

**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**

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