задач. Решение олимпиадных задач по теме «Делимость и остатки». Решение олимпиадных задач по теме «Покрытия, упаковки, раскраски». Решение олимпиадных задач по теме «Игры и стратегии». Решение олимпиадных задач по комбинаторике и теории вероятностей.

**Методика решения олимпиадных задач по математике.** Общая методика решения нестандартных задач. Методика решения олимпиадных задач по арифметике. Методика решения олимпиадных задач по алгебре. Методика решения олимпиадных задач по математическому анализу. Методика решения олимпиадных задач по геометрии. Методика решения задач по комбинаторике и теории вероятностей. Критерии оценивания решений олимпиадных задач на разных этапах Всероссийской олимпиады. Методические особенности оценки решения олимпиадных задач по математике.

**Решение математических задач Всероссийской олимпиады школьников.** Примеры математических задач и их решений, предлагаемых на различных этапах Всероссийской олимпиады по математике. Решение математических задач Всероссийской олимпиады

различными методами. Анализ решений математических задач Всероссийской олимпиады разных лет. Примеры математических задачи их решений, предлагаемых на Международной олимпиаде. Анализ решений математических задач Международных олимпиад. Решение математических задач Международной олимпиады различными методами.

5. **ВИД АТТЕСТАЦИИ** – зачет с оценкой.

6. **КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ** – 3.

Составитель: доцент Е. В. Лопаткина

*ЕВ*

Заведующий кафедрой математического анализа: В. В. Жиков

*В Жиков*

Председатель

учебно-методической комиссии направления М. В. Артамонова

*М. В. Артамонова*

Директор института

*М. В. Артамонова* М. В. Артамонова

Дата: *17.03.2016г.*

Печать института

