

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «География, фундаментальная экология и природопользование»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
\_\_\_\_\_ Т.Р. Змызгова

(подпись, Ф.И.О.)

" 01 " \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 2024

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Современные подходы в математике и методике обучения  
образовательной программы высшего образования – программы магистратуры  
44.04.01 «Педагогическое образование»  
Направленность «Естественнонаучное образование»

Форма (формы) обучения: очная, очно-заочная

Курган 2024

Рабочая программа дисциплины «Современные подходы в математике и методике обучения» составлена в соответствии с учебными планами по

программе магистратуры «Педагогическое образование» (Естественнонаучное образование), утвержденных

- для очной формы обучения «28» июня 2024 года,
- для очно-заочной формы обучения «28» июня 2024 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры: «География, фундаментальная экология и природопользование» «20» мая 2024 года, протокол №9.

Рабочую программу составили  
Заведующий кафедрой географии, фундаментальной  
экологии и природопользования, д.п.н., профессор Н.П. Несговорова

Доцент кафедры географии, фундаментальной  
экологии и природопользования, к.п.н., доцент В.Г. Савельев

Согласовано:  
Заведующий кафедрой географии, фундаментальной  
экологии и природопользования, д.п.н., профессор Н.П. Несговорова

Руководитель программы магистратуры Н.П. Несговорова

Специалист по учебно-методической  
работе Учебно-методического отдела Г.В. Казанкова

Начальник  
Управления образовательной деятельности И.В. Григоренко

### **1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

Всего: 3 зачетные единицы трудоемкости (108 академических часов)

Вид учебной работы	Формы обучения	
	Очная	Очно-заочная
	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Аудиторные занятия (всего часов), в том числе:</b>	16	14
Лекции	4	4
Практические работы	12	10
Лабораторные работы		
<b>Самостоятельная работа (всего часов), в том числе:</b>	92	94
Подготовка к экзамену		
Подготовка к зачету	18	18
Контрольная работа		18
Реферат		
Другие виды самостоятельной работы	74	58
Переаттестация		
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен):</b>	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам в часах:</b>	108	108

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ  
В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Современные подходы в математике и методике обучения» – относится к блоку 1, к части, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина по выбору.

Программа по курсу ориентирована на изучение новейших достижений в области образования, становление творческой индивидуальности будущего педагога, осмысление и интерпретацию имеющихся образовательных технологий, создание своего творческого продукта.

Содержание курса связано с содержанием таких курсов как «Теория и методика экологического образования как надпредметная область методики естественных наук», «Современные образовательные технологии», «Методика проектной деятельности» и др.

**Требования к входным знаниям магистрантов.** Магистранты должны:

- знать принципы естественнонаучного образования;
- знать основные методы, формы, средства математического образования;
- владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях

**Результаты обучения дисциплины** необходимы для более глубокого освоения содержания профессиональных дисциплин, а также для овладения профессиональными компетенциями.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

*Цели курса:* совершенствование системы усвоения магистрантами содержания, методов приемов изучения основных разделов курса математики средней школы, традиционных форм, методов, средств обучения школьников математике, овладение будущими учителями вариативными подходами организации творческой деятельности детей; формирование у магистрантов методических знаний, умений, мотивации, рефлексии и опыта продуктивной деятельности для реализации на практике идей творческого развития учащихся средней школы в процессе обучения математике.

#### **Задачи курса**

- формирование у магистрантов понимания основных направлений современной модернизации школьного математического образования в связи с общими тенденциями гуманизации, дифференциации, профилизации, стандартизации учебно-воспитательного процесса;
- ознакомление магистрантов с основными идеями школьного курса математики, с программами, учебниками и учебными пособиями федерального комплекта по математике для различных общеобразовательных учреждений;
- совершенствование профессиональной подготовки будущих учителей по методике обучения математике в средней школе за счет внедрения новых технологий;
- формировать методические умения и навыки по проектированию, реализации и корректировке учебно-воспитательного процесса обучения математике учащихся различного возраста и познавательных способностей;
- вовлечение студентов в научно-исследовательскую работу с целью формирования у них поисково-познавательных и творческих способностей.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ПК-1. Способен моделировать и реализовывать педагогические ситуации формирования элементов экологической безопасности обучающихся в процессе изучения основ естественнонаучного образования;
- ПК-3. Способен овладеть основами методики разработки учебно-методического комплекса дисциплин естественнонаучного цикла для основной и средней школы.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

Индекс	Индекс	Образовательный результат
--------	--------	---------------------------

компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	образовательного результата (3-1, 3-2 и тд.)	(указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-1	3-1	теоретические основы научного познания;
		ценностные основы образования и профессиональной деятельности
	3-2	особенности поиска информации с помощью информационных технологий;
	3-3	способы профессионального самопознания и саморазвития;
	3-4	современные проблем науки и образования;
		оснащение учебного процесса по математике соответствующего принципам экологической безопасности
ПК-3	3-5	особенности преподавания математики в различных возрастных группах и различных типах образовательных учреждений
	3-6	особенности учебно-методического комплекса по математике;
	3-7	основные подходы, методы, приемы, формы обучения и развития школьников в математической деятельности
	3-8	цели, задачи, содержание, а также особенности построения курса математики по программам и учебникам федерального комплекта
	3-9	Подходы к построению непрерывного математического образования;
	3-10	традиционную и современную методику преподавания основных тем школьного курса математики

2) Уметь:

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (У-1, У-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-1	У-1	Анализировать, обобщать информацию, совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
	У-2	учитывать в педагогическом взаимодействии особенности индивидуального развития учащихся
	У-3	проектировать учебно-воспитательный процесс с использованием современных технологий направленных на формирования экологической безопасности;
	У-4	создавать комфортную образовательную среду;
ПК-3	У-5	использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач;
	У-6	
	У-7	проектировать учебно-методические комплексы по математике;
	У-8	формулировать цели и учебные задачи обучения

		математики на уровне предметной дисциплины, учебной темы, урока
	У-9	разрабатывать и реализовывать методику, технологии и приемы обучения математике;
	У-10	проектировать и реализовывать учебный процесс в границах урока и учебной темы
	У-11	разрабатывать методики изучения частных вопросов обучения математике в классах различного уровня и профиля обучения

3) Владеть навыками

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (В-1, В-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-1	В-1	способами ориентации в профессиональных источниках информации
	В-2	Методиками самостоятельного освоения и использованию новых методов обучения математике;
	В-3	информационными технологиями и с их помощью приобретает новые знания и умения в обучении математике;
	В-4	умениями использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач;
	В-5	методиками профессионального и личностного самообразования по повышению культуры экологической безопасности при изучении математики;
ПК-3	В-6	анализом альтернативных программ, учебников и методических пособий по математике
	В-7	проведения урока и внеурочных форм работы по математике
	В-8	разрабатывать фрагмент и конспект урока, способствующего усвоению математических знаний и развитию учащихся

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Современные подходы в математике и методике обучения», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Современные подходы в математике и методике обучения», индикаторы достижения компетенций ПК-1; ПК-3, перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>	Знать: основы содержания естественно-математического образования	3 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )	Знает: теоретические основы научного познания; ценностные основы образования и	Вопросы теста; Темы дискуссии; Вопросы для сдачи зачета

				<p>профессиональной деятельности;</p> <p>особенности поиска информации с помощью информационных технологий;</p> <p>способы профессионального самопознания и саморазвития;</p> <p>современные проблемы науки и образования;</p> <p>оснащение учебного процесса по математике соответствующего принципах экологической безопасности</p>	
2.	ИД-2ПК-1	<p>Уметь: реализовывать педагогические ситуации формирования элементов экологической безопасности обучающихся в процессе изучения основ естественно-математического образования</p>	3 (ИД-2 ПК-1)	<p>Умеет: анализировать, обобщать информацию, совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;</p> <p>учитывать в педагогическом взаимодействии особенности индивидуального развития учащихся проектировать учебно-воспитательный процесс с использованием современных технологий направленных на формирования экологической безопасности;</p> <p>создавать комфортную образовательную среду;</p>	<p>Вопросы теста;</p> <p>Темы дискуссии;</p> <p>Вопросы для сдачи зачета</p>
3.	ИД-3ПК-1	<p>Владеть: знаниями и умениями моделирования и реализации педагогических ситуации формирования элементов экологической безопасности обучающихся в процессе изучения основ естественно-</p>	3 (ИД-3 ПК-1)	<p>Владеет: способами ориентации в профессиональных источниках информации; методиками самостоятельного освоения и использованию новых методов обучения математике;</p>	<p>Вопросы теста;</p> <p>Темы дискуссии;</p> <p>Вопросы для сдачи зачета</p>

		математического образования		информационными технологиями и с их помощью приобретает новые знания и умения в обучении математике; умениями использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач; методиками профессионального и личностного самообразования по повышению культуры экологической безопасности при изучении математики;	
4.	ИД-1 ПК-3	Знать: основы учебно-методического комплекса дисциплин естественно-математического цикла для основной и средней школы	3 (ИД-1 ПК-3)	Знает: особенности преподавания математики в различных возрастных группах и различных типах образовательных учреждений; особенности учебно-методического комплекса по математике; основные подходы, методы, приемы, формы обучения и развития школьников в математической деятельности; цели, задачи, содержание, а также особенности построения курса математики по программам и учебникам федерального комплекта; подходы к построению непрерывного математического образования; традиционную и современную методику преподавания	Вопросы теста; Темы дискуссии; Вопросы для сдачи зачета

				основных тем школьного курса математики	
5.	ИД-2 ПК-3	Уметь: разрабатывать учебно-методический комплекс дисциплин естественно-математического цикла для основной и средней школы	У (ИД-2 ПК-3)	Умеет: использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач; проектировать учебно-методические комплексы по математике; формулировать цели и учебные задачи обучения математики на уровне предметной дисциплины, учебной темы, урока разрабатывать и реализовывать методику, технологи и приемы обучения математике; проектировать и реализовывать учебный процесс в границах урока и учебной темы; разрабатывать методики изучения частных вопросов обучения математике в классах различного уровня и профиля обучения	Вопросы теста; Темы дискуссии; Вопросы для сдачи зачета
6.	ИД-3 ПК-3	Владеть: знаниями и умениями разработки учебно-методического комплекса дисциплин естественно-математического цикла для основной и средней школы	В (ИД-3 ПК-3)	Владеет: анализом альтернативных программ, учебников и методических пособий по математике; проведения урока и внеурочных форм работы по математике; разрабатывать фрагмент и конспект урока, способствующего усвоению математических знаний и развитию учащихся;	Вопросы теста; Темы дискуссии; Вопросы для сдачи зачета

--	--	--	--	--	--

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Учебно-тематический план

	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий для очной формы		Количество часов по видам учебных занятий для очно-заочной формы	
		Лекции	Практические работы	Лекции	Практические работы
P1	Методика обучения математике в школе как наука и как учебный предмет	2		2	
P2	Школьный курс математики как учебный предмет	1		1	
P3	Методы обучения математике в общеобразовательной школе и научные методы познания в математике. Развитие школьников в процессе обучения математике	1		1	
P4	Средства обучения математике		1		1
P5	Методические основы проектирования и организации учебно-воспитательного процесса по математике		1		1
P6	Методика изучения математических понятий		1		
P7	Методика обучения решению математических задач		1		1
P8	Методика изучения тождественных преобразований в средней школе		1		1
P9	Методика изучения уравнений, неравенств и их систем в курсе математики 9-летней школы		0,5		0,5
	РК1		0,5		0,5
P10	Методика изучения функций в 9-летней школе		1		1
P11	Методика изучения первых разделов планиметрии		1		1
P12	Методика изучения тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения и неравенства		1		1

P13	Методика изучения показательной и логарифмической функций в средней школе		1		1
P14	Производная и ее приложение в школьном курсе математики		1		
P15	Первообразная и интеграл в школьном курсе математики		0,5		0,5
	PK2		0,5		0,5

#### 4.2. Содержание лекций:

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание лекции
<b>P1</b>	Методика обучения математике в школе как наука и как учебный предмет	Место методики преподавания математике (МПМ) в системе наук. Методика преподавания математики как наука. Сущность МПМ. Предмет МПМ. Методическая система «обучение математике». Структура МПМ.
<b>P2</b>	Школьный курс математики как учебный предмет	Современная концепция школьного математического образования. Математика как наука и как учебный предмет в общеобразовательной школе. Цели обучения математике в средней школе. ( Генеральная цель обучения математике. Иерархия целей. Группы целей.) Содержание обучения математике в средней школе. (Понятие содержания. Основные содержательные линии)
<b>P3</b>	Методы обучения математике в общеобразовательной школе и научные методы познания в математике. Развитие школьников в процессе обучения математике	Понятие «метод обучения математике» (различные трактовки, метод, прием, их соотношение). Классификация методов обучения математике. Различные подходы к классификации. Информационные и коммуникационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся.

#### 4.3. Содержание практических занятий

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание лабораторных и практических работ

<b>Р4</b>	Средства обучения математике	Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе. Основные понятия и определения предметной области – информатизация образования. Цели и задачи использования информационных и коммуникационных технологий в образовании. Информационные и коммуникационные технологии в реализации информационных и информационно-деятельностных моделей в обучении. Дидактические принципы построения аудио-, видео- и компьютерных учебных пособий. Типология учебных аудио-, видео- и компьютерных пособий и методика их применения.
<b>Р5</b>	Методические основы проектирования и организации учебно-воспитательного процесса по математике	Контроль и учет знаний, умений и навыков учащихся. Методика организации и проведения самостоятельной работы учащихся. Логико-дидактический анализ учебного содержания по математике. Проектирование учебно-воспитательного процесса по математике в границах учебного года, темы, урока. Методы анализа и экспертизы для электронных программно-методических и технологических средств учебного назначения.
<b>Р6</b>	Методика изучения математических понятий	Логико-математический анализ определений, понятий и объектов. Основные этапы их формирования.
<b>Р7</b>	Методика обучения решению математических задач	Классификация задач. Функции задач в системе воспитывающего и развивающего обучения математике. Обучение поиску решения задачи.
<b>Р8</b>	Методика изучения тождественных преобразований в средней школе	Последовательность изучения тождественных преобразований в школе. Методические особенности пропедевтики тождественных преобразований.
<b>Р9</b>	Методика изучения уравнений, неравенств и их систем в курсе математики 9-летней школы	Основные понятия содержательной линии. Этапы изучения. Методика изучения основных классов уравнений, неравенств, систем.
		Рубежный контроль 1
<b>Р10</b>	Методика изучения функций в 9-летней школе	Понятие функции в ШКМ. Общая методическая схема изучения функций.
<b>Р11</b>	Методика изучения первых разделов планиметрии	Логическое строение курса планиметрии в ШКМ. Логико-математический анализ определений, понятий и объектов. Основные этапы их формирования. Методика изучения аксиом.
<b>Р12</b>	Методика изучения тригонометрических функций.	Различные подходы к изучению тригонометрических функций в школе. Тригонометрические функции числового аргумента.

	Тригонометрические уравнения и неравенства	
<b>P13</b>	Методика изучения показательной и логарифмической функций в средней школе	Построение теории показательной и логарифмической функций на основе определения обратных функций. Тождественные преобразования, приводящие к потере корней и получению посторонних корней при решении показательных и логарифмических уравнений и неравенств.
<b>P14</b>	Производная и ее приложение в школьном курсе математики	Обоснование значимости темы в школьном курсе математики. Последовательность изучения темы. Методическая схема введения понятия производной. Методика ознакомления с механическим и геометрическим смыслом производной. Типичные ошибки при исследовании функции с помощью производной.
<b>P15</b>	Первообразная и интеграл в школьном курсе математики	Особенности введения понятия первообразной и интеграла
		Рубежный контроль 2

#### 4.4 Контрольная работа (для очно-заочной формы обучения)

Требования к контрольной работе

Объем контрольной работы должен быть в пределах ученической тетради, т.е. не более 26 и не менее 14 страниц.

**ОФОРМЛЕНИЕ.** Вверху титульного листа пишется: Курганский государственный университет. В центре: контрольная работа № \_\_\_\_ студента, института \_\_\_\_, шифр \_\_\_\_, группа \_\_\_\_, ФИО. \_\_\_\_\_. На первом листе: вариант №. название темы, план, внизу название города.

Текст контрольной работы состоит из введения, основной части, заключения и списка используемой литературы.

Контрольная работа сдается на проверку преподавателю.

Контрольная работа должна быть сдана на проверку не позднее, чем за один месяц до начала сессии.

Иногородние студенты, не выславшие по уважительной причине контрольную работу в указанные сроки, могут защитить её в период сессии.

Номер темы контрольной работы должен соответствовать последней цифре номера шифра студента.

Если Ваш номер 0, то Вы выполняете следующие вопросы 10,20,30, 40, 50, 60.

Желательное использование наглядного материала - таблицы, графики, рисунки и т.д.

Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника. Отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и является нарушением авторских прав. Использованные материалы необходимо комментировать, анализировать и делать соответственные и желательно собственные выводы.

### 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующего практического занятия.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практического занятия.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающего обучения, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения практических занятий.

Для текущего контроля успеваемости по очной, очно-заочной формам обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, подготовку к рубежным контролям (для очной и очно-заочной формам обучения), подготовку к зачету, выполнения контрольной работы (для очно-заочной форме обучения).

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Шифр СРС	Виды самостоятельной работы (СРС)	Наименование и содержание	Количество часов по видам учебных занятий для очной формы	Количество часов по видам учебных занятий для очно-заочной формы
С1	Углубленное изучение разделов, тем дисциплины лекционного курса	Современная концепция школьного математического образования	6	4
		Содержание обучения математике в средней школе	6	4
		Информационные и коммуникационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся	6	4
С2	Изучение разделов, тем дисциплины не вошедших в лекционный курс	Методика изучения числовых систем	6	4
		Методика изучения прогрессий в 9-летней школе	6	4
		Методика изучения теорем	6	5
		Элементы стохастики и теории вероятностей	6	5
С3	Подготовка к аудиторным	С3.1 Подготовка к практическим работам (по 4 часа на каждое занятие)	24	20

	занятиям (практические и лабораторные занятия, рефератов, текущий <sup>2</sup> и рубежный контроль <sup>3</sup> )	С 3.2 Подготовка к рубежным контролям (по 4 часа на каждый рубеж)	8	8
С 4	Подготовка к курсовым, контрольным работам	С 4.1. Подготовка к контрольной работе		18
С5	Подготовка к промежуточной аттестации <sup>4</sup> по дисциплине (зачет, экзамен)	С5.1 Подготовка к зачету	18	18
Итого:			92	94

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности магистрантов в КГУ (для очной и очно-заочной формам обучения);
2. Банк заданий к зачету;
3. Задания к практическим занятиям;
4. Банк заданий для рубежного контроль 1,2 (для очной и очно-заочной формам обучения);
5. Контрольная работа (для очно-заочной форме обучения, рубежный контроль № 2).

### 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине очная форма

№	Наименование	Содержание						
		<i>Вид УР</i>	<i>Посещение лекций</i>	<i>Выполнение и защита отчетов по практическим работам</i>	<i>Работа на практических занятиях</i>	<i>РК 1</i>	<i>РК 2</i>	<i>зачет</i>
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы.	<i>Балльная оценка</i>	2*3 балла =6	2б	2 б	14	14	30
		<i>Примечания:</i>		Всего 12 работ*2 = 24 б	Всего 6 зан*2 = 12			
		<b>60 и менее баллов – неудовлетворительно (незачтено); 61...73 – удовлетворительно (зачтено); 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично</b>						
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена							
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла.</p>						

	автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем;</li> <li>- участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.</li> </ul>
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

#### Очно-заочная форма

№	Наименование	Содержание						
		<i>Вид УР</i>	<i>Посещение лекций</i>	<i>Выполнение и защита отчетов по практическим работам</i>	<i>Работа на практических занятиях</i>	<i>РК 1</i>	<i>РК 2 (контрольная работа)</i>	<i>зачет</i>
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы.	<i>Балльная оценка</i>	2*6 балла =12	2б	2 б	14	14	30
		<i>Примечания:</i>		Всего 10 работ*2 = 20 б	Всего 5 зан*2 = 10			
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	<b>60 и менее баллов – неудовлетворительно (незачтено);</b> <b>61...73 – удовлетворительно (зачтено);</b> <b>74... 90 – хорошо;</b> <b>91...100 – отлично</b>						
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине,	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры</p>						

	возможность получения бонусных баллов	<p>промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем;</li> <li>- участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.</li> </ul>
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Перед проведением консультаций преподаватель прорабатывает с магистрантами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Рубежные контроли проводятся в виде тестов. Тестовые задания для РК 1 и РК 2 включает 10 тестов (для очной и очно-заочной формам обучения). Оценивается один правильный ответ в 1,4 балла. Время на рубежные контроли состоит 0,5 часа. РК 2 (для очно-заочной формы обучения) в виде выполнения контрольной работы, которая оценивается в 14 баллов.

По желанию обучающихся очной формы обучения могут в письменном виде выполнить контрольную работу для дополнительного набора баллов.

Зачет проводится в письменной форме в виде ответов на поставленные вопросы. В билет включен один вопрос из прослушанного курса обучающимися. Время на подготовку к ответу на вопросы билета составляет 0,5 часа и до 7 минут на ответ для каждого обучающегося. Преподаватель может задавать дополнительные вопросы только в рамках вопросов билета. Вопрос оценивается в 30 баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в день зачета в организационный отдел института, а также выставляются в зачетную книжку магистранта.

### 6.4. Примеры оценочных средств для зачета, рубежных контролей

#### Примерные вопросы для промежуточной аттестации (зачета)

1. Методика преподавания математики как наука. Методическая система “обучение математике”. Место МПМ в системе наук. История развития МПМ.
2. Математика как наука и как учебный предмет курса средней школе. Современная концепция школьного математического образования. Программно-нормативные документы и учебно-методическое обеспечение процесса обучения математике в средней школе.
3. Формы, способы и средства контроля ЗУН учащихся на уроках математики. Самостоятельная работа учащихся при обучении математике. Подготовка учащихся к итоговой аттестации.
4. Математические объекты, понятия (их содержание и объем), определения, термины. Виды определений. Классификация понятий. Методика формирования математических понятий.

5. Задачи в обучении математике. Определение. Роль. Структура задачи. Классификация задач. Дидактические требования к системе задач.
6. Общая методическая схема работы над задачей. Методические особенности обучения решению текстовых задач.
7. Аудиовизуальные технологии обучения математике.
8. Интерактивные технологии обучения. Дидактические принципы построения аудио-, видео- и компьютерных учебных пособий.
9. Типология учебных аудио-, видео- и компьютерных пособий и методика их применения.
10. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе.
11. Цели и задачи использования информационных и коммуникационных технологий в образовании.
12. Информационные и коммуникационные технологии в реализации информационных и информационно-деятельностных моделей в обучении. Информационные и коммуникационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся.
13. Информационные и коммуникационные технологии в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся.
14. Методические аспекты использования информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе.
15. Цели обучения математике в средней школе.
16. Содержание обучения математике в средней школе.
17. Средства обучения математике.
18. Методы обучения математике. Научные методы познания в обучении математике (анализ и синтез, аналогия и сравнение, индукция и дедукция, классификация и обобщение).
19. Формы организации педагогического процесса. Урок математики. Требования. Классификация. Проектирование учебно-воспитательного процесса по математике.
20. Цели, особенности, типы и виды внеклассной работы по математике.

#### Задания для рубежного контроля 1 (для очной и очно-заочной формам обучения)

1. Укажите неправильный ответ. Формы обучения математике в начальных классах включают в себя:
  - 1) урок;
  - 2) домашнюю работу учащихся;
  - 3) работу со счетным материалом;
  - 4) экскурсию.
2. Укажите верное суждение:
  - 1) внеурочная работа — это обязательные систематические занятия педагога с учащимися в свободное от основных занятий время;
  - 2) урок — это основная форма обучения младших школьников математике;
3. Установите последовательность этапов урока открытия нового:
  - 1) постановка учебной задачи; 2 этап;
  - 2) открытие нового знания; 3 этап;
  - 3) самостоятельная работа с самопроверкой; 5 этап;
  - 4) первичное закрепление; 4 этап;
  - 5) актуализация опорных знаний. 1 этап.
4. К систематическим видам внеурочной работы по математике относится:
  - 1) олимпиада;

- 2) кружковая работа и факультативные занятия;
- 3) математический утренник;
- 4) выпуск математической газеты.

5. Укажите номер неверного ответа.

Выделите функции дидактической игры в процессе обучения математике:

- 1) обучение;
- 2) обоснование теоретической основы вычислительного приема;
- 3) контроль;
- 4) воспитание интереса к математике.

6. К какому из компонентов методической системы относятся дидактические игры:

- 1) средства обучения;
- 2) методы обучения;
- 3) организационные формы;
- 4) содержание обучения.

7. «Сложение и вычитание многозначных чисел выполняется так же, как и трехзначных». Это рассуждение:

- 1) по индукции;
- 2) по дедукции;
- 3) по аналогии;
- 4) по интуиции

8. При ознакомлении с понятием «квадраты» для выявления существенных признаков этого понятия учитель предложил распределить прямоугольники на две группы. На какой логической операции основан использованный учителем методический прием?

- 1) анализ;
- 2) обобщение;
- 3) классификация;
- 4) синтез.

9. К средствам обучения математике в начальных классах не относятся:

- 1) учебники и тетради на печатной основе;
- 2) наглядные печатные пособия;
- 3) экскурсии, групповая работа над проектом;
- 4) компьютеры, проекторы и цифровые образовательные ресурсы.

10. Применение компьютерных технологий на уроках математики целесообразно, поскольку создается возможность (укажи неверное):

- 1) демонстрировать реальные объекты и процессы как учебный материал для построения математических моделей окружающей действительности;
- 2) организовывать подвижные игры как динамические паузы;
- 3) осуществлять оперативный контроль и мониторинг овладения обучающимися математическими знаниями и умениями;
- 4) при необходимости вести поиск информации.

Ответы

1	3	6	2
2	2	7	3
3	5,1,2,4,3	8	3
4	2	9	3
5	2	10	2

Рубежный контроль 2 (для очной формы обучения)

1. С целью формирования представлений о десятке как новой счетной единице проводятся упражнения на:

- 1) счет однородных предметов группами по 2, 3, 4, 5, ..., 10 элементов в каждой группе;

- 2) измерение длин отрезков с помощью дециметра;
  - 3) решение примеров вида:  $a + b = 10$ ;
  - 4) нет верного ответа.
2. Определите тип задачи с тройкой пропорционально связанных величин: «На клумбе высадили 60 луковиц тюльпанов и 40 луковиц нарциссов в одинаковые ряды. Всего получилось 10 рядов. Сколько рядов занято тюльпанами и нарциссами в отдельности?»
- 1) на нахождение четвертого пропорционального;
  - 2) на нахождение неизвестного по двум разностям;
  - 3) не является типовой задачей;
  - 4) на пропорциональное деление.
3. Какие методические приемы используются в начальном изучении математики при ознакомлении с конкретной величиной:
- 1) ознакомление с аксиомами, характеризующими величину;
  - 2) практическая работа для сравнения предметов по различным признакам, выделение определенного признака, установление отношений больше, меньше или равно по этому признаку;
  - 3) введение названия величины с опорой на дошкольный опыт обучающихся, обозначающего определенный признак предметов окружающей действительности;
  - 4) рассмотрение исторических сведений об измерении величины;
4. Установите последовательность этапов работы над определенной величиной:
- а) опосредованное сравнение носителей величины с помощью условной мерки;
  - б) введение стандартной единицы измерения для данной величины;
  - в) непосредственное сравнение предметов по определенному свойству, характеризующему величину;
  - г) сравнений числовых значений величины, выполнение арифметических действий с ними;
- 1) в, а, б, г;
  - 2) а, в, б, г;
  - 3) в, г, а, б.
5. Ядром – компонентами методической системы обучения математике являются цели, содержание, обучения, \_\_\_\_\_ и взаимосвязи между ними:
- 1) методы;
  - 2) средства;
  - 3) организационные формы;
  - 4) 1, 2, 3.
6. Тип и структура урока математики не определяются:
- 1) дидактическими задачами урока;
  - 2) местом урока в системе уроков по теме;
  - 3) местом урока в расписании;
  - 4) степенью освоения учащимися содержания учебной темы.
7. Основной формой обучения математике в начальных классах является:
- 1) урок;
  - 2) домашняя работа учащихся;
  - 3) внеурочная работа по математике;
  - 4) экскурсия.
8. К систематическим видам внеурочной работы по математике относится:
- 1) олимпиада;
  - 2) кружковая работа и факультативные занятия;
  - 3) математический утренник;
  - 4) выпуск математической газеты.
9. К какому из компонентов методической системы относятся дидактические игры:

- 1) средства обучения;
- 2) методы обучения;
- 3) организационные формы;
- 4) содержание обучения.

10. Формируя представления об отрезке, учитель добивается осознания того, что отрезок это:

- 1) прямая линия, ограниченная с двух сторон;
- 2) часть прямой линии, ограниченная двумя точками;
- 3) линия, соединяющая две данные точки;
- 4) часть прямой линии.

Ответы

1	1	6	3
2	1,4	7	1
3	2,3	8	2
4	1	9	2
5	4	10	2

#### **Темы контрольной работы (для очно-заочной формы обучения)**

1. Методика изучения числовых систем.
2. Методические особенности изучения натуральных, обыкновенных и десятичных дробей.
3. Методические особенности изучения отрицательных, иррациональных и действительных чисел.
4. Тождественные преобразования в школьном курсе математики.
5. Уравнения и неравенства в курсе математики 5-6 классов.
6. Методика изучения квадратных уравнений и неравенств.
7. Методика изучения дробно-рациональных уравнений и неравенств.
8. Методика изучения функций в 9-летней школе.
9. Методические особенности изучения линейной и квадратичной функций.
10. Методика изучения первых разделов планиметрии.
11. Методика обучения учащихся доказательству теорем.
12. Методика изучения равенства и подобия фигур в планиметрии.
13. Методика изучения геометрических преобразований в ШКМ.
14. Сравнительный логико-дидактический анализ изучения тригонометрии в различных учебных пособиях.
15. Использование современных информационных и коммуникационных технологий при изучении тригонометрии.
16. Сравнительный логико-дидактический анализ изучения логарифмической функции в различных учебных пособиях.
17. Использование современных информационных и коммуникационных технологий при изучении логарифмической функции.
18. Сравнительный логико-дидактический анализ изучения показательной функции в различных учебных пособиях.
19. Использование современных информационных и коммуникационных технологий при изучении показательной функции.
20. Сравнительный логико-дидактический анализ изучения производной в различных учебных пособиях.
21. Использование современных информационных и коммуникационных технологий при изучении производной.
22. Сравнительный логико-дидактический анализ изучения интеграла в различных учебных пособиях.
23. Использование современных информационных и коммуникационных технологий при изучении интеграла.

24. Сравнительный логико-дидактический анализ изучения теории вероятностей в различных учебных пособиях.
25. Использование современных информационных и коммуникационных технологий при изучении теории вероятностей и статистики.
26. Методика изучения тригонометрических функций.
27. Тригонометрические уравнения и неравенства в ШКМ.
28. Методические особенности изучения степенной и показательной функций.
29. Методика обучения учащихся решению показательных и логарифмических уравнений и неравенств.
30. Методические особенности изучения логарифмической функции.
31. Методические особенности изучения элементов математического анализа в ШКМ. Методика изучения прогрессий.
32. Методика изучения производной и ее приложений.
33. Методика изучения и интеграла.
34. Методика изучения первых разделов систематического курса стереометрии.
35. Методика изучения параллельности прямых и плоскостей в пространстве.
36. Методика изучения перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.
37. Методика изучения многогранников и тел вращения.
38. Методика изучения координатного метода.
39. Методика изучения векторного метода.
40. Методика обучения учащихся теории вероятностей и статистике.

#### **6.5. Фонд оценочных средств**

Полный банк заданий для текущего и рубежного контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

### **7. Основная и дополнительная литература**

#### **7.1 Основная литература**

Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина [Электронный ресурс] / В.А. Байдак - М. : ФЛИНТА, 2016. – ЭБС «Консультант студента».

Теория и методика обучения математике в школе [Электронный ресурс] / Денищева Л.О. - М. : БИНОМ, 2013. – ЭБС «Консультант студента».

#### **7.2 Дополнительная литература**

Основы инженерной математики: теория и методика интегрированного обучения : монография / В.М. Федосеев, М.А. Родионов, Г.И. Шабанов. — М. :ИНФРА-М, 2018. — 120 с. – ЭБС znanium.com.

Методика обучения математике в начальной школе : учебник / Н.Б. Истомина-Кастровская, И.Ю. Иванова, З.Б. Редько, Т.В. Смолеусова, Н.Б. Тихонова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 301 с. – ЭБС znanium.com.

### **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. Несговорова Н.П., Ионина Н.Г. Современная физика и подходы к методике обучения.- Курган : Курганский ИПКи ПРО, 2002.- 140 с.

2. Несговорова Н.П. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Современная физика и подходы к методике обучения». Курган: КГУ, 2014. – 11 с.

### **9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.**

### **10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

## **И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

ЭБС «Лань», ЭБС «Консультант студента», ЭБС «Znanium.com», «Гарант» – справочно-правовая система.

### **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программы.

Практический курс дисциплины проводится в аудитории обеспеченной следующим оборудованием: Термостат электрический суховоздушный (аналог термостат ТС-1/80 СПУ) (1 шт.); Спектрофотометр (аналог спектрофотометра LEKI SS107UV) (1 шт.); Прецизионные и технические весы (аналог прецизионных и технических весов LEKI B5002) (1 шт.); Фотометр фотоэлектрический (аналог фотометра фотоэлектрического КФК-3-0.1) (1 шт.); Лабораторный кондуктометр /концентратомер (аналог кондуктометра АНИОН-4120) (1 шт.); Портативный кислородомер (аналог портативного кислородомера АНИОН-7040) (1 шт.); Дозиметр (аналог дозиметра ДБГ-01Н) (1 шт.); Аквадистиллятор ДЭ-4 (2 шт.); Ионмер-рН-метр И-500 микропроцессорный (1 шт.); Шкаф сушильный ШС-80-01 (1 шт.); Лабораторные весы VIBRA AAJ-420CE (Shinko) (1 шт.); Атомно-адсорбционный спектрофотометр ААС КВАНТ – 2 А (1 шт.), Весы аналитические ВЛА-200 г-М (1 шт.); Весы технические ВЛКТ-500g М (1 шт.) и др. Лаборатория оснащена почвенными монолитами, образцами почв, а так же химическими реактивами и оборудованием необходимым для проведения лабораторных занятий, содержание которых указано выше.

### **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Дисциплина «Современные подходы в математике и методике обучения» преподается в течение одного семестра, в виде лекций и практических занятий, на которых происходит объяснение, практическая деятельность обучающегося, усвоение, проверка естественнонаучного материала; в течение семестра рекомендуется подготовка контрольной работы, сообщений, презентаций с их последующим обсуждением.

На практических занятиях рекомендуется использование реальных объектов, иллюстративного материала (текстовой, графической и цифровой информации), мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется подготовка и проведение индивидуальных творческих заданий, работа в малых группах с текстами и словарями; организация дискуссий.

В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление магистрантов с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, общение в интерактивном режиме, метод круглого стола (знакомство с первоисточниками и их обсуждение).

Самостоятельная работа бакалавра, наряду с практическими аудиторными занятиями в группе выполняется (при непосредственном/опосредованном контроле преподавателя) по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.

### **13. Для магистрантов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4.1 Распределение баллов соответствует п.6.2 либо может быть использовано в соответствие с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся применяется с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Современные подходы в математике и методике обучения»

образовательной программы высшего образования –  
программы магистратуры

**44.04.01– Педагогическое образование**

Направленность:

**Естественнонаучное образование**

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часов)

Семестр: 1 (для очной формы обучения), 1 (для очно-заочной формы обучения)

Форма промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины

Методика обучения математике в школе как наука и как учебный предмет. Школьный курс математики как учебный предмет. Методы обучения математике в общеобразовательной школе и научные методы познания в математике. Развитие школьников в процессе обучения математике. Средства обучения математике. Методические основы проектирования и организации учебно-воспитательного процесса по математике. Методика изучения математических понятий. Методика обучения решению математических задач. Методика изучения тождественных преобразований в средней школе. Методика изучения уравнений, неравенств и их систем в курсе математики 9-летней школы. Методика изучения функций в 9-летней школе. Методика изучения первых разделов планиметрии. Методика изучения тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения и неравенства. Методика изучения показательной и логарифмической функций в средней школе. Производная и ее приложение в школьном курсе математики. Первообразная и интеграл в школьном курсе математики.