

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема»

**ПРОГРАММА И ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ**

по направлению подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

направленность Математическое образование

Биробиджан, 2021

I. Пояснительная записка

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, предъявляемыми к уровню подготовки необходимой для освоения специализированной подготовки магистра, а также с требованиями, предъявляемыми к профессиональной подготовленности выпускника по соответствующему направлению подготовки бакалавра и специалиста.

Данная программа предназначена для подготовки к вступительному экзамену в магистратуру по направлению 44.04.01 Педагогическое образование, направленность Математическое образование.

II. Форма и правила проведения испытания

Вступительные испытания проводятся дистанционно в форме тестирования. В соответствии с расписанием экзаменов абитуриенты выходят на видеосвязь посредством Skype, получают тестовые материалы в виде документа в формате pdf.

Экзамен выявляет уровень подготовки абитуриента по выбранному направлению в соответствии с предыдущим уровнем образования и возможности его обучения в магистратуре. На выполнение экзаменационной работы дается 2 часа. В течение всей работы членами предметной комиссии ведётся видеонаблюдение за абитуриентами.

Работа состоит из трех частей:

Часть 1 содержит тестовые задания, проверяющие владение абитуриентом базовыми понятиями основных разделов высшей математики; теории и методики обучения математике в школе.

Часть 2 содержит кейс-задания, выполняя которые абитуриент должен продемонстрировать способность использовать имеющийся багаж знаний для решения прикладных задач; способность самостоятельно находить и реализовывать пути решения задач, возникающих в процессе познания и объяснения явлений реальной действительности, в овладении профессией.

Часть 3 содержит задачи с развернутым вариантом ответа. При выполнении этих задач абитуриент демонстрирует владение культурой мышления, способность в письменной речи правильно оформлять его результаты, умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.

Тестовые задания распределены по уровням сложности: базового, повышенного и высокого уровня сложности.

Ответы на тест оформляются рукописным текстом на листе бумаги и высылаются членам комиссии в виде фото или сканированного изображения. К проверке принимаются чёткие изображения аккуратно выполненного и читаемого текста.

При написании работы можно пользоваться справочниками, калькуляторами, учебниками, желательно на протяжении всего экзамена не отходить от экрана. За недостойное поведение на экзамене абитуриент отстраняется от сдачи экзамена.

По окончании тестирования члены предметной комиссии проводится краткое собеседование с каждым абитуриентом, беседа включает профориентационные вопросы: обсуждение предполагаемой темы исследования, уточнение области научных интересов, вопросы по выпускной квалификационной работе (бакалаврской или дипломной) и т.п. Беседа проводится так же посредством видео- и аудио-связи в Skype.

III. Цели и задачи вступительных испытаний

Цель – определение готовности и возможностей поступающего освоить выбранную магистерскую программу.

Задачи:

- проверить уровень знаний претендента;
- определить склонности к научно-исследовательской деятельности;
- выяснить мотивы поступления в магистратуру;
- определить область научных интересов;
- определить уровень научно-теоретической эрудиции претендента.

IV. Перечень разделов и тем, выносимых на экзамен

1. Функции (алгебраические и трансцендентные). Графики функций, преобразование графиков.
2. Умножения и деления.
3. Числовая последовательность.
4. Числовые ряды.
5. Средние и их свойства.
6. Групповые свойства математических структур.
7. Принцип сжимающих отображений.
8. Матрицы и определители.
9. Меры в математике.
10. Непрерывность функции.
11. Многочлены и их свойства.
12. Гладкие функции одной переменной.
13. Интегрирование функций. Приложения интеграла.
14. Первообразная и неопределенный интеграл.

15. Отношения прямых. Отношения плоскостей.
16. Решение систем линейных уравнений. Способы решения систем линейных уравнений.
17. Системы аксиом в геометрии.
18. События и их меры.
19. Критерии в математике.
20. Предикаты.
21. Числа и числовые отношения.
22. Преобразования в математике. Геометрические преобразования плоскости.
23. Основные алгебраические структуры.
24. Векторы и векторные пространства.
25. Аксиоматическое построение теорий из алгебры и геометрии.
26. Уравнения, неравенства и их системы: общие методы решения. Задачи на составление уравнений и неравенств.
27. Основные методы решения геометрических задач на вычисление и доказательство.
28. Геометрические построения на плоскости и в пространстве.
29. Основные направления развития школьного математического образования.
30. Психологические, педагогические и конкретно-методические основы обучения математике.
31. Особенности преподавания математики на различных ступенях школьного обучения и в различных типах образовательных учреждений.
32. Основные компоненты методической системы обучения (цели, дидактические принципы, содержание, формы, методы, средства).
33. Различные аспекты и приемы постановки целей обучения математике.
34. Средства обучения, специфика и способы их использования в процессе обучения математике.
35. Различные формы и приемы контроля и оценки результатов деятельности учащихся.
36. Основные виды и содержание внеклассной работы по математике.
37. Реализация вариативных форм обучения на уроках математики при изучении темы «Квадратичная функция».
38. Технология построения здоровьесберегающей среды на уроках математики в 5 классе.
39. Анализ теоретического аппарата и содержания обучения на примере темы «Прогрессии».
40. Методика обучения теме «Четырехугольники». Приемы обобщения и систематизации знаний.
41. Современные средства оценивания результатов обучения и оценки достижения школьников в освоении темы «Подобные треугольники».

42. Применение теории матриц и определителей в классах естественно-математического профиля.
43. Технология обучения решению текстовых задач в 5 – 7 классе.
44. Особенности внеурочной деятельности в системе физико-математического образования.
45. Технология обучения математике в 8 – 9 классе на примере темы «Векторы».
46. Формирование понятия функция. Изучение тригонометрических функций в школьном курсе математики.
47. Вариации методических приемов при построении урока, ориентированного на развитие ключевых компетенций школьников.
48. Методика изучения показательной и логарифмической функции.
49. Реализация дифференциации и индивидуализации обучения в классах естественно-научного профиля.
50. Место математики в школьном курсе.
51. Особенности содержания задач на построение.
52. Реализация воспитательных задач на уроках математики в 5-6 классах.
53. Элементы стохастики и теории вероятностей в школьном курсе математики.
54. Методика введения математических понятий в школьном курсе математики.
55. Методика изучения теории предикатов на уроках и факультативных занятиях по математике.
56. Применение теории множеств при решении ряда задач во внеурочной работе с учащимися.

V. Критерии оценки результатов испытания

Поступающий в ходе ответов на вопросы теста должен показать:

- знание теоретических основ профильных дисциплин;
- владение специальной профессиональной терминологией и лексикой;
- наличие целостного представления о математике как науке, ее месте в современном мире и в системе наук;
- наличие системного представления о структурах и тенденциях развития математики;
- умение оперировать ссылками на соответствующие положения в учебной и научной литературе;
- владение культурой мышления, способность в письменной речи правильно оформлять его результаты;
- умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций и использовать для их решения методы изученных наук.

Максимальное количество баллов, которое может набрать абитуриент за решение всех заданий теста – 100.

VI. Рекомендуемая литература для подготовки

Основная литература

1. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. Т.1-3. – М.: ЮРАЙТ, 2012. – 703 с. (720 с., 351 с.)
2. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х томах. Ч.1. – СПб: Лань, 2004. – 448 с.
3. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х томах. Ч.2. – СПб: Лань, 2004. – 464 с.
4. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. М.: ООО «Изд-во Астрель», 2005. – 558 с.
5. Бугров Я. С. Высшая математика. В 3-х томах: Учеб. для вузов. Т.1: Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии / Я.С.Бугров, С.М.Никольский. - М.: Дрофа, 2004. - 285с. - (Высшее образование).
6. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для бакалавров. Ч.1 / под ред. А.С. Поспелова. - М.: Юрайт, 2014. - 605с. - (Основы наук).
7. Курош А.Г. Курс высшей алгебры. – СПб.: Лань, 2013. – 432 с.
8. Александров А.Д., Нецветаев Н.Ю. Геометрия.— СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 624 с.
9. Ершов Ю.Л. Математическая логика: Учеб. пос. / Ю.Л.Ершов, Е.А.Палютин. – СПб.: Лань, 2004. – 336 с.
10. Игошин В.И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов: Учеб. пос. для вузов. – М.: Академия, 2008. – 304 с.
11. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: Учеб. для вузов. – М.: Академия, 2008. – 448 с.
12. Лихтарников Л.М. Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения: Учеб. пос. – СПб.: Лань, 2009. – 288 с.
13. Буре В.М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. вузов / В.М. Буре, Е.М. Парилина. – СПб.: Лань, 2013. – 416с.
14. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пос. для бакалавров; учеб. пос. для вузов. – М.: Юрайт, 2012. – 479 с.
15. Сидняев Н.И. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. для бакалавров / Н.И. Сидняев. – М.: Юрайт, 2011. – 219с.
16. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов: Учеб. пос. для вузов / Ф.А.Новиков. – СПб.: ПИТЕР, 2009. – 384 с.
17. Поздняков С.Н. Дискретная математика: учебник для вузов. – М.: Академия, 2008. – 448 с.
18. Кузнецов О.П. Дискретная математика для инженера. – СПб.: Лань, 2005. – 400 с.

19. Баженова Н.Г. Обучение учащихся определениям математических объектов: учеб. пособие. – Биробиджан: Изд-во ДВГСГА, 2006. – 102 с.
20. Баженова Н.Г., Одоевцева И.Г. Теория и методика решения текстовых задач: курс по выбору для студентов специальности 050201-Математика: учебное пособие – Биробиджан: ГОУВПО «ДВГСГА», 2010. – 89 с.
21. Байдак, В. А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина: Монография / В. А. Байдак. - М.: Флинта, 2011. - 264 с. – URL: <http://www.znaniium.com/catalog.php?bookinfo=405875>
22. Виноградова Л. В. Методика преподавания математики в средней школе: учебное пособие для вузов / Виноградова Людмила Васильевна; Л.В.Виноградова. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 252с.
23. Нетрадиционные формы организации учебной деятельности школьников на уроках математики: учебное пособие / Сост.: Н.Г. Баженова, И.В. Хлудеева. – Биробиджан: Изд-во ДВГСГА, 2008. – 123 с.
24. Кабанова Т.А. Современные средства оценки качества образования в условиях ведения ФГОС. Методика и технология разработки и применения тестов: учебное пособие / Т. А. Кабанова; Т.А.Кабанова, В.А.Новиков. - М.: ФГУ ИОЦ "Новый город", 2011. - 88с.
25. Портфолио ученика: Оценка достижений школьников : Компакт-диск. - Волгоград: Учитель, 2010. - CD-ROM

Дополнительная литература

- 1) Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. - СПб.: Лань, 2006. – 608 с.
- 2) Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. В 3-х томах. Т.1. М.:Дрофа, 2004. – 914 с.
- 3) Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.Ч., Медведев Г.Н., Шишкин А.А. Математический анализ в вопросах и задачах. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 539 с.
- 4) Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. — 304 с.
- 5) Бугров Я.С., Никольский С.М. Сборник задач по высшей математике: Учебное пособие. – М.: Физматлит, 2001. – 304 с.
- 6) Бухштаб А.А. Теория чисел. – М.: Просвещение, 1966. – 384 с.
- 7) Виленкин И. В. Высшая математика. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное и интегральное исчисление: учеб. пособие. - Ростов н/Д : Феникс, 2011. – 414 с.
- 8) Группы. Кольца. Поля: Учебное пособие / Автор-составитель: Д.А. Кириллова. – Биробиджан: Изд-во ДВГСГА, 2008. – 87 с.
- 9) Ефимов Н.В., Розендорн Э.Р. Линейная алгебра и многомерная геометрия. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 464 с.
- 10) Привалов И.И. Аналитическая геометрия: Учебник для вузов. - СПб.: Издательство «Лань», 2005.

- 11) Боровков А.А. Математическая статистика: Учеб. / А.А. Боровков. - СПб.: Лань, 2010. – 704 с.
- 12) Свешников А.А. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций: Учеб. пос. / Под ред. А.А. Свешникова. – СПб.: Лань, 2008. – 448 с.
- 13) Хрущёва И.В. Основы математической статистики и теории случайных процессов: Учеб. пос. / И.В. Хрущёва, В.И. Щербаков, Д.С. Леванова. – СПб.: Лань, 2009. – 336 с.
- 14) Темербекова А. А. Методика преподавания математики: учебное пособие для вузов / Темербекова Альбина Алексеевна; А.А.Темербекова. - М.: ВЛАДОС, 2003. - 176с.
- 15) Епишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: Кн. для учителя / Епишева Ольга Борисовна; О.Б.Епишева. - М.: Просвещение, 2003. - 223с.
- 16) Федорова Надежда Евгеньевна. Изучение алгебры и начала анализа в 10-11 классах: Пос. для учителя / Федорова Надежда Евгеньевна; Н.Е.Федорова, М.В.Ткачева. - М.: Просвещение, 2004. - 205с.
- 17) Манвелов Сергей Георгиевич. Конструирование современного урока математики: Кн. для учителя / Манвелов Сергей Георгиевич; С.Г.Манвелов. - М.: Просвещение, 2002. - 175с.
- 18) Саранцев Г. И. Обучение математическим доказательствам в школе: Кн. для учителя / Саранцев Геннадий Иванович; Г.И.Саранцев. - М.: Просвещение, 2000. - 173с.

Составитель:

к.ф.-м.н.

Д.А. Кириллова

Программа одобрена на заседании кафедры ИСМиПИ

Протокол от _____ № _____