

ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ ШКОЛЬНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся, готовности к использованию полученных результатов обучения при решении задач профессиональной деятельности учителя математики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Практикум решения школьных математических задач» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Практикум решения школьных математических задач» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Деньги, кредит, банки», «Дискретная математика», «Институциональная экономика», «Макроэкономика», «Математическая логика», «Математический анализ», «Методика обучения математике», «Методы исследовательской / проектной деятельности», «Методы математической обработки данных», «Микроэкономика», «Основы предпринимательства», «Основы статистики», «Педагогика», «Психология», «Психолого-педагогические основы обучения математике», «Решение профессиональных задач учителя», «Современные основы обучения», «Социально-экономическая статистика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Технологии цифрового образования», «Философия», «Числовые системы», «Экономика труда», «Экономика фирмы», «Экономическая история», «Экономические основы образования», «Элементарная математика», «Дифференциальные уравнения», «Исследование операций», «История математики», «Основы менеджмента», «Стратегический менеджмент», прохождения практик «Производственная (педагогическая по экономике) практика», «Производственная (педагогическая) практика», «Учебная (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) практика», «Учебная (ознакомительная по математике) практика», «Учебная (ознакомительная по экономике) практика», «Учебная (ознакомительная по элементарной математике) практика», «Учебная (предметно-содержательная) практика», «Учебная (технологическая по педагогике) практика», «Учебная (технологическая по психологии) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика использования интерактивных средств при обучении математике», «Методика преподавания экономики в курсе обществознания», «Теория функций комплексного переменного», «Цифровая дидактика математического образования», прохождения практики «Производственная (научно-исследовательская работа) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК-1);
- способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные понятия, аксиомы и теоремы. методы и алгоритмы решения задач с параметрами;
- особенности интеграции учебных предметов для организации разных способов учебной деятельности;
- основные типы задач олимпиадной математики и методы их решения;

уметь

- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
- осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию;
- реализовывать основные алгоритмы решения олимпиадных задач по математике;

владеть

- методами решения уравнений и неравенств с параметрами;
- навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей образовательной среды для достижения образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики;
- приемами поиска пути решения олимпиадных задач по математике.

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 – 40 ч.),

распределение по семестрам – 9,

форма и место отчётности – зачёт (9 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Уравнения и неравенства с параметром.

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. Технология решения уравнений и неравенств с параметром. Задачи с параметром в КИМах ВПР, ОГЭ и ЕГЭ.

Задачи элементарной математики в олимпиадах школьников.

Метод математической индукции; разновидности (задачи комбинаторно-логического характера, доказательство тождеств и неравенств, принцип наименьшего элемента, индукция в геометрии. Подсчёт двумя способами. Методы решения олимпиадных задач: принцип Дирихле, правило крайнего, инварианты, четность / нечетность, задачи на раскраски, укладки, замощения. Доказательство от противного. Метод крайнего. Неравенства: неравенства Бернулли, Йенсена, Гёльдера, неравенство Чебышева, теория Мюрхеда.

6. Разработчик

Смыковская Татьяна Константиновна, доктор педагогических наук, профессор кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,

Махонина Анжела Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО «ВГСПУ».