

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Псковский государственный университет»



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

О.А. Серова

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО МАТЕМАТИКЕ И МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

Для направления подготовки:

44.04.01 Педагогическое образование, программа «Математическое образование»

Псков
2020

I. Пояснительная записка

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование», уровень высшего образования – магистратура.

Вступительные испытания проходят в форме письменного экзамена в объеме требований, предъявляемых федеральным государственным образовательным стандартом к квалификации бакалавра по направлению «Педагогическое образование», а также в соответствии с основной профессиональной образовательной программой по профилю «Математика».

Данная программа предназначена для подготовки к вступительному экзамену в магистратуру.

II. Цели и задачи вступительного испытания

Цель – определить готовность поступающего к освоению магистерской программы «Математическое образование».

Задачи:

- проверить уровень подготовки абитуриента по математике на уровне основной образовательной программы подготовки бакалавров;
- проверить уровень подготовки абитуриента по методике обучения математике на уровне основной образовательной программы подготовки бакалавров;
- определить склонности к научно-исследовательской деятельности;
- выяснить мотивы поступления в магистратуру.

III. Требования к уровню подготовки поступающих в магистратуру

Поступающий в магистратуру по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профиль «Математическое образование» должен

знать

- основные математические понятия и теоремы;
- методику обучения математике в общеобразовательных школах;

уметь

- решать математические задачи и упражнения;
- использовать знания методики обучения математике при решении профессиональных задач;

владеть

- навыками практического использования основных математических методов при решении различных задач;
- навыками практического использования знаний математики при решении профессиональных задач.

IV. Содержание программы

Математика

Множества и операции над ними. Эквивалентность множеств. Счетные и несчетные множества.

Предел функции. Предел последовательности. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функции. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Производная. Дифференцируемые функции одной переменной. Техника дифференцирования. Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций с помощью первой и второй производных.

Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Интеграл Римана. Формула Ньютона-Лейбница.

Понятие «число», история становления и развития этого понятия. Представление о числовых системах.

Векторы на плоскости и в пространстве, операции над векторами. Свойства. Теоремы о коллинеарных векторах. Векторный метод решения задач.

Система координат на плоскости и в пространстве. Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве. Простейшие задачи в координатах.

Аксиоматический метод в математике. Требования к системе аксиом. Роль аксиомы параллельных в геометрии Евклида. Неевклидовы геометрии.

Методика обучения математике

Цели обучения математике в школе. Значение школьного курса математики в общем образовании. Воспитание и развитие при обучении математике.

Математические понятия и их определения. Методика введения нового математического понятия: индуктивный и дедуктивный способы.

Строение и виды теорем. Доказательство теоремы методом «от противного». Методика изучения теорем и их доказательств.

Задачи в обучении математике, их дидактические функции. Методика обучения решению задачи.

Методы обучения математике. Эмпирические, логические методы. Специальные методы в обучении математике: математическое моделирование, аксиоматический метод.

Современные технологии обучения математике. Формы организации учебного процесса по математике. Построение уроков математики разных типов.

V. Форма проведения вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в форме письменного экзамена с применением дистанционных технологий. Оно состоит из двух частей: онлайн-тестирование и письменная работа в форме мотивационного эссе.

Экзаменационный тест включает в себя вопросы и задания по математике и методике обучения математике разных видов: закрытого типа (с выбором ответа), открытого типа (нужно записать ответ), на установление соответствия.

Мотивационное эссе – текст, который демонстрирует мотивацию абитуриента к обучению на программе «Математическое образование», краткое резюме абитуриента, обосновывает выбор программы обучения. В эссе нужно указать, по какой программе получено высшее образование, освоены дополнительные программы, опыт работы по профилю программы магистратуры или в смежных областях (если он есть), наиболее значительные научно-исследовательские достижения (факты, излагаемые в эссе, должны быть подтверждены копиями документов). Рекомендуется в мотивационном эссе сформулировать предполагаемую проблему или тему магистерского исследования, аргументировать ее.

Требования к мотивационному эссе:

- эссе может быть подготовлено заранее или написано во время вступительного испытания,
- форма представления: печатный или рукописный текст должен быть отсканирован или сфотографирован и загружен в одном из форматов .pdf, .jpeg .jpg .png (в таких же форматах загружаются копии подтверждающих документов),
- объем эссе: печатный текст – до двух страниц формата А4 (размер шрифта 14); рукописный текст – до трех страниц формата А4.

Максимальная продолжительность вступительного испытания – 120 минут.

VI. Критерии оценки результатов вступительного испытания

Результаты вступительного испытания, проводимого по данной программе, оцениваются в **100 баллов**.

Часть вступительного испытания	Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Тест	правильность ответов на вопросы и выполнения заданий.	70
Мотивационное эссе	– понимание собственной профессиональной траектории, – соответствие её профилю	30

	программы, – осознанность выбора программы, – аргументация направления предполагаемого магистерского исследования, – логика изложения, – грамотность языка изложения.	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

VII. Рекомендуемая литература для подготовки

Основная литература:

1. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия в двух частях. Части I, II.- М.: КноРус, 2011.
2. Бухштаб, А.А. Теория чисел [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65053>. – ЭБС «Лань».
3. Гусев В.А. Теоретические основы обучения математике в средней школе: психология математического образования. – М.: Дрофа, 2010.
4. Демидович Б.П., Моденов В.П. Дифференциальные уравнения. – СПб.: Лань, 2008.
5. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. Т. I,II,III. – М.: Дрофа, 2003-2006.
6. Курош, А.Г. Курс высшей алгебры [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30198>. – ЭБС «Лань».
7. Методика и технология обучения математике: Курс лекций /Н.Л. Стефанова и др. – М.: Дрофа, 2005.
8. Саранцев Г.И. Методика обучения математике в средней школе. – М.: Просвещение, 2002.

Дополнительная литература:

1. Метельский Н.В. Дидактика математики. – Минск: Издательство БГУ, 1982.
2. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Сост.: Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. – М.: Просвещение, 1985.
3. Саранцев Г.И. Общая методика преподавания математики. – Саранск: Красный Октябрь, 1999.
4. Фридман Л. М. Психолого-педагогические основы обучения математике в школе. – М: Просвещение, 1983 г.

Утверждено на заседании кафедры математики и теории игр
 Протокол № 8 от 2 июня 2020 г.

И.о. зав. кафедрой _____

И.О. Соловьева