

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева)

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом АГУ
им. В.Н. Татищева
«31» октября 2022 года,
протокол №3

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО МЕТОДИКЕ
ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ

для поступающих по направлению подготовки магистров

44.04.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Магистерская программа: Математическое образование

в 2023 году

Астрахань - 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. НАЗНАЧЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания должны выявить: общий уровень подготовленности выпускников бакалавриата, поступающих в магистратуру по направлению подготовки «Педагогическое образование» (магистерская программа «Математическое образование»). Абитуриент должен: - уметь правильно формулировать основные принципы математических теорий, знать основные исторические моменты в развитии математики и наиболее важные применения математических законов; - знать основные положения методических теорий, касающихся обучения математике, - методику обучения основным разделам математики в средней общеобразовательной школе.

2. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ:

2.1 Форма вступительного испытания – собеседование.

2.2 Продолжительность вступительного испытания – 20 минут на одного претендента, из которых 10 минут отводится на подготовку ответа и 10 минут — для ответа экзаменационной комиссии.

2.3 Система оценивания – дифференцированная, стобалльная, в соответствии с критериями оценивания,

– «отлично» – 90-100 баллов,

– «хорошо» – 70-89 баллов,

– «удовлетворительно» – 60-69 баллов,

– «неудовлетворительно» – ниже 60 баллов.

2.4 Решение о выставленной оценке принимается простым голосованием.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ/ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ВЫНОСИМЫХ НА СОБЕСЕДОВАНИЕ

Математика

1. Множества. Алгебра множеств.

2. Отображения множеств. Функция действительного аргумента. Предел и непрерывность функции в точке. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

3. Производная функции действительного аргумента. Дифференцируемость функции и связь с непрерывностью. Условия дифференцируемости функции.

4. Свойства дифференцируемых функций. Условия постоянства и монотонности. Экстремум. Необходимое, достаточное условия максимума и минимума. Наибольшее и наименьшее значения функции.

5. Интеграл, его свойства. Интегрируемость непрерывной функции. Вычисление определенного интеграла. Приложения определенных интегралов

к вычислению площадей, объемов и длин дуг.

6. Векторное пространство. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис и ранг конечной системы векторов. Критерий совместности системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений методом последовательного исключения переменных.

7. Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел. Сопряженность мнимых корней полинома с действительными коэффициентами. Неприводимые над полем действительных чисел полиномы.

8. Простые числа. Бесконечность множества простых чисел. Каноническое разложение составного числа и его единственность

9. Полиномы над полем. Наибольший общий делитель двух полиномов и алгоритм Евклида. Разложение полинома в произведение неприводимых множителей.

10. Система натуральных чисел. Принцип математической индукции. Кольцо целых чисел. Теорема о делении с остатком. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.

11. Векторы. Линейные операции над векторами. Базис. Координаты вектора. Действия над векторами в координатах. Скалярное произведение.

12. Взаимное расположение прямой и плоскости, двух прямых, двух плоскостей (в аналитическом изложении).

13. Метод координат на плоскости и в пространстве. Расстояние между точками. Деление отрезка в данном отношении. Уравнения прямой и плоскости.

Методика преподавания математики

1. Обзор аксиоматики школьного курса геометрии (на выбор).
2. Методика решения задач на построение.
3. Координатный метод в решении задач по геометрии.
4. Приложение теории сравнений к выводу признаков делимости.
5. Решение задач методом математической индукции.
6. Методы доказательства теорем школьного курса математики.
7. Методика решения текстовых задач по математике.
8. Гуманитаризация математического образования.
9. Стохастическая линия в школьном курсе математики.
10. Проектный метод в обучении математике.
11. Методика построения графиков функций.
12. Проблемный метод в обучении математике.
13. Методика организации исследовательской деятельности по математике.

4. ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

4.1. Литература, рекомендуемая для подготовки к вступительному

ИСПЫТАНИЮ ПО МАТЕМАТИКЕ

1. Атанасян Л.С. Геометрия: В 2 ч. Ч2: Учеб. пособ для пед. Институтов./ Л.С. Атанасян, В.Т.Базылев.- М.: Просвещение, 1987.-352с.
2. Бухштаб А. А. Теория чисел: учебное пособие для вузов. СПб: Издательство "Лань", 2020.
3. Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики: Учеб.пособ. для вузов. - М.: Астрель. АСТ, 2010. - 654с
4. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа. В 2-х т.: Висагинас: «Alfa», 2008.
5. Курош А.Г. Курс высшей алгебры: / А. Г. Курош. - 16 изд.. – СПб.- 2007.

4.2. Литература, рекомендуемая для подготовки к вступительному испытанию по методике преподавания математики

1. Аммосова Н.В. Методико-математическая подготовка будущих учителей математики в соответствии с задачами современности: монография. — Астрахань: Изд-во АИПКП, 2012. – 324 с.
2. Аммосова Н.В. Методико-математическая подготовка будущих учителей математики в соответствии с задачами современности: монография. — Астрахань: Изд-во АИПКП, 2-е изд., 2015. – 256 с. Гриф УМО по математике педвузов и университетов Волго-Вятского района
3. Аммосова Н.В. Методические аспекты синергетических идей в обучении математике: монография. — Астрахань: Изд-во ООО ПКФ «Триада», 2017. — 176 с. Гриф УМО по математике педвузов и университетов Волго-Вятского района
4. Аммосова Н.В. Синергетические подходы в обучении математике: монография. — Астрахань: ИП Н.В. Забродина, 2022. – 172 с.
5. Аммосова Н.В. Формирование творческой личности младшего школьника средствами математики: учебное пособие. — Астрахань: Изд-во АГПУ, 1998. — 166 с.
6. Аммосова Н.В. Реализация преемственности в процессе обучения математике при переходе из начального в среднее звено общеобразовательной школы: учебное пособие. — Астрахань: Изд-во Астрах. обл. ин-та усовершенствования учителей, 2002; 2005. — 78 с.
7. Аммосова Н.В. Развитие творческой личности школьника при обучении математике: учебное пособие. — Астрахань: Изд-во АИПКП, 2006. — 224 с.
8. Аммосова Н.В. Система методических спецкурсов для студентов-математиков высшей школы: учебное пособие. — Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2007. — 232 с.
9. Аммосова Н.В. Организация исследовательской деятельности учащихся общеобразовательной школы: уч-мет. пособие, рекомендованное УМО по математике педвузов и университетов Волго-Вятского района. — Астрахань: Изд-во «Триада», 2016. — 272 с.

10. Байгушева, И.А. Профессионально направленная математическая подготовка экономистов в вузе / И.А. Байгушева. – Астрахань: Изд. дом «Астраханский университет», 2013. – 172 с. (10,5 п. л.).
11. Байгушева, И.А. Система формирования обобщенных методов решения профессиональных задач при математической подготовке экономистов в высшей школе / И.А. Байгушева. – Астрахань: Изд. дом «Астраханский университет», 2014. – 144 с. (9 п. л.).
12. Дергунова Н. А. Предел функции. Методические рекомендации для студентов, обучающихся по специальностям: 040201 Социология; 030101 Философия. Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2008 г.-19 с.
13. Практикум по математике. Уровень 1, 2, 3: учебное пособие / Министерство образования и науки РФ, Астраханский государственный университет; [авторы-составители: И. А. Байгушева, Н. А. Данилова и др.]. - Астрахань: Астраханский ун-т, 2013. – 118 с., 125 с., 161 с.
14. Иванова Т.А. и др. Теория и технология обучения математике в средней школе: Учеб. пособие. – Н. Новгород: НГПУ, 2009. (49 экз.)
15. Левитас Г.Г. Методика преподавания математики в основной школе [Электронный ресурс] : учеб. пособ. для студентов ... "Математика", "Физико-математическое образование". [Электронная версия издания размещена на Образовательном интернет-портале АГУ] . - Астрахань : Астраханский ун-т, 2009. - 179 с. + CD ROM. - (Федеральное агентство по образованию АГУ). - ISBN 978-5-9926-0174-9: 126-14 : 126-14.
16. Медведева О.С. Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика [Электронный ресурс] / Медведева О. С. - М. : Лаборатория знаний, 2015. - 207 с. (Педагогическое образование) - ISBN 978-5-9963-2957-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329571.html>
17. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика: доп. НМС по математике М-ва образования и науки РФ в качестве учеб. пособ. для студентов математических и физико-математических факультетов классических и педагогических ун-тов / Ю.М. Колягин [и др.]. — Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2009. — 732 с. - ISBN 978-5-7677-1204-5: 533-33 : 533-33. (30 экз.)

5. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА АБИТУРИЕНТА, ПОСТУПАЮЩЕГО В МАГИСТРАТУРУ/ СООТНОШЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА АБИТУРИЕНТА И УРОВНИ ЕГО ЗНАНИЙ

1. Абитуриент владеет понятийным аппаратом, видами и способами его представления.
2. Абитуриент аргументирует ответы, выявляет причинно-следственные связи.

3. Абитуриент умеет анализировать математический материал, умеет систематизировать материал, умеет излагать материал в логической последовательности.

4. Абитуриент умеет применять теоретический материал при решении практических задач. Степень эрудированности испытуемого.

6. Соотношение критериев оценивания ответа абитуриента и уровня знаний

Критерий	Уровни и подуровни знаний	Балл
1	Абитуриент владеет понятийным аппаратом, видами и способами его представления.	25
2	Абитуриент аргументирует ответы, выявляет причинно-следственные связи.	10 15
3	Абитуриент умеет анализировать математический материал, умеет систематизировать материал, умеет излагать материал в логической последовательности	9 8 8
4	Абитуриент умеет применять теоретический материал при решении практических задач. Степень эрудированности испытуемого	15 10