

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И.С. ТУРГЕНЕВА»

**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Направление подготовки  
44.04.01 Педагогическое образование  
Профиль: Математическое образование (углубленный уровень)

**Целью** вступительного испытания в магистратуру является выявление уровня подготовки поступающих к освоению программы по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль): Математическое образование (углубленный уровень) на конкурсной основе. В ходе вступительного испытания оцениваются обобщенные знания и умения по психолого-педагогическим и теоретико-методическим основам математического образования.

**Задачи** вступительного испытания:

- выявить сформированность понятийного аппарата абитуриента в области педагогики и педагогической психологии
- определить уровень сформированности системы представлений о ведущих образовательных концепциях и теориях
- установить уровень представлений о педагогических технологиях работы с обучающимися с учетом их образовательных потребностей
- определить наличие склонности к научно-исследовательской деятельности;
- выяснить мотивы поступления в магистратуру;
- выявить уровень профессиональной компетентности абитуриента в области общей и специальной методики обучения математике.

**Требования к уровню подготовки поступающих:**

Поступающий в магистратуру по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль): Математическое образование (углубленный уровень) наук должен:

- *знать*: проблемы развития современной системы школьного образования, обучения и развития детей; современные технологии работы с детьми и их взаимодействие с другими участниками образовательного процесса; задачи, которые стоят перед средней школой России и учителем математики на современном этапе развития страны; содержание ФГОС ООО, ФГОС СОО, идейные основы курсов, школьных программы; учебники и учебные пособия по математике для средней школы; основные понятия, законы, теории и принципы математики, предусмотренные программами основного и среднего общего образования; наиболее трудные для учащихся вопросы программ по математике, основные виды и содержание внеклассной работы, элективных и курсов по выбору по математике в средней школе
- *уметь*: грамотно, логично и аргументированно излагать свою точку зрения на психолого-педагогическую проблему, явление, факт; проводить научно-методический анализ разделов, тем и понятий курсов математики; осуществлять выбор методов, средств и форм обучения в соответствии с поставленными целями и содержанием учебного материала; точно и сжато выражать математическую мысль в устном и письменном изложении, использовать соответствующую символику;

- *владеть*: современными методами и технологиями обучения и диагностики; мотивацией и готовностью к разработке и реализации программ психологического сопровождения участников образовательного процесса и совершенствования образовательной среды; математическими знаниями и навыками, предусмотренными программой, умение применять их при решении задач; навыками исследовательской методической работы, умение пользоваться полученными знаниями и умениями при решении практических задач обучения; достаточной осведомленностью об имеющихся в распоряжении учителя технических средствах обучения и наглядных пособиях, о возможностях использования информационных и телекоммуникационных технологий для решения различных дидактических задач в процессе обучения.

**Форма проведения вступительных испытаний** – тестирование. Вступительное испытание проводится с использованием дистанционных технологий.

**Продолжительность вступительного испытания** – 2 часа.

### **Структура экзаменационных заданий**

**Часть 1** - тестовые задания закрытого типа с выбором одного ответа из четырех предложенных. Данная часть включает 60 тестовых заданий, на решение каждого из которых поступающему максимально выделена 1 минута времени. Общее (максимальное) время выполнения указанных заданий – 60 минут.

**Часть 2** - тестовые задания закрытого типа с выбором множественного ответа (из шести и более количества предложенных), тестовые задания на установление последовательности, тестовые задания на установление соответствия, тестовые задания открытого типа (с открытым вопросом) с учетом падежа, склонения, с кратким ответом (без записи решения). Данная часть включает 10 тестовых заданий, на решение каждого из которых поступающему максимально выделено 2 минуты времени. Общее (максимальное) время выполнения указанных заданий – 20 минут.

**Часть 3** - тестовые задания открытого типа (с открытым вопросом) с развернутым ответом (полная запись ответа с обоснованием). Данная часть включает 1 задание, предполагающее развернутый ответ, на решение которого поступающему максимально выделено 40 минут времени.

### **Критерии оценки**

Максимально возможное количество баллов в сумме за решение тестовых заданий – 100.

Каждое задание Части 1 оценивается по следующей шкале:

1 балл – ответ верный,  
0 баллов – ответ неверный.

Максимальное количество баллов за каждое задание Части 1 - 1 балл.

Максимальное количество баллов за задания Части 1 - 60 баллов.

Каждое задание Части 2 оценивается по следующей шкале:

2 балла – ответ полный и правильный,

1 балл – ответ неполный (при наличии нескольких вариантов ответа указаны не все возможные) или содержит неточности (при открытой форме ответа),

0 баллов – ответ неверный.

Максимальное количество баллов за каждое задание Части 2 - 2 балла.

Максимальное количество баллов за задания Части 2 - 20 баллов.

Правильно решенное задание третьей части оценивается от 0 до 20 баллов.

Максимальное количество баллов за задание Части 3 - 20 баллов.

Ответ на открытый вопрос оценивается по следующим критериям (таблица 1):

**Таблица 1.**

**Критерии и показатели оценивания  
решения задания части 3 вступительного испытания**

Критерии	Показатели	Баллы
1. Актуальность	Описываемый подход, метод, технология актуальны, отражают самые современные подходы к решению проблемы.	2 балла
	Предложенное решение, в целом, имеет новизну, однако, отражены не все современные взгляды на проблему.	1 балл
	Предлагаемое решение основано на устаревших подходах, позиции которого пересмотрены на настоящий момент.	0 баллов
2. Полнота предлагаемого решения, содержательность, системность	Поступающий свободно ориентируется в методике преподавания математики, демонстрирует владение умениями и навыками анализа и решения практических задач. Изложение решения полное, в системе. Ответ логичен, последователен. Объем изложенного достаточен.	2 балла
	Поступающий демонстрирует достаточный уровень владения умениями и навыками решения задач, ориентируется в основополагающих вопросах методики преподавания математики, но испытывает некоторые трудности в самостоятельном выборе нужного варианта решения. Изложение решения достаточно полное, соответствует заданию, объем достаточен, материал систематизирован, однако допускаются отдельные несущественные нарушения логики и последовательности решения, допущены пропуски логических элементов.	1 балл
	Поступающий демонстрирует лишь отдельные представления о проблеме, не владеет необходимыми умениями и навыками анализа проблемы и	0 баллов

	принятия решения. Изложение решения отрывочное, неполное, бессистемное, изобилует пропусками существенных деталей. Объем ответа недостаточен.	
3. Научная обоснованность предлагаемого решения	Материал изложен с опорой на научные факты, фундаментальные исследования.	2 балла
	Материал содержит некоторые отсылки на научные исследования, однако, недостаточно уверенные и полные. При решении поступающий апеллирует к современным исследованиям, однако допускает неверную их трактовку.	1 балл
	Решение изложено без использования математической терминологии и символики. При изложении допущено использование ряда ненаучных подходов, трактовок.	0 баллов
4. Наличие авторской позиции при выборе решения	Собственная позиция относительно предлагаемого решения аргументирована, подтверждена теорией, фактами, примерами, суждениями. Представленная собственная точка зрения раскрыта.	2 балла
	Авторская позиция прослеживается, но аргументирована на формальном уровне, не показано наличие собственных суждений относительно вопроса. Сделана попытка проявления собственной позиции и аргументации ее на бытовом уровне.	1 балл
	Собственная профессиональная позиция по рассматриваемой проблеме отсутствует или ошибочна, противоречит науке. Отсутствует умение критично относиться к информации.	0 баллов
5. Корректность использования категориально-терминологического аппарата при описании решения	В ответе успешно используются методикоматематические термины. Показано глубокое понимание терминов, уверенное владение ими.	2 балла
	Термины используются осмысленно, однако встречаются незначительные неточности при их употреблении. Встречается ненаучная терминология, некоторые ошибки в понимании и применении методической математической терминологии.	1 балл
	Ответ изобилует ненаучной терминологией, допущены грубые фактологические ошибки в использовании терминов, проявлено полное непонимание методической математической терминологии.	0 баллов
6. Структурная, композиционная целостность, завершенность	Ответ отличается структурной и композиционной целостностью, включает обоснование проблемного поля задания, предложение своего решения, его анализ. При изложении привлечен достаточный объем сведений. Изложение связное, методически верное.	2 балла
	Ответ поступающего имеет определенную структуру, характеризуется определенной смысловой цельностью, речевой связностью и последовательностью изложения, однако, нарушена логика выстраивания и обоснования решения, часть материала представлена отрывочно.	1 балл

	Ответ не структурирован, изложение ведется бес- системно, в ответе не представляется возможным выделить структурные элементы. Объем текста не- достаточен.	0 баллов
7. Обоснованность, доказательность представленных подходов к реше- нию	Выводы логичны и убедительны. Поступающим проявлено умение доказательно объяснять приня- тие определенно решения с точки зрения новейших достижений теории и практики математического образования. Показана способность критично ана- лизировать и объяснить разные точки зрения, гра- мотно интерпретировать факты. В ответе просле- живаются межпредметные связи, обнаруживаются умения критично относиться к информации.	2 балла
	Поступающим совершена попытка подведения ито- га, формулирования рекомендаций по решению, выводов, однако, обобщение сделано без использо- вания методической математической терминологии, есть затруднения в подкреплении высказывае- мых выводов доказательствами. Поступающий об- наруживает понимание материала, но не умеет до- статочно глубоко и доказательно обосновать свои выводы, суждения и умозаключения.	1 балл
	Выводы отсутствуют.	0 баллов
8. Наличие и умест- ность примеров, ил- люстрирующих вы- бор того или иного решения	Ответ обнаруживает понимание материала, обосно- ванность суждений, способность привести необхо- димые примеры. Решение иллюстрируется соот- ветствующими примерами, в т.ч. из собственного практического опыта, что свидетельствует об уме- нии анализировать собственную деятельность.	2 балла
	Выявляется попытка проиллюстрировать ответ примерами, однако выбор их не всегда уместен. Поступающий затрудняется в подкреплении выска- зываемого решения примерами из литературы или собственной деятельности.	1 балл
	Примеры не приводятся. Имеющиеся отрывочные высказывания не иллюстрируются соответствующи- ми примерами, что свидетельствует о неумении анализировать литературу и собственную деятель- ность, делать адекватные выводы и умозаключения.	0 баллов
9. Точность в изло- жении фактических данных, опора на научные, подтвер- жденные факты	Отсутствуют фактологические ошибки и неточно- сти при выборе и обосновании решения. Показано умение анализировать и применять различные, в том числе альтернативные, точки зрения по про- блеме, способность апеллировать к различным подходам.	2 балла
	Ответ, в целом, логичен, однако, наблюдается не- которая разрозненность в представлении решения. Показана способность видеть лишь некоторые ас- пекты изучаемой проблемы.	1 балл
	Ответ слабо структурирован, изложение хаотичное, разорванное, бессистемное. Бессистемное выделе- ние случайных признаков, характеризующих про-	0 баллов

	блему; проявлено неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы. Обращений к существующему опыту решения подобных задач не сделано.	
10. Соответствие формальным требованиям к оформлению текста ответа	Текст ответа правильно орфографически и пунктуационно оформлен, основные нормы культуры речи соблюдены. Язык изложения ясный, точный. Лексика использована уместно. Качество письменной речи высокое.	2 балла
	В целом требования к оформлению письменных текстов соблюдены, однако некоторые речевые нормы некритично нарушаются. В тексте обнаруживаются единичные ошибки в применении языковых норм и правил. Допущено использование бытовой лексики.	1 балл
	Обнаружено значительное количество грубых лексических, орфографических, пунктуационных ошибок. Ответ не соответствует нормам культуры речи. Качество речи низкое.	0 баллов

### **Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания**

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний при приеме на обучение по образовательным программам высшего образования (программам магистратуры) в ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» составляет 51 балл.

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**

#### **Раздел 1. Образование и педагогика.**

Современная нормативно-правовая база образования. Закон «Об образовании в Российской Федерации». Нормативные документы, регламентирующие содержание образования. Федеральный государственный образовательный стандарт. Образование как педагогический процесс. Сущностные характеристики педагогического процесса. Воспитание в целостном педагогическом процессе: понятие, подходы, концепции и механизмы. Методы, средства и формы воспитания. Факторы социализации. Обучение: цель, содержание. Обучение как дидактическая система. Закономерности и принципы процесса обучения. Структура процесса обучения. Компетенции и компетентность в образовании. Методы, средства и формы обучения. Педагогические технологии: история, подходы, классификация. Методы контроля качества образования.

#### **Раздел 2. Психология образования.**

Психологическое сопровождение в образовании. Субъекты образовательной среды. Психологическая характеристика понятия «образовательная среда». Типологии образовательной среды. Структура и характеристики образовательной среды. Проблемы взаимодействия субъектов образования. Возрастные особенности обучающихся и их учет в педагогическом взаимодействии. Социально-психологические закономерности формирования детского коллектива. Возрастные особенности межличностного взаимодействия в группе сверстников. Социализация личности в образовательной среде. Общая характеристика общения как психолого-педагогического процесса. Значение основных функций общения в педагогическом процессе. Эффективность общения в педагогическом процессе. Коммуникативная компетентность педагога. Стили педагогического взаимодействия.

### Раздел 3. Общие вопросы теории и методики обучения.

Теория и методика обучения математике: предмет и методы исследования.

Федеральный государственный образовательный стандарт: требования к результатам освоения основной образовательной программы. Метапредметные результаты обучения математике. Личностные результаты обучения учебному предмету в школе.

Воспитание и развитие при обучении математике: формирование научного мировоззрения, эстетическое и нравственное воспитание; развитие логического мышления, пространственных представлений и воображения.

Содержание и структура курсов математики общеобразовательной школы.

Методы обучения математике, их классификация. Развивающее обучение. Проблемное обучение. Индивидуализация и дифференциация обучения математике.

Виды организационных форм учебных занятий по математике: урок, семинар, конференция и др. Типы уроков, требования к современному уроку. Методика организации домашней работы учащихся по предмету.

Задачи в обучении, их дидактические функции. Методика обучения решению математических задач. Олимпиады разных уровней.

Понятие информационных технологий. Средства информационных технологий. Характеристика основных средств информационных технологий, используемых в деятельности учителя математики.

Виды контроля и учета знаний, умений и навыков, организация и содержание мониторинга знаний, умений и навыков учащихся по математике. Государственная итоговая аттестация: цели, форма проведения, подготовка учащихся к ОГЭ, ЕГЭ.

Виды, организация и методика организации внеклассной работы по математике в школе. Развитие технического творчества во внеклассной работе по математике.



Индивидуальный подход. Психолого-педагогические основы дифференцированного обучения. Методика уровневой дифференциации при обучении математике.

#### Раздел 4. Частные вопросы теории и методики обучения математике

Методика изучения числовых систем. Методика изучения натуральных чисел. Дробные числа в школьном курсе математики и методика их изучения. Методика введения отрицательных чисел. Методика введения иррациональных чисел.

Методика изучения тождественных преобразований в средней школе: тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений (целых и дробных) и иррациональных алгебраических выражений. Методика обучения приближенным вычислениям.

Уравнения и неравенства в курсе математики VII-IX и X-XI классов и методика их изучения.

Методика введения понятия функции. Методика изучения линейной и квадратной функций, показательной и логарифмической функций. Взаимно обратные функции. Методика изучения тригонометрических функций в основной школе и в X-XI классах средней школы.

Понятие последовательности и ее предела в школьном курсе математики, в классах и школах с углубленным изучением математики.

Методика введения понятия производной. Производные элементарных функций. Приложения производной.

Методика введения первообразной и интеграла. Приложения интеграла.

Логические основы курса геометрии средней школы. Методика изучения геометрических построений в основной школе.

Равенство и перемещения на плоскости и в пространстве. Методика изучения векторов в средней школе. Методика изучения подобия и гомотетии на плоскости и в пространстве.

Методика изучения стереометрического материала в основной (9-летней) школе. Методика изучения первых разделов систематического курса стереометрии. Методика изучения параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Методики решения стереометрических задач.

Методика изучения скалярных величин в школьном курсе математики (длина отрезка, величина угла, угловая величина дуги, площадь фигуры, объем тела).

#### Список основной литературы:

1. Васильева Г.Н. Методика обучения математике. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Г.Н. Васильева. — Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. — 75 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70637.html>

2. Виноградова Л.В. Методика преподавания математики в средней школе [Текст]: учеб.пособие для студ.вузов. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 252с.
3. Кучугурова Н.Д. Интенсивный курс общей методики преподавания математики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Д. Кучугурова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский педагогический государственный университет, 2014. — 152 с. — 978-5-4263-0169-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70123.html>
4. Кряжева Е.В. Психология мотивации: учебно-профессиональная мотивация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кряжева Е.В., Виноградская М.Ю., Цымбалюк А.Э.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2020.— 75 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93800.html>
5. Кулагина И.Ю. Педагогическая психология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Кулагина И.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Академический Проект, Трикста, 2011.— 317 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27407.html>
6. Петрова О.О. Педагогика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Петрова О.О., Долганова О.В., Шарохина Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 191 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6322.html>.

#### **Список дополнительной литературы:**

7. Избранные вопросы методики преподавания математики [Электронный ресурс]: сборник научно-методических статей / В. Азаров [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — М.: Московский городской педагогический университет, 2013. — 76 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26482.html>
8. Инновационные методы и формы организации обучения математике и физике [Электронный ресурс]: материалы региональной научно-практической конференции / Е.И. Малахова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Киров, Калуга: Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2013. — 100 с. — 978-5-88725-303-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32839.html>
9. Худякова М.А. Практикум по методике преподавания математики [Электронный ресурс]: для студентов факультетов подготовки учителей начальных классов / М.А. Худякова, Т.Е. Демидова, Л.В. Селькина. — Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014. — 146 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32083.html>