



Минобрнауки России

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и воспитательной работе

А.А. Шматько

«16» сентября 2019 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
МАГИСТРАТУРЫ**


**в пределах направления подготовки
44.04.01 Педагогическое образование,**

направленность (профиль)

«Математика и информационные технологии»

для поступающих в 2020 году

Армавир, 2019 г.

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Подпись</i>
<i>Согласовано</i>	<i>Начальник управления академической политики и контроля</i>	<i>И.В. Насикан</i>	

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного экзамена составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование.

Данная программа предназначена для подготовки к вступительному испытанию по образовательной программе магистратуры «Математика и информационные технологии».

Цель: выявить уровень теоретической и практической профессиональной готовности к преподаванию предмета «Математика» общеобразовательных учреждениях и к продолжению обучения по образовательной программе магистратуры.

Задачи:

- ✓ установить уровень теоретических знаний по теории и методике обучения математике,
- ✓ установить уровень практических знаний по теории и методике обучения математике.

Вступительное испытание: экзамен по магистерской программе. Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет включает два вопроса – по одному из двух частей предлагаемых примерных вопросов для экзамена. Продолжительность вступительного испытания составляет 4 академических часа (180 минут).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Цели обучения и воспитания в преподавании математики в общеобразовательных учреждениях.

Значение курса математики в общем образовании. Образовательные, воспитательные и развивающие цели обучения математике, их взаимосвязи. Формирование ключевых и математической компетентностей в образовательном процессе.

Дифференциация содержания обучения математике в общеобразовательных учреждениях.

Базисный учебный план обучения математике в общеобразовательных учреждениях. Специфика содержания обучения математике в различных типах общеобразовательных учреждений. Дифференциация и индивидуализация обучения математике на различных ступенях общего образования.

Математические понятия и методика их изучения.

Понятие как одна из основных форм мышления. Математические понятия. Процесс формирования понятий. Понятия и термины. Различные способы определения понятий. Логическая структура определений. Классификация понятий. Методика введения и формирования понятий.

Математические предложения и доказательства в обучении математике.

Основные типы математических предложений. Методика изучения аксиом. Различные виды формулировок теорем. Логическая структура теоремы. Основные типы теорем и их взаимосвязь. Достаточные и необходимые условия. Методика обучения доказательствам теорем.

Математические задачи в школьном обучении.

Роль и место задач в обучении математике. Классификация задач. Функции задач в обучении. Обучение математике через задачи. Общие методы решения математических задач. Обучение приемам поиска решения задач.

Методы и средства обучения и воспитания в процессе преподавания математики.

Типология методов и средств обучения математике. Методы научного познания в обучении математике. Сочетание различных методов обучения. Компьютеризация

обучения математике. Математическое моделирование как один из математических методов познания.

Проверка и оценка знаний учащихся по математике.

Анализ рекомендаций по оценке знаний и умений учащихся. Различные подходы к оценке знаний учащихся: по ошибкам, по объему верно выполненной работы, комбинированный подход. Текущий, тематический, периодический контроль успеваемости учащихся. Достижение целей проверки и оценки знаний и умений учащихся по математике.

Особенности предпрофильной подготовки и профильного обучения математике.

Анализ учебных планов и программ по математике для обучения на базовом и профильном уровнях в различных видах общеобразовательных учреждений. Проблема профессиональной ориентации учащихся в учебно-воспитательной работе учителя математики в основной и старшей школах. Подготовка учащихся к ИГА и ЕГЭ по математике.

Урочные и внеурочные формы организации обучения математике.

Формы организации обучения математике в различных типах общеобразовательных учреждений, их классификации. Урок как основная форма организации обучения математике в общеобразовательных учреждениях. Сочетание урочных и внеурочных форм в обучении математике.

Специфика урока математики.

Структура урока математики. Типы уроков. Строение базовой системы уроков математики. Требования к планам и конспектам уроков. Подготовка учителя математики к уроку. Использование различных средств обучения на уроках математики.

Основы методики проведения урока математики.

Строение базовой системы уроков математики и выбор методики их проведения. Организация начала урока, изучения нового материала, закрепления изученного, контроля знаний и умений, постановки домашнего задания и концовки урока.

Анализ и самоанализ уроков математики.

Полный, комплексный, краткий и аспектный анализы уроков, их структура. Основные положения различных схем проведения анализа и самоанализа урока математики. Взаимосвязь процессов конструирования и анализа урока.

Проблема повышения качества математической подготовки учащихся общеобразовательных учреждений.

Проектирование содержания элективных курсов, факультативов и других форм дифференциации и индивидуализации обучения математике. Методика проведения различных форм личностно ориентированного обучения математике.

Традиционные и современные методики и технологии обучения математике.

Технологический подход к обучению математике. Методика и технология обучения математике, их сходство и различия. Технологии реализации системного, деятельностного, личностного и компетентностного подходов к обучению математике.

Применение информационных технологий при обучении математике.

Особенности применения информационных технологий в обучении математике. Специфика использования интерактивной доски на уроках математики. Возможности применения Интернет-ресурсов в образовательном процессе.

Натуральные числа и их изучение.

Различные способы построения множества натуральных чисел. Метод математической индукции. Методика изучения натуральных чисел в системе общего образования.

Целые числа и их изучение.

Различные способы построения множества целых чисел. Делимость чисел и применение ее свойств. Методика изучения целых чисел в системе общего образования.

Рациональные числа и их изучение.

Различные способы построения множества рациональных чисел. Алгоритм Евклида и его применение. Методика изучения рациональных чисел в системе общего образования.

Действительные числа и их изучение.

Различные способы построения множества действительных чисел. Особенности введения понятия иррационального числа. Методика изучения действительных чисел в системе общего образования.

Тождественные преобразования и методика их изучения

Различные подходы к введению понятия тождественного преобразования. Основные типы тождественных преобразований в курсе алгебры. Целенаправленность тождественных преобразований как одно из средств преодоления формализма в обучении математике.

Уравнения и неравенства, методика их изучения.

Классификация уравнений и неравенств в школьном курсе математики. Методика изучения основных способов их решений. Решение задач на составление уравнений и неравенств.

Системы и совокупности уравнений и неравенств, методика их изучения.

Понятие о системах и совокупностях уравнений и неравенств и их решений в школьном обучении математике. Основные способы решения систем и совокупностей уравнений и неравенств, методика их изучения.

Функции в школьном курсе математики.

Различные трактовки понятия функции. Функциональная пропедевтика в V-VI классах. Исследование функций элементарными средствами. Методика изучения элементарных функций в общеобразовательных учреждениях.

Элементы комбинаторики, вероятностей и статистики и их изучение.

Требования к математической подготовке школьников по изучению элементов комбинаторики, вероятностей и статистики. Основы методики изучения элементов комбинаторики, вероятностей и статистики в школьном обучении математике.

Элементы математического анализа и методика их изучения.

Понятие о производной, первообразной и интеграле в школьном курсе математики, правила их вычисления. Приложения производной, первообразной и интеграле в школьном курсе математики и методика их изучения.

Геометрические фигуры и их свойства, методика их изучения.

Основные виды плоских и пространственных фигур, изучаемых в школьном курсе математики. Их классификации, свойства, применение к решению задач. Методика их изучения.

Геометрические построения и их виды, методика их изучения.

Последовательность введения этапов решения задач на построение в практике работы с учащимися. Основные задачи на построение в курсах планиметрии и стереометрии, методы их решения.

Геометрические преобразования, их виды и свойства, методика их изучения.

Различные подходы к использованию геометрических преобразований в школьных курсах планиметрии и стереометрии. Методика изучения преобразований фигур на плоскости и в пространстве. Методы решения задач с использованием геометрических преобразований.

Площадь и её свойства, методика их изучения.

Понятие о площади геометрической фигуры. Свойства площади, вычисление площадей плоских фигур. Методика их изучения в курсе математики для общеобразовательных учреждений.

Объём и его свойства, методика их изучения.

Понятие об объёме геометрической фигуры. Свойства объёма, вычисление объёмов пространственных фигур. Методика их изучения в курсе математики для общеобразовательных учреждений.

III. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

Первая часть

1. Натуральных числа и их свойства, метод математической индукции; методика их изучения.
2. Целые числа и их свойства, делимость чисел, методика их изучения.
3. Рациональные числа и их свойства, алгоритм Евклида, методика их изучения.
4. Действительные числа и их свойства, методика их изучения.
5. Тожественные преобразования, их основные типы в курсе алгебры, методика их изучения.
6. Уравнения и неравенства, методы их решения, методика их изучения.
7. Системы и совокупности уравнений и неравенств, методы их решения, методика их изучения.
8. Элементарные функции, их исследование, построение графиков, методика их изучения.
9. Элементы комбинаторики, вероятностей и статистики в школьном курсе математики, методика их изучения.
10. Элементы математического анализа в школьном курсе математики; методика их изучения.
11. Геометрические фигуры, их классификации и свойства, методика их изучения.
12. Геометрические построения и их виды, методика их изучения.
13. Геометрические преобразования, их виды и свойства, методика их изучения.
14. Площадь и её свойства, вычисление площадей плоских фигур, методика их изучения.
15. Объём и его свойства, вычисление объёмов пространственных фигур, методика их изучения.

Вторая часть

1. Цели обучения и воспитания в преподавании математики в общеобразовательных учреждениях.
2. Дифференциация содержания обучения математике в общеобразовательных учреждениях.
3. Математические понятия и методика их изучения.
4. Математические предложения и доказательства в обучении математике.
5. Математические задачи в школьном обучении, их классификации и общие методы обучения учащихся решению задач.
6. Методы и средства обучения математике.
7. Проверка и оценка знаний учащихся по математике.
8. Особенности предпрофильной подготовки и профильного обучения математике.
9. Урочные и внеурочные формы организации обучения математике.
10. Специфика современного урока математики, типологии уроков, строение базовой системы уроков математики.
11. Основы методики проведения урока математики.
12. Анализ и самоанализ уроков математики, различные подходы к их проведению.
13. Проектирование содержания и специфика проведения элективных курсов, факультативов и других форм дифференциации и индивидуализации обучения математике.
14. Традиционные и современные методики и технологии обучения математике.
15. Применение информационных технологий при обучении математике.

IV. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценивание проводится по 100-балльной шкале. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний при приеме на обучение по образовательным программам высшего образования (программам

магистратуры) - 40 баллов.

Критерии оценки:

1. Умение грамотно логически и аргументировано строить свой ответ – 10 баллов.
2. Владение понятийным аппаратом, научным языком в области теории и методики обучения математике – 20 баллов.
3. Владение основами теории и методики обучения математике – 30 баллов.
4. Умение применять теоретические знания и методы научно-методического анализа при осмыслении обсуждаемых проблем теории и методики обучения математике – 20 баллов.
5. Умение выявлять и анализировать практическую проблему, формулировать и аргументировать собственную точку зрения – 20 баллов.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Галямова Э.Х. Практикум по теории и методике обучения математике в средней школе [Электронный ресурс] / Э.Х. Галямова. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2008. — 51 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64636.html>
2. Дидактические материалы по математике для общеобразовательных учреждений.
3. Действующие программы по математике для общеобразовательных учреждений.
4. Действующие учебники по математике для общеобразовательных учреждений.
5. Манвелов С.Г. Конструирование современного урока математики. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2005.
6. Методические пособия для учителя к школьным учебникам математики.
7. Кучугурова Н.Д. Интенсивный курс общей методики преподавания математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Д. Кучугурова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2014. — 152 с. — 978-5-4263-0169-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70123.html>
8. Берсенева О.В. Обучение математике с позиции системно-деятельностного подхода. Технологический аспект [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О.В. Берсенева, О.В. Тумашева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 99 с. — 978-5-4486-0054-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70272.html>
9. Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе : учебное пособие / М.В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : АСМС, 2014. - 239 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-93088-145-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275583> (23.09.2018).
10. Избранные вопросы методики преподавания математики в вузе [Электронный ресурс] : учебное пособие. Направление подготовки 050100 – «Педагогическое образование», профиль «Математика. Информатика» (очное отделение), «Математика» (заочное отделение), магистерская программа «Математическое образование» / Л.П. Латышева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. — 208 с. — 978-5-85218-678-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32039.html>
11. Жафяров А.Ж. Профильное обучение математике старшеклассников [Электронный ресурс] : учебно-дидактический комплекс / А.Ж. Жафяров. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 468 с.

- 978-5-379-02031-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65152.html>
12. Галямова Э.Х. Методика обучения математике в условиях внедрения новых стандартов [Электронный ресурс] / Э.Х. Галямова. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2016. — 116 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64633.html>
 13. Фирстова Н.И. Эстетическое воспитание при обучении математике в средней школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Фирстова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2013. — 128 с. — 978-5-7042-2469-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24038.html>
 14. Баженова, Н.Г. Теория и методика решения текстовых задач: курс по выбору для студентов специальности 0500201 - Математика : учебное пособие / Н.Г. Баженова, И.Г. Одоевцева. - 4-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 89 с. - ISBN 978-5-9765-1411-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103321> (23.09.2018).
 15. Вербицкий, А.А. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции / А.А. Вербицкий, О.Г. Ларионова. - Москва : Логос, 2009. - 169 с. - ISBN 978-98704-452-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84922> (23.09.2018).
 16. Миронов А.В. Деятельностный подход в образовании. Деятельность учебная, игровая, проектная, исследовательская: способы реализации, преемственность на этапах общего образования в условиях ФГТ и ФГОС: пособие для учителя/ Миронов А.В. Электрон. текстовые данные. Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2013. 139 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49917> . ЭБС «IPRbooks».
 17. Федеральный портал «Российское образование»/ <http://www.edu.ru>
 18. Национальная Электронная Библиотека (нэб.рф) <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>
 19. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>
 20. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>
 21. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
 22. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
 23. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://eor.edu.ru/>
 24. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
 25. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.
 26. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>
 27. Государственная публичная историческая библиотека. <http://www.shpl.ru>