

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославский государственный педагогический университет  
им. К.Д. Ушинского»



**Программа вступительного испытания  
по направлению 44.04.01 Педагогическое образование  
Профиль Теория и методика углубленного изучения математики**

Программу составили:  
доктор педагогических наук,  
профессор кафедры математического анализа,  
теории и методики обучения математике  
Е.И. Смирнов,  
доктор педагогических наук,  
профессор кафедры математического анализа,  
теории и методики обучения математике  
А.В. Ястребов,  
кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры математического анализа,  
теории и методики обучения математике  
Т.Н. Карпова

Программа утверждена  
на заседании приемной комиссии  
Протокол № 11 от 19.09.2019

Ярославль 2019

## Пояснительная записка

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденное приказом №50362 от 15.03.2018, 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденное приказом №50358 от 15.03.2018

Для сдачи вступительного испытания по образовательной программе 44.04.01 Педагогическое образование профиль Теория и методика реализации программ углубленного изучения математики необходимо владение следующими компетенциями:

Готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся;

Готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;

Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов;

Способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся;

Владение математической культурой и методами формирования математического мышления; способность использовать язык математики в качестве педагогической задачи, корректно выражать и аргументировано обосновывать математические рассуждения;

Владение содержанием и методами обучения элементарной математике, готовность использовать математические методы и методики обучения математике в конкретных педагогических условиях.

Вступительное испытание проходит в устной форме. При проведении устного испытания экзаменационный билет выбирает поступающий. Время, предоставляемое для подготовки устного ответа, составляет 45 минут. При подготовке к ответу поступающий ведет записи в «Листе устного ответа». На вступительном испытании запрещено использование средств связи. В процессе ответа поступающему могут быть заданы дополнительные вопросы только по содержанию билета. После завершения ответа «Лист устного ответа» сдается комиссии.

### 1. Цель и задачи

Цель:

Выявить:

- компетентность будущих магистрантов в широком спектре педагогических теорий и технологий, применяемых в образовательных учреждениях различных типов;

- уровень сформированности умения использовать современные технологии в учебно-воспитательном процессе как основы формирования профессиональных и специальных компетенций, способствующих готовности к обучению математике в классах математического профиля и организации учебно-исследовательской деятельности школьников;

- уровень сформированности математической культуры и компетентности, компетенций оперирования знаково-символическими объектами непрерывной экзистенции: множество, функция, предел, непрерывность, производная, интеграл, теория

вероятностей и математическая статистика, взаимосвязями и приложениями к другим дисциплинам и реальным процессам и явлениям.

Задачи:

- выявить понимание роли математических знаний и методов в решении задач реальной жизни и профессиональной деятельности; значимости математического моделирования для интеллектуального развития личности (развития абстрактно-логического мышления, рефлексии, коммуникации, креативности, умения оперировать с абстрактными и конкретными объектами);

- выявить знание современных проблем науки и образования; основных направлений и особенностей организации профессиональной деятельности; сущности профессионального саморазвития; особенностей профессиональной деятельности педагога;

- выявить сформированность умений и навыков выбирать адекватные способы решения профессиональных проблем, адаптировать современные достижения педагогической науки и инновационных технологий к образовательному процессу; ставить цели и задачи профессионального самообразования; осуществлять целеполагание, планирование и анализ результатов профессиональной деятельности; использовать обратную связь для оценки результатов профессиональной деятельности; реализовывать современные методики, приемы, технологии в процессе обучения.

## 2. Содержание

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	<b>Общая методика обучения математике</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ и синтез.</li> <li>2. Индукция и дедукция.</li> <li>3. Правила логического вывода.</li> <li>4. Конкретизация, обобщение и абстрагирование.</li> <li>5. Аналогия.</li> <li>6. Сравнение.</li> <li>7. Систематизация и классификация.</li> </ol>
2	<b>Методика обучения геометрии</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика изучения многоугольников в курсе планиметрии. Геометрия треугольника. Различные виды четырехугольников в теоремах и задачах.</li> <li>2. Геометрия окружности в школьном курсе планиметрии и методика ее изучения.</li> <li>3. Методика изучения геометрических преобразований. Движения и их свойства. Применение движений к решению задач. Подобие фигур. Преобразования подобия в задачах.</li> <li>4. Методика изучения темы «Векторы». Определения понятия вектора в различных школьных учебниках. Операции над векторами. Обучение векторному методу решения задач.</li> <li>5. Методика изучения темы «Декартовы координаты». Обучение координатному методу решения задач.</li> <li>6. Площади фигур. Различные подходы к определению понятия площади. Методические особенности вывода формул для вычисления площадей плоских фигур. Метод площадей в задачах.</li> <li>7. Методика изучения темы «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве». Параллельная</li> </ol>

		<p>проекция и ее свойства. Методы построения сечений многоугольника плоскостью.</p> <p>8. Методика изучения темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей». Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей. Угол между плоскостями. Расстояния между геометрическими фигурами.</p> <p>9. Методика изучения многогранников. Эйлера характеристика многогранника. Правильные многогранники.</p> <p>10. Методика изучения темы «Объемы тел».</p>
3	<b>Методика обучения алгебре и началам анализа</b>	<p>1. Методика изучения множества действительных чисел в школьном курсе математики.</p> <p>2. Методика изучения тождественных преобразований в средней школе.</p> <p>3. Методика обучения решению квадратных уравнений.</p> <p>4. Методика обучения решению тригонометрических уравнений.</p> <p>5. Методика обучения решению неравенств в основной школе.</p> <p>6. Методика изучения функций в основной школе.</p> <p>7. Методические особенности изучения функционального материала в 10 классе</p> <p>8. Методика изучения тригонометрических функций в средней школе.</p> <p>9. Методика изучения степенной функции.</p> <p>10. Методика изучения показательной функции.</p> <p>11. Методика изучения логарифмической функции.</p> <p>12. Методика изучения темы «Сложная функция».</p> <p>13. Методика изучения темы «Производная функции».</p> <p>14. Методика изучения темы «Применение производной к решению задач».</p> <p>15. Методика обучения построению графиков функций без производной в старших классах средней школы. Функционально-графический метод решения задач.</p> <p>16. Методика изучения основных понятий теории вероятностей в курсе математики основной школы.</p>

### 3. Рекомендуемая литература

#### а) Основная литература

1. . Малова И.Е. Теория и методика обучения математике в средней школе: учеб. пособие для студентов вузов/ И.Е. Малова [и др.] - М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2009.
2. Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов / под ред. Н.Л. Стефановой., Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005
3. Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: пособие для вузов / под ред. Н.Л. Стефановой., Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005 г.
4. Гусев В.А. Психолого-педагогические основы обучения математике. Издательство «Вербум-М», 2003 г.
5. Наглядное моделирование и обучение математике: теория и практика: Учебное пособие / под. ред. Е.И. Смирнова. Ярославль: ИПК «Индиго», 2007..

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Теоретические основы обучения математике в средней школе: Учебное пособие; Под ред. проф. Ивановой Т.А. – Н. Новгород: НГПУ, 2003.
2. Ястребов, А. В. Методика преподавания математики: теоремы и справочные материалы : учеб. пособие для СПО / А. В. Ястребов, И. В. Сулова, Т. М. Корикина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — Серия : Профессиональное образование.
3. Подготовка учителя математики: Инновационные подходы: Учебное пособие / Под ред. В.Д. Шадрикова. – М.: Гардарики, 2002.
4. Смирнов Е.И. Фундирование опыта профессиональной подготовке и инновационной деятельности педагога: монография – Ярославль, 2012.
5. Лабораторные и практические работы МПМ / Под ред. Е.И. Лященко. – М., Просвещение, 1998.

#### **4. Критерии оценивания заданий вступительных испытаний**

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

Оценка «отлично» (85-100 баллов) – осмысленно, полно раскрыто содержание вопроса, продемонстрировано умение соотнести ответ со своей профессией; допускаются неточности, которые в процессе беседы с экзаменатором абитуриент способен самостоятельно устранить. Речь правильная, демонстрируется знание основной терминологии, понятийного аппарата и причинно-следственных связей.

Оценка «хорошо» (68-84 баллов) – дан правильный и полный ответ на вопросы билета, но в процессе ответа допущены не несущие принципиального характера ошибки, абитуриент способен ответить на дополнительные уточняющие вопросы, демонстрирует знание основной терминологии, понятийного аппарата и причинно-следственных связей.

Оценка «удовлетворительно» (51-67 баллов) – продемонстрировано знание основного содержания вопросов билета, но абитуриент не может доказательно обосновать свою точку зрения, допускает фактические ошибки, искажающие смысл ответа, однако на наводящие вопросы отвечает и показывает знания в пределах требований государственного стандарта высшего образования по программам бакалавриата.

Оценка «неудовлетворительно» (0-50 баллов) – абитуриент имеет самые общие представления о предмете, не способен раскрыть суть задаваемых вопросов, объем знаний не отвечает требованиям государственного стандарта по данному предмету; названо и определено менее половины необходимых для обоснования признаков, элементов, определений; дан неправильный ответ.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 51 балл.