

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и  
Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ВлГУ  
Председатель приемной комиссии  
А.М. Саралидзе  
«10» 09 2018 г.



**ПРОГРАММА**  
**вступительных испытаний в магистратуру**  
по направлению 44.04.01 – «Педагогическое образование»  
(магистерская программа «Математическое образование»)

Владимир 2018

### **1. Общие положения.**

Программа вступительных испытаний в магистратуру составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.04.01 – «Педагогическое образование» и соответствующей ОПОП.

Программа содержит цели, задачи, формы проведения, оцениваемые компетенции, содержание (перечень вопросов) вступительных испытаний, критерии оценки, рекомендуемую литературу.

### **2. Цели и задачи вступительных испытаний.**

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности, и, соответственно, уровня сформированности важнейших компетенций поступающего в магистратуру бакалавра, либо специалиста, и проводится с целью определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в магистратуре по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (программа «Математическое образование»). Задача испытаний – определение готовности и возможностей лица, поступающего в магистратуру, освоить выбранную магистерскую программу.

### **3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы; оцениваемые компетенции.**

На вступительном испытании в магистратуру оценке подвергаются следующие компетенции:

способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);

готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса (ОПК-3);

готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования (ОПК-4);

готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11).

Абитуриент должен:

**знать:**

- предмет (математику и смежные дисциплины);
- основные задачи обучения математике: ценностно-аксеологические (мировоззренческие), дидактические, развивающие, воспитательные;
- цели, задачи, структуру курса математики и содержание обучения математике в общеобразовательных организациях;
- передовые педагогические идеи, методы и приёмы обучения математике;
- психолого-педагогические особенности учащихся разного возраста и способы их учёта в организации обучения математике;
- методику решения задач различных типов и уровней сложности;
- современный арсенал мультимедийных средств обучения математике;

- основные методы педагогического исследования, способы и методы анализа результатов своей педагогической деятельности.

**уметь:**

- формулировать цели, задачи, определять содержание, структуру различных элементов учебного процесса обучения математике;
- составлять планы учебно-методической работы по предмету в различных формах (поурочное и тематическое планирование, технологические карты уроков);
- подбирать оптимальные методы, формы и средства изучения учебного материала в интерактивном формате деятельности учащихся с использованием современных мультимедиа;
- проводить уроки математики в общеобразовательных организациях и выполнять их анализ;
- внедрять в процесс обучения математике инновационные педагогические технологии.

**владеть:**

- традиционными и современными методами, формами и средствами обучения, включая инновационные подходы и тенденции;
- технологией разработки и организации внеклассного мероприятия по математике.

#### **4. Формы проведения вступительных испытаний**

Вступительные испытания в магистратуру проводятся в форме письменного экзамена (теста профессиональной направленности), включающего задания трех типов: 1) задания с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный, 2) задания с несколькими правильными вариантами ответов, 3) задания с развернутым ответом – варианты ответов не предложены, абитуриент должен кратко (или развернуто) ответить на вопрос.

В экзаменационной работе содержится:

- 10 заданий с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный;
- 10 заданий с несколькими правильными вариантами ответов;
- 3 задания с развернутым ответом.

Пример задания с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный:

*Объект методики обучения математики – это ...*

- 1) *математика как учебный предмет;*
- 2) *математическое образование;*
- 3) *методическая система обучения математике;*
- 4) *процесс обучения математике.*

Пример задания с несколькими правильными вариантами ответов:

*Программа по математике в соответствии с ФГОС ООО включает содержательно-методические разделы ...*

- 1) *арифметика;*
- 2) *алгебра;*
- 3) *математический анализ;*
- 4) *вероятность и статистика;*
- 5) *геометрия;*
- 6) *тригонометрия;*
- 7) *логика и множества;*

8) *математика в историческом развитии.*

Пример задания с развернутым ответом

*Представьте последовательность уровней содержания образования как педагогической модели социального опыта в логике перехода от теории к практике.*

### 5. Критерии оценивания задания каждого типа

Результаты вступительных испытаний оцениваются по столбальной шкале и определяются по сумме баллов, набранных поступающим при ответах на задания, приведенных в работе.

Критерии оценки результатов следующие:

№	Тип задания	Кол-во заданий	Кол-во баллов за одно задание	Общее кол-во баллов
1	задание с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный	10	2	20
2	задание с несколькими правильными вариантами ответов	10	5	50
3	задание с развернутым ответом	3	10	30
<b>Итого</b>				<b>100</b>

**Критерии оценивания задания с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный**

2	Вариант ответа выбран правильно
0	Вариант ответа не выбран или выбран неправильно

**Критерии оценивания задания с несколькими правильными вариантами ответов**

5	Выбраны правильно все варианты ответов
3	Выбраны правильно большинство вариантов ответов
2	Выбраны правильно одинаковое с неправильным количество вариантов ответов
1	Выбраны правильно меньшая часть вариантов ответов
0	Не выбран ни один правильный ответ

**Критерии оценивания задания с развернутым ответом**

10	Ответ полный, правильный, показывает, что абитуриент правильно и исчерпывающе раскрывает содержание темы и описывает возможности ее методического введения, конкретизирует их фактическим материалом
8	Ответ удовлетворяет уже названным требованиям, но есть неточности в изложении фактов, определении понятий, объяснении взаимосвязей.
6	Ответ в целом правильный, но нечётко формулируются понятия, имеют место затруднения в определении адекватных методических приемов при изложении учебного материала учащимся, в самостоятельном объяснении взаимосвязей различных закономерностей.
5	При ответе обнаружено значительное незнание основного фактического материала, грубые ошибки в определении понятий, свойств и определении методики их изучения.

## **6. Содержание вступительных испытаний**

### **I. Общие основы педагогики**

#### ***Тема 1. Педагогика как наука***

Воспитание, образование как предмет педагогики. Функции педагогической науки и результаты научной деятельности. Взаимосвязь педагогической науки и практики, изучение педагогического опыта. Состав педагогических наук. Связь педагогической науки с другими науками. Категории педагогики.

#### ***Тема 2. Образование как педагогический процесс***

Образование как единство обучения, воспитания, развития и саморазвития личности. Информационный и ценностный подходы к пониманию сущности образования.

Понятие о педагогическом процессе и педагогической системе. Структура педагогического процесса. Понятие о педагогической технологии. Закономерности и принципы педагогического процесса.

Цель как компонент педагогического процесса. Иерархия целей воспитания и обучения: общие (государственные), среднего уровня (отдельных педагогических систем) оперативные. Цели воспитания и образовательные стандарты. Всестороннее развитие личности и другие цели образования в мировой практике. Цели образования в современной российской школе.

#### ***Тема 3. Методология педагогических исследований***

Понятие о методологии в педагогике. Содержание методологического знания: системный, личностный, деятельностный, компетентностный методологические принципы. Научное исследование в педагогике, его основные характеристики. Методы и логик педагогического исследования. Теоретические методы, эмпирические (эксперимент, наблюдение, опросные методы, методы моделирования, социометрия, парное сравнение, интроспекция, тесты и др.), математические методы в педагогических исследованиях. Значение методологической компетенции учителя.

### **II. Теория обучения**

#### ***Тема 1. Процесс обучения***

Понятие о дидактике. Предмет и задачи дидактики. Основные дидактические концепции: традиционная, педоцентризм, личностно-ориентированное обучение. Понятие о процессе обучения. Двухсторонний характер обучения: преподавание и учение. Психологические основы обучения. Функции обучения, их реализация. Соотношение обучения и образования.

Характеристика преподавания как деятельности. Учение как познавательная деятельность школьника в целостном процессе обучения. Единство преподавания и учения. Деятельность учителя и ученика в разных видах обучения: сообщающее, проблемное, программированное.

#### ***Тема 2. Закономерности и принципы обучения***

Законы и закономерности обучения. Принципы обучения как категории дидактики. Характеристика принципов обучения: принцип развивающего и воспитывающего характера обучения; принцип научности; принцип систематичности и последовательности в обучении; принцип сознательности и

творческой активности учащихся при руководящей роли учителя; принцип наглядности и доступности обучения; принцип связи обучения с жизнью; принцип рационального сочетания коллективных и индивидуальных форм и способов организации учебной работы школьников.

### ***Тема 3. Педагогические технологии и теории учебного процесса***

Понятие о педагогической технологии, технологии обучения как направлении в дидактике, педагогике. Характеристика «технологичного» процесса обучения: диагностические цели, оперативный и итоговый контроль, ориентация на гарантированное достижение целей, воспроизводимость обучающего цикла. Виды технологий: репродуктивные, продуктивные, алгоритмические. Модульное обучение. Теория поэтапного формирования умственных действий. Личностно-ориентированное обучение. Развивающее обучение. «Свободное» обучение. Информационные технологии обучения. Интернет, виртуальное обучение.

### ***Тема 4. Цели и содержание образования***

Цели обучения в средней общеобразовательной школе. Содержание образования как фундамент базовой культуры личности. Современная педагогическая концепция содержания образования (И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин, В.В. Краевский). Факторы формирования содержания школьного образования. Базовая, вариативная и дополнительная составляющие содержания образования. Учебный план средней общеобразовательной школы, его структура. Учебный предмет, образовательная область. Образовательные стандарты, дифференциация обучения. Учебные программы, учебники, учебные пособия, требования к ним.

### ***Тема 5. Методы, приемы и средства обучения***

Понятие о методах и приемах обучения. Классификация методов обучения. Словесные, наглядные и практические методы обучения. Методы обучения по характеру познавательной деятельности (И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин). Выбор методов обучения в зависимости от различных факторов и состояния учебного процесса. Активные методы обучения и активизация учебно-познавательной деятельности школьников. Средства обучения, их классификация, характеристика. Компьютер как средство обучения. Новые информационные технологии в образовании.

### ***Тема 6. Современные модели организации обучения***

Формы организации обучения. Понятие о формах организации обучения, их классификации. Формы организации обучения в мировой науке и практике работы школы. Авторские школы. Урок – основная форма обучения в современной школе. Типология и структура уроков. Система уроков по теме. Другие формы обучения. Организация учебной деятельности учащихся, коллективная и индивидуальная работа на уроке. Подготовка учителя к уроку. Анализ и самоанализ урока.

### ***Тема 7. Инновации в образовании***

Инновационные образовательные процессы, модернизация образования. Реализация принципа индивидуализации на современном этапе развития образования. Открытое образовательное пространство. Проблемы качества обучения и развития дидактики. Проверка и оценка знаний учащихся. Сущность контроля результатов обучения как этапа в цикле процесса обучения. Функции проверки знаний, методы и формы контроля. Дидактические тесты. Проблема объективного контроля знаний, информатизация контроля знаний. Оценка знаний учащихся, критерии оценки как педагогическая проблема. Неуспеваемость

учащихся и ее причины. Пути преодоления неуспеваемости учащихся в практике работы современной школы.

### **III. Педагогические технологии**

#### **Тема 1. Технологический подход в обучении**

Понятие о технологии обучения. Многозначность термина «педагогические технологии». История формирования технологического подхода в дидактике. Соотношение технологии и модели, вида обучения методической системы. Обусловленность технологии характером педагогических задач. Основные черты технологии обучения. Распространение подхода на сферу воспитания. Личность и технология в сфере образования.

#### **Тема 2. Современные технологии обучения**

Классификация технологий обучения по виду решаемых педагогических задач, по характеру педагогического взаимодействия. Две группы технологий: традиционные и инновационные. Технологии, ориентированные на знание, и технологии, ориентированные на развитие учащегося. Репродуктивные, продуктивные, алгоритмические технологии. Технологии отдельных этапов педагогического процесса: регулирования, коррекции, контроля. Ориентация обучения на развитие личности учащегося. Развивающее обучение В.В. Давыдова, степень его технологичности. Обучение как исследование. Обучение как расширение опыта, как деятельность. Метод проектов. Коммуникативные технологии. Обучение как общение, дискуссия. Игровые технологии, использующие эмоциональный потенциал обучения. Суггестивные технологии. Технологии, основанные на самостоятельности учащихся: модульное обучение, коллективное самообучение. Информационные технологии.

#### **Тема 3. Проектирование технологического цикла обучения**

Сопоставление «рассеянного» (традиционного) обучения и технологически организованного обучения. Диагностично поставленные цели обучения. Вариативность и воспроизводимость обучающих операций. Обратная связь. Эталоны усвоения. Тесты как метод проверки знаний, достижения запланированных целей. Технология полного усвоения. Ограничения (недостатки) технологически организованного обучения. Возможности их преодоления

### **IV. Методика обучения математике**

#### **Тема 1. Математическое образование в России**

Роль и место математического образования в современном обществе. Основные тенденции развития математического образования в России. Математическое образование в системе непрерывного образования. Организация математического образования в условиях введения Федеральных государственных образовательных стандартов.

#### **Тема 2. Методическая система обучения математике**

Объект и предмет методики обучения математике. Связь методики обучения математике с другими науками. Характеристика образовательной области «Математика и информатика». Методическая система обучения математике (основные компоненты и их характеристика). Методологические принципы проектирования методической системы обучения математике. Диагностика как компонент методической системы обучения математике.

### ***Тема 3. Методика формирования основных учебно-дидактических единиц***

Методика формирования математических понятий (признаки понятия, определение, логико-математический анализ определения, методы введения понятия, этапы формирования понятия, классификация понятий, обогащение понятия). Методика формирования математических умений (учебное действие, умение, навык, алгоритм и правило, этапы формирования математических умений, система упражнений, связанная с формированием умений, совершенствование математических умений). Методика изучения теорем (теоремы и их виды, логико-математический анализ формулировки теоремы, методы введения теоремы, система упражнений, связанная с изучением теоремы, установление связей между теоремами, доказательство теоремы и их виды). Математические и учебные задачи. Методика работы с математическими заданиями, текстовой задачей, планиметрической и стереометрической задачами (анализ условия, представление условия в удобной форме, поиск способов решения, оформление решения, исследование полученных результатов и извлечение пользы на будущее, методические основы выполнения задания).

### ***Тема 4. Содержательно-методические линии (разделы) в школьном курсе математики***

История развития и значение содержательных линий в школьном курсе математики. Цели, содержание и особенности изучения содержательных линий с использованием альтернативных учебников математики. Специфика изучения содержательных линий в основной и старшей школе. Реализация внутри- и межпредметных связей при изучении содержательных линий школьного курса математики. Новые методологические и содержательные разделы в школьном курсе математики (характеристика, проблемы и опыт введения в практику школьного обучения математике).

### ***Тема 5. Технологический подход к обучению математике***

История становления технологического подхода к обучению. Понятия «педагогическая технология», «образовательная технология», «технология обучения». Технология и методика обучения математике. Технологические схемы обучения элементам математического содержания. Роль учителя при реализации технологического подхода к обучению математике. Основы методики проведения урока математики. Строение базовой системы уроков математики и выбор методики их проведения. Проектирование урока математики с использованием современных технологий. Конструирование современного урока математики. Технология составления конспекта урока математики. Анализ и самоанализ уроков математики. Технологии оценивания учебных достижений школьников при обучении математике

## **V. Математика**

### ***Тема 1. Действительные числа.***

Натуральные числа. Размещения, перестановки, сочетания. Комбинаторные задачи. Целые числа. Делимость. Признаки делимости. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Простые и составные числа. Задачи на делимость. Рациональные и иррациональные числа. Доказательство от противного. Истинные и ложные высказывания. Принцип Дирихле. Логические задачи.

### ***Тема 2. Уравнения и неравенства***



Уравнения и их решение. Рациональные и иррациональные уравнения. Показательные и логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. Уравнения, содержащие знак модуля.

Неравенства и их решение. Рациональные и иррациональные неравенства. Показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства.

Текстовые задачи, решаемые алгебраическим методом.

### **Тема 3. Функции**

Функции и операции над ними. Производная и первообразная функции. Степенные функции, их свойства и графики. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Аркфункции, их свойства и графики.

### **Тема 4. Геометрические фигуры и их свойства. Геометрические величины и их измерения**

Аксиомы и теоремы геометрии. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Задачи на доказательство.

Аксиома параллельности. Сумма углов треугольника и многоугольника. Задачи на нахождение углов. Теорема Пифагора. Подобие и его свойства. Тригонометрические функции углов. Решение треугольников. Вписанные и описанные многоугольники. Задачи на нахождение радиусов вписанных и описанных окружностей.

Площадь и её свойства. Задачи на нахождение площадей.

Аксиомы стереометрии. Основные пространственные фигуры: параллелепипед, призма, пирамида, цилиндр, конус, шар. Изображение пространственных фигур на плоскости. Задачи на построение сечений многогранников.

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Нахождение расстояний и углов в пространстве. Объём и его свойства. Задачи на нахождение объёмов многогранников и тел вращения.

Аналитическое задание пространственных фигур. Уравнения прямой на плоскости и плоскости в пространстве. Использование аналитического метода для нахождения расстояний и углов.

## **Рекомендуемая литература для подготовки**

### **Нормативные документы**

1. Конвенция о правах ребенка // un.org. Права человека. Документы. Конвенции.
2. Декларация прав ребенка // un.org. Права человека. Документы. Декларации.
3. Закон Российской Федерации «Об образовании».
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М. : Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М. : Просвещение, 2014. – 63 с. – (Стандарты второго поколения).

### *Учебная литература*

1. Богомолова, Л.И. История педагогики и образования в датах, событиях, фактах и именах: учебное пособие / Л.И. Богомолова, Л.А. Романова. – Владимир, 2010.
2. Джурицкий, А.Н. История педагогики: учебное пособие / А.Н. Джурицкий. – М. : Влада, 2006.
3. Дидактика средней школы / Под ред. М.Н. Скаткина. – М., 1982.
4. Коджаспирова, Г.М. Педагогический словарь / Г.М. Коджаспирова, Л.К. Коджаспиров. – М. : Академия, 2000.
5. Краевский, В.В. Общие основы педагогики: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В.В. Краевский. – М. : Академия, 2008.
6. Латышина, Д.И. История педагогики: учебное пособие / Д.И. Латышина. – М., 2008.
7. Осмоловская, И.М. Дидактика: учебное пособие для вузов / И.М. Осмоловская. – М. : Академия, 2008.
8. Педагогика: учебник / Под ред. Л.П. Крившенко. – М. : ТК Велби, изд-во Проспект, 2008.
9. Педагогические теории и системы: учебное пособие для студентов бакалавриата по направлению «Педагогическое образование» / Под ред. Е.Н. Селиверстовой. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2012.
10. Пидкасистый, П.И. Педагогика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений педагогических специальностей, аспирантов, преподавателей / П.И. Пидкасистый. – М., 2008.
11. Полат, Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов и преподавателей высших педагогических учебных заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – М.: Академия, 2008.
12. Селивёрстова, Е.Н. Современная дидактика: от школы знания – к школе созидания: учебное пособие / Е.Н. Селивёрстова. – Владимир: ВГГУ, 2009.
13. Ситаров, В.А. Дидактика: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Ситаров. – М. : Академия, 2008.
14. Хуторской, А.В. Современная дидактика: учебное пособие / А.В. Хуторской. – М. : Высш. школа, 2007.
15. Лопаткина, Е.В. Теория и методика обучения математике. Методические рекомендации по выполнению студентами научно-исследовательских работ / Е.В. Лопаткина, В.П. Покровский. – Владимир : ВГГУ, 2010.
16. Малова, И.Е. Теория и методика обучения математике в средней школе / И.Е. Малова, С.К. Горохова. – М. : Владос, 2009. – 445 с.
17. Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов / под ред. Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М. : Дрофа, 2005. – 416 с.
18. Крылова, О.Н. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО: метод. пособие / О.Н. Крылова, И.В. Муштавинская. – СПб.: КАРО, 2014.
19. Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика [Электронный ресурс] / Медведева О.С. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015. - (Педагогическое образование). – 207 с.

20. Темербекова, А.А. Методика обучения математике: учебн. пособие / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова и др. – СПб. : Изд-во «Лань», 2015. – 510 с.
21. Теория и технология обучения математике в средней школе : учеб. пособие для студентов математических специальностей педагогических вузов / Под ред. Т.А. Ивановой. 2-е изд., испр. и доп. – Н. Новгород : НГПУ, 2009. – 355 с.
22. Иванов, О.А. Элементарная математика для школьников, студентов и преподавателей [Электронный ресурс] / О.А. Иванов. – М. : МЦНМО, 2009. – 384 с.
23. Краснощекова, В.П. Элементарная математика. Арифметика. Алгебра. Тригонометрия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Краснощекова, И.В. Мусихина, И.С. Цай. – Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014. – 132 с.
24. Лопаткина, Е.В. Элементарная математика : учеб. пособие / Е.В. Лопаткина. – Владимир. : ВлГУ, 2015. – 132 с.
25. Прасолов, В.В. Задачи по алгебре, арифметике и анализу. – М. : МЦНМО, 2007.
26. Смирнов, В.А. Геометрия. Планиметрия / В.А. Смирнов. – М. : МЦНМО, 2013.
27. Смирнов, В.А. Геометрия. Стереометрия / В.А. Смирнов. – М. : МЦНМО, 2013.

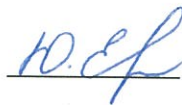
Программу вступительных испытаний составила к.п.н., доцент кафедры  
математического образования и информационных технологий

Е. В. Лопаткина



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МОиИТ ВлГУ  
протокол № 1 от 4.09.2018 года

Заведующий кафедрой



Ю.Ю. Евсева

**Согласовано:**

Директор

Педагогического института:



М.В. Артамонова