


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Елабужский институт (филиал) КФУ



УТВЕРЖДАЮ

Директор  
Елабужского института КФУ  
 Е.Е. Мерзон

" 02 " 10 20 23 г.

МП



Программа вступительного экзамена по специальности

Направление подготовки: 5.8 Педагогика  
Научная специальность: 5.8.2 Теория и методика обучения и воспитания (математика)  
Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь  
Форма обучения: очная  
Язык обучения: русский

## **Общие указания**

### **Порядок проведения вступительных испытаний**

Вступительное испытание проводится в форме экзамена на основе билетов. В каждом экзаменационном билете по 2 вопроса. Экзамен проходит в письменной форме. Подготовка к ответу составляет 1 академический час (60 минут) без перерыва с момента раздачи билетов. Задания оцениваются от 0 до 100 баллов в зависимости от полноты и правильности ответов.

### **Критерии оценивания**

Оценка поступающему за письменную работу выставляется в соответствии со следующими критериями.

**Отлично (80-100 баллов)**

**Хорошо (60-80 баллов)**

**Удовлетворительно (40-60 баллов)**

**Неудовлетворительно (менее 40 баллов)**

### **Вопросы программы вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности 5.8.2 «Теория и методика обучения и воспитания (математика)»**

(шифр и наименование научной специальности)

1. Содержание ФГОС основного общего образования по математике.
2. Предмет методики преподавания математики; его содержание, цели, задачи. История развития и современное состояние методики обучения математике как научной дисциплины. Связь методики обучения математике с другими научными дисциплинами.
3. Общие методы обучения решению математических задач. Организация обучения решению математических задач.
4. Особенности преподавания математики в рамках введения ФГОС ООО.
5. Начала систематического курса планиметрии и стереометрии. Цели, содержание, методика изложения.
6. Пропедевтика изучения геометрии. Элементы геометрии в младших классах. Цели, содержание, особенности методики.
7. Методика изучения производной в средней школе. Понятия предела и непрерывности функции в учебной и методической литературе.
8. Логическое строение школьного курса геометрии. Различные подходы к построению школьного курса геометрии и их сравнительный логико-дидактический анализ.
9. Различные направления пропедевтики понятия производной. Введение понятия производной, определение. Геометрический и механический смысл производной. Приложения производной.
10. Геометрические величины (длины, углы, угловые величины дуг, площади, объёмы).
11. Понятие образования. Цели образования. Предмет математики, цели обучения математике в средней школе.
12. Числовые системы. Расширение понятия числа в школьном курсе математики. Методика изучения числовых множеств.
13. Геометрические преобразования в курсе школьной геометрии. Цели, содержание, сравнительный анализ учебной литературы и методика изложения.
14. Методика обучения тождественным преобразованиям в средней школе. Доказательства тождеств. Особенности изучения преобразований неравенств.

15. Взаимное расположение прямых на плоскости, прямых и плоскостей в трёхмерном евклидовом пространстве. Параллельность на плоскости и в пространстве. Цели изучения, содержание и методика изложения. Сравнительный анализ учебной литературы.
16. Модернизация среднего математического образования. Общеобразовательные, гуманитарные, математические классы. Профильное обучение.
17. Методика изучения функциональной линии в школе. О понятии функции в современном школьном курсе математики. Внутрипредметные связи на основе функционально-графических представлений.
18. Векторы в школьном курсе геометрии. Цели, содержание, сравнительный анализ учебной литературы; методика изложения.
19. Методика формирования математических понятий. Математические понятия, предложения и доказательства в школьном обучении.
20. Методика обучения решению уравнений и неравенств в средней школе. Содержание и роль линии уравнений и неравенств и их систем в современном школьном курсе математики. Основные понятия линии уравнений и неравенств. Методика изучения основных классов уравнений, неравенств и их систем.
21. Координатный метод в школьном курсе геометрии. Цели, содержание, сравнительный анализ учебной литературы; методика изложения. Связь координатного и векторного методов.
22. Язык и символика математики в процессе преподавания. Методические аспекты обучения учащихся доказательствам.
23. Методика изучения элементов интегрального исчисления.
24. Современные школьные учебники по геометрии.
25. Методы доказательства в школьном курсе математики. Организационные формы работы с теоремами.
26. Методика обучения решению математических задач. Понятие задачи, классификация задач; упражнения. Роль задач в процессе обучения математике.
27. Линия тригонометрических функций числового аргумента в средней школе (подходы к определению, свойства, графики, основные соотношения).
28. Методы обучения математике. Методы научного познания (эмпирические методы, сравнение и аналогия; обобщение, абстрагирование и конкретизация; индукция; дедукция; анализ и синтез). Учебные методы. Специальные методы обучения математике.
29. Различные трактовки понятия функции. Функциональная пропедевтика. Изучение элементарных функций. Числовые последовательности и прогрессии в школьном курсе математики.
30. Методика изучения обратных тригонометрических функций в курсе математики средней школы.
31. Организация урока в современной школе. Урок, его структура. Основные требования к уроку. Типы уроков.
32. Современные образовательные технологии. Понятие педагогической технологии, научные основы, классификация. Характеристика основных технологий обучения.
33. Перпендикулярность на плоскости и в пространстве. Цели изучения, содержание и методика изложения. Сравнительный анализ учебной литературы.
34. Подготовка учителя к уроку. Анализ урока. Уровневый и индивидуальный подходы и профильная дифференциация при обучении. Специфика работы в гуманитарных и математических классах.
35. Нестандартные уроки математики. Использование технических средств обучения.
36. Линия тождественных преобразований. Основные типы тождественных преобразований и этапы их изучения.
37. Цифровые технологии в обучении математике в основной школе.
38. Методика организации внеурочных занятий по математике.

**Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности 5.8.2 «Теория и методика обучения и воспитания (математика)»**

(шифр и наименование научной специальности)

1. Байдак В. А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина [Электронный ресурс]: монография. - 2-е изд., стереотип. - М.: Флинта, 2011. - 264 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=405875>
2. Далингер В. А. Избранные вопросы информатизации школьного математического образования [Электронный ресурс]: Монография / В. А. Далингер; науч. ред. М. П. Лапчик. - 2-е изд. стереотип. - М.: Флинта, 2011. - 150 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406082>
3. Дорофеев А. В. Профессионально-педагогическая направленность в математическом образовании будущего педагога [Электронный ресурс]: монография. – 2-е изд., стер. – М.: Флинта: Наука, 2012. – 228 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=455080>
4. Шершнева В. А., Манушкина М.М., Носков Ф.М. Формирование математической компетентности студентов направления подготовки «Прикладная информатика» на бипрофессиональной основе [Электронный ресурс]: монография. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 180 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=511530>
5. Зыкова Т. В., Сидорова Т.В., Шершнёва В.А. Проектирование, разработка и методика использования электронных обучающих курсов по математике [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 116 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=511100>
6. Дворяткина С.Н. Развитие вероятностного стиля мышления в процессе обучения математике: теория и практика: монография. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=373060>
7. Гусев В.А. Теория и методика обучения математике. Психолого-педагогические основы. – 2-е изд. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. – 456 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/50541/>
8. Развитие вероятностного стиля мышления в процессе обучения математике: теория и практика: Монография / С.Н. Дворяткина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=373060>
9. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции [Электронный ресурс]: монография / А. А. Вербицкий, О. Г. Ларионова. - М.: Университетская книга; Логос, 2009. - 328 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=468261>
10. Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: учеб.пособие для студентов матем. факультетов пед. университетов/Под науч. ред. В.В.Орлова. - М.: Дрофа, 2007. – 320 с.
11. Методика и технология обучения математике. Курс лекции: пособие для вузов/ Под научн. ред. Н.Л. Стефановой. - 2-е изд.,испр. - М.: Дрофа, 2008. - 415 с.