

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.)

" июля

2023 г.

## 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

Курган 2023

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 «30» июня 2023 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры: «География, фундаментальная экология и природопользование» «30» июня 2023 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	
	2	
<b>Аудиторные занятия (всего часов), в том числе:</b>	16	
Лекции	4	
Практические работы	12	
Лабораторные работы		
<b>Самостоятельная работа (всего часов), в том числе:</b>	92	
Подготовка к экзамену		
Подготовка к зачету	18	
Контрольная работа		
Реферат		
Другие виды самостоятельной работы	74	
Переаттестация		
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен):</b>	зачет	
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам в часах:</b>	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 компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (З-1, З-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-1	З-1	теоретические основы научного познания; ценностные основы образования и профессиональной деятельности
	З-2	особенности поиска информации с помощью информационных технологий;
	З-3	способы профессионального самопознания и саморазвития;
	З-4	современные проблем науки и образования;
		оснащение учебного процесса по математике соответствующего принципам экологической безопасности
ПК-3	З-5	особенности преподавания математики в различных возрастных группах и различных типах образовательных учреждений
	З-6	особенности учебно-методического комплекса по математике;
	З-7	основные подходы, методы, приемы, формы обучения и развития школьников в математической деятельности
	З-8	цели, задачи, содержание, а также особенности построения курса математики по программам и учебникам федерального комплекта
	З-9	Подходы к построению непрерывного математического образования;
	З-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, технологи 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 личного 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

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-тематический план

	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий для очной формы	
		Лекции	Практические работы
P1	Методика обучения математике в школе как наука и как учебный предмет	2	
P2	Школьный курс математики как учебный предмет	1	

P3	Методы обучения математике в общеобразовательной школе и научные методы познания в математике. Развитие школьников в процессе обучения математике	1	
P4	Средства обучения математике		1
P5	Методические основы проектирования и организации учебно-воспитательного процесса по математике		1
P6	Методика изучения математических понятий		1
P7	Методика обучения решению математических задач		1
P8	Методика изучения тождественных преобразований в средней школе		1
P9	Методика изучения уравнений, неравенств и их систем в курсе математики 9-летней школы		1
P10	Методика изучения функций в 9-летней школе		1
P11	Методика изучения первых разделов планиметрии		1
P12	Методика изучения тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения и неравенства		1
P13	Методика изучения показательной и логарифмической функций в средней школе		1
P14	Производная и ее приложение в школьном курсе математики		1
P15	Первообразная и интеграл в школьном курсе математики		1

#### 4.2. Содержание лекций:

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание лекции	Количество часов для очной основной формы
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	---

P1	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.	2
P2	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)	1
P3	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.	1

#### 4.3. Содержание практических занятий

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание лабораторных и практических работ	Количество часов по видам учебных занятий для очной основной формы



P4	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.	1
P5	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.	1
P6	Методика изучения математических понятий	Логико-математический анализ определений, понятий и объектов. Основные этапы их формирования.	1
P7	Методика обучения решению математических задач	Классификация задач. Функции задач в системе воспитывающего и развивающего обучения математике. Обучение поиску решения задачи.	1
P8	Методика изучения тождественных преобразований в средней школе	Последовательность изучения тождественных преобразований в школе. Методические особенности пропедевтики тождественных преобразований.	1
P9	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.	0,5
		Рубежный контроль 1	0,5
P10	Методика изучения функций в 9-летней школе	Понятие функции в ШКМ. Общая методическая схема изучения функций.	1

P11	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.	1
P12	Методика изучения тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения и неравенства	Различные подходы к изучению тригонометрических функций в школе. Тригонометрические функции числового аргумента.	1
P13	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.	1
P14	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.	1
P15	Первообразная и интеграл в школьном курсе математики	Особенности введения понятия первообразной и интеграла	0,5
		Рубежный контроль 2	0,5

### 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 форме 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 формы обучения), подготовку к зачету.

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
С1	Углубленное изучение разделов, тем дисциплины лекционного курса	Современная концепция школьного математического образования	6
		Содержание обучения математике в средней школе	6
		Информационные и коммуникационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся	6
С2	Изучение разделов, тем дисциплины не вошедших в лекционный курс	Методика изучения числовых систем	6
		Методика изучения прогрессий в 9-летней школе	6
		Методика изучения теорем	6
		Элементы стохастики и теории вероятностей	6
С3	Подготовка к аудиторным занятиям (практические и лабораторные занятия, рефератов, текущий <sup>2</sup> и рубежный контроль <sup>3</sup> )	С3.1 Подготовка к практическим работам (по 4 часа на каждое занятие)	24
		С 3.2 Подготовка к рубежным контролям (по 4 часа на каждый рубеж)	8
С 4	Подготовка к курсовым, контрольным работам	С 4.1. Подготовка к контрольной работе	
С5	Подготовка к промежуточной аттестации <sup>4</sup> по дисциплине (зачет, экзамен)	С5.1 Подготовка к зачету	18
Итого:			92

## 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 формы обучения);

2. Банк заданий к зачету;
3. Задания к практическим занятиям;
4. Банк заданий для рубежного контроля (для очной формы обучения).

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

№	Наименование	Содержание						
		Вид УР	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по практическим работам	Работа на практических занятиях	РК 1	РК 2	зачет
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы.							
		Балльная оценка	2*3 балла =6	26	26	14	14	30
		Примечания:		Всего 12 работ*2 = 24 6	Всего 6 зан*2 = 12			
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, возможность получения бонусных баллов	<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 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. Оценивается один правильный ответ в 1,4 балла. Время на рубежные контроли состоит 0,5 час.

По желанию студентов 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 технологии 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

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

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

### 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 /концентраомер (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.); Иономер-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 студентов, 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: 2 (для очной 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.