

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

«Кемеровский государственный университет»

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики

Кафедра математики, физики и математического моделирования

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФИМЭ

А.В. Фомина

«08» февраля 2024 г.

**К.М.03.02 Педагогика и методика обучения математике  
в системе профессионального и высшего образования**

Направление подготовки

**44.04.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль) подготовки

**«Математика в профильном и профессиональном образовании»**

Программа магистратуры

Квалификация выпускника

*магистр*

Форма обучения

*заочная*

Год набора 2023

Новокузнецк 2024

## Оглавление

1	Цель дисциплины. ....	3
2.	Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. ....	5
3.	Учебно-тематический план и содержание дисциплины. ....	5
3.1.	Учебно-тематический план .....	5
4.	Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. ....	7
5.	Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. ....	8
5.1.	Учебная литература .....	8
5.2.	Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины. ....	9
5.3.	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. ....	10
6.	Иные сведения и (или) материалы. ....	10
6.1.	Примерные темы письменных учебных работ .....	10
6.2.	Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации	
	11	

## 1 Цель дисциплины.

*Целью изучения дисциплины* является развитие предметно-методической культуры будущего магистра педагогического образования и формирование его готовности к организации профессионально ориентированного процесса обучения математике в системе профессионального и высшего образования с использованием технологий, отражающих специфику предметной области «Математика».

В ходе изучения дисциплины будет сформирована компетенция **ПК-3**.  
**Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки**

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
<b>ПК-3</b> (готов к реализации образовательного процесса в предметной области "Математика" в образовательных организациях разных типов).	ИПК 3.1 Знает теорию и методику преподавания математики в системе профессионального и высшего образования	<b>Знать:</b> - инновационную государственную образовательную политику в области профессиональной деятельности, - психолого-педагогические и организационные особенности процесса обучения математике в системе профессионального и высшего образования; - основы и особенности применения современных методик и технологий организации обучения математике в системе профессионального и высшего образования с учетом принципа профессиональной направленности; - основные характеристики и особенности применения современных диагностических методик, позволяющих оценить возможности, потребности и достижения обучающихся, изучающих математику, в зависимости от уровня осваиваемой образовательной программы; - основные целевые, содержательные, процессуальные и результативные характеристики научно-исследовательской работы обучающихся, изучающих математику по различным образовательным программам; - основы и современное состояние преподаваемой области научного знания (математика) и методику её изучения обучающимися с учетом принципа профессиональной направленности.
	ИПК 3.2 Умеет использовать педагогически	Уметь:

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
	<p>обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии с учетом</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специфики образовательных программ, требований федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СПО, ФГОС ВО);</li> <li>- особенностей преподаваемого учебного предмета, курса, дисциплины (в предметной области “Математика”);</li> <li>- задач занятия (цикла занятий), вида занятия;</li> <li>- возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся;</li> <li>- стадии профессионального развития (в системе СПО и ВО);</li> <li>- возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные методики и технологии организации профессионально ориентированного обучения математике, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам;</li> <li>- использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики;</li> <li>- планировать работу по руководству научно-исследовательской работой обучающихся, изучающих математику по различным образовательным программам;</li> <li>- реализовывать методики, технологии и приемы профессионально ориентированного обучения математике</li> </ul>
	<p>ИПК 3.3 Владеет технологиями формирования знаний, умений и навыков в области математики в системе среднего профессионального и высшего образования; технологиями развития мотивации и способностей обучающихся к занятиям математикой на различных ступенях обучения</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации профессионально ориентированного обучения математике, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам с использованием современных методик и технологий;</li> <li>- навыками планирования и организации научно-исследовательской работы студентов, изучающих математику по различным образовательным программам в системе среднего общего, среднего профессионального и высшего образования;</li> <li>- навыками реализации методик, технологий и приемов профессионально ориентированного обучения</li> </ul>

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
		математике по различным образовательным программам в системе среднего общего, среднего профессионального и высшего образования.

## **2. Объем и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.**

Таблица 2 – Объем и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоёмкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоёмкость дисциплины			144
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)			16
Аудиторная работа (всего):			16
в том числе:			
лекции			2
практические занятия, семинары			14
практикумы			
лабораторные работы			
в интерактивной форме			8
в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):			88
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
подготовка курсовой работы /контактная работа/контроль			4
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)			92
4 Промежуточная аттестация обучающегося	зачет		

## **3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.**

### **3.1. Учебно-тематический план**

Таблица 3 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость ОФО (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
<b>Семестр 3</b>									
	<b>1. Педагогические основы обучения математике в системе профессионального и высшего образования.</b>								
1	Образовательная политика государства в области профессиональной деятельности. Проблемы подготовки учителя математики.					-	-	6	Проверка конспекта;
2	Основные тенденции профессионального развития студентов. Профессионально ориентированное обучение высшей математике.					-	-	10	Проверка конспекта;
3-5	Технологии обучения математике и инновационные подходы к преподаванию математики в системе профессионального и высшего образования.					2	-	10	Проверка конспекта; выступление на семинаре;
6-7	Формы и средства обучения математике в системе профессионального и высшего образования.							10	Проверка конспекта; выступление на семинаре;.
8	Диагностика качества математического образования в системе профессионального и высшего образования.							10	Проверка конспекта; вопрос на экзамене.
9	Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся в системе профессионального и высшего образования.							10	Проверка конспекта;
10	Дополнительное математическое образование студентов в системе профессионального и высшего образования.					1	-	10	Проверка конспекта;

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость ОФО (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
<b>Семестр 3</b>									
	<b>2. Методика обучения математике в системе профессионального и высшего образования.</b>								
11-12	Специфика формирования математических понятий в системе профессионального и высшего образования.					2	-	12	Проверка конспекта; выступление на семинаре
13-18	Основные линии курса математики и методика их изучения в системе профессионального и высшего образования.					-	14	10	Проверка конспекта; выступление на семинаре;
	Промежуточная аттестация							4	<i>Зачет</i>
ИТОГО по семестру		108				2	14	92	

#### 4. Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (18 недель)
Текущая учебная работа в семестре (посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	<b>80</b>	Лекционные занятия (конспект) (1 занятие)	<b>2 балла</b> - посещение 1 лекционного занятия	0-2
		Практические занятия (семинары) (7 занятий)	<b>1 балл</b> - посещение 1 практического занятия <b>4 балла</b> – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы (выступление с докладом)	10-28

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (18 недель)
		Реферат	<b>20 баллов</b> (пороговое значение); <b>40 баллов</b> (максимальное значение).	20-40
<b>Итого по текущей работе в семестре (31 балл - пороговое значение)</b>				31-70
Промежуточная аттестация (зачет)	<b>20</b>	Устный ответ	<b>10 баллов</b> (пороговое значение) <b>20 баллов</b> (максимальное значение)	10-20
<b>Итого по промежуточной аттестации (зачету)</b>				20 баллов
<b>Суммарная оценка по дисциплине:</b> Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				

## 5. Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 5.1. Учебная литература

#### Основная учебная литература

1. Дворяткина, С. М. Развитие вероятностного стиля мышления в процессе обучения математике : теория и практика [Электронный ресурс] : монография / С. Н. Дворяткина. - Электронные текстовые данные. — Москва : ИНФРА-М, 2017.— 271 с. — (Научная мысль). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/753750>. - Загл. с экрана.
2. Попков, В. А. Теория и практика высшего образования [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. А. Попков, А. В. Коржув. - Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2017. — 342 с. — (Образовательный процесс). - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/19E28B9A-14E6-438E-A791-79763CD16382/teoriya-i-praktika-vysshego-obrazovaniya#page/1>. - Загл. с экрана.
3. Гусев, В. А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Гусев. — Электронные текстовые данные — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 458 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94152>. - Загл. с экрана.

#### Дополнительная учебная литература



1. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер. - Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2017. - 460 с. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/5F95501D-EA7E-41AB-82C6-C9BD9E481920>. - Загл. с экрана.
2. Лыгина, Н. И. Проектируем образовательный процесс по учебной дисциплине в условиях компетентностного подхода [Электронный ресурс] : учебное пособие для профессионалов / Н. И. Лыгина, О. В. Макаренко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Электронные текстовые данные. – Новосибирск : НГТУ, 2013. - 131 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228833>. - Загл. с экрана.
3. Ларин, С. В. Методика обучения математике : компьютерная анимация в среде GeoGebra [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С. В. Ларин – Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2019. – 233 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metodika-obucheniya-matematike-kompyuternaya-animaciya-v-srede-geogebra-441296#page/2>. - Загл. с экрана.
4. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. - Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2017. - 315 с. - (Образовательный процесс). - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/A1E6B8CD-62CE-4252-BC77-27E8DE193E28>. - Загл. с экрана.

## 5.2. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Педагогика и методика обучения математике в системе профессионального и высшего образования	<b>216 Аудитория методики математического развития и обучения математике</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийная) <b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска меловая, кафедра, столы, стулья <b>Оборудование для презентации учебного материала:</b> доска интерактивная, компьютер преподавателя с монитором, проектор, акустическая система, экран <b>Оборудование:</b> дидактические игры, наборы цифр <b>Используемое программное обеспечение:</b> MS	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом. 1
---	--	---

	<p>Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), антивирусное ПО ESET Endpoint Security, лицензия №EAV-0267348511 до 30.12.2022 г.; Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО), Google Chrome (свободно распространяемое ПО), Opera (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), WinDjView (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). <b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС</b></p>	
--	---	--

### **5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.**

#### **Перечень СПБД и ИСС по дисциплине**

1. Педагогическая библиотека

[http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog/index.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/index.php)

2. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>.

3. Сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. -  
Режим доступа: <http://www.inion.ru>. Доступ свободный.

4. База профессиональных данных «Мир психологии» - <http://psychology.net.ru/>

5. <http://community.edu-project.org/> — Методический сайт лаборатории методики и информационной поддержки развития образования МИОО

6. Интернет-портал исследовательской деятельности учащихся “Исследователь. Ru” - <http://window.edu.ru/resource/540/39540>

7. Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>

### **6. Иные сведения и (или) материалы.**

#### **6.1. Примерные темы письменных учебных работ**

##### **Темы рефератов**

1. Активизация познавательной деятельности по математике студентов в вузе.
2. Организация самостоятельной работы по математике студентов в педвузе.
3. Активные методы и приёмы самостоятельной работы по математике.
4. Мотивация учебной деятельности обучающихся по математике.

5. Интерактивные формы обучения математике в высшей школе.
6. Активизация обучения математике в профессиональном образовании.
7. Инновации в обучении математике в системе профессионального образования.
8. Проектирование и анализ современного урока математики.
9. Информационные технологии в обучении математике в высшей школе.
10. Деловые игры в обучении математике в средних специальных учебных заведениях.
11. Развитие познавательной активности студентов при обучении математике.
12. Технология моделирования групповой работы при обучении математике.
13. Управление самостоятельной познавательной деятельностью студентов в вузе при обучении математике.
14. Диагностика степени обученности студентов по математике.
15. Проблема повышения эффективности образовательного процесса по математике в системе профессионального образования.
16. Требования к современному уроку по математике.
17. Технология модульного обучения в системе профессионального и высшего образования.

## 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 8 – Примерные теоретические вопросы зачету

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы
<b>3 семестр</b>	
<b><i>1. Педагогические основы обучения математике в системе профессионального и высшего образования.</i></b>	
1.1. Образовательная политика государства в области профессиональной деятельности. Проблемы подготовки учителя математики.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инновационная образовательная политика государства в области профессиональной деятельности.</li> <li>2. Педагогический процесс обучения математике в средних специальных учебных заведениях, его закономерности и особенности.</li> <li>3. Педагогический процесс обучения математике в высших учебных заведениях, его закономерности и особенности.</li> <li>4. Компоненты педагогической системы математического образования.</li> <li>5. Противоречия и недостатки в подготовке учителя математики.</li> </ol>
1.2. Основные тенденции профессионального развития студентов.	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Интеллектуальное воспитание студентов средствами предмета математики. Формирование структуры ценностей.</li> <li>7. Формирование образовательной среды для студентов, изучающих математику в контексте предстоящей профессиональной деятельности.</li> </ol>

Профессионально ориентированное обучение высшей математике.	8. Профессионально ориентированное обучение высшей математике: цели, закономерности, принципы. 9. Развитие и воспитание студентов при обучении математике в системе профессионального и высшего образования.
1.3. Технологии обучения математике и инновационные подходы к преподаванию математики в системе профессионального и высшего образования.	10. Методики, технологии и приемы обучения высшей математике в контексте предстоящей профессиональной деятельности. 11. Методы обучения высшей математике: основные понятия и классификации. 12. Алгоритмизированное обучение. 13. Проблемное обучение. 14. Исследовательское обучение. 15. Технологии обучения высшей математике: сущность, особенности, направления проектирования: проблемное обучения; активного обучения; проектного обучения и др.
1.4. Формы и средства обучения математике в системе профессионального и высшего образования.	16. Формы обучения высшей математике: основные понятия. 17. Виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, коллоквиумы, курсовое проектирование, групповые и индивидуальные консультации, самостоятельная работа обучающихся. 18. Активные и интерактивные формы проведения занятий. 19. Средства обучения высшей математике: основные понятия, классификация. 20. Традиционные и инновационные средства обучения.
1.5. Диагностика качества математического образования в системе профессионального и высшего образования.	21. Основные понятия, функции, принципы, методы, этапы диагностики качества математического образования в системе профессионального и высшего образования. 22. Рейтинговая система оценки учебной деятельности студента. Фонды оценочных средств.
1.6. Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся в системе профессионального и высшего образования.	23. Обеспечение методического сопровождения выбора обучающимися тем проектных, исследовательских работ, консультирование и систематический контроль обучающихся на всех этапах подготовки и оформления работ. 24. Оценка качества выполнения и оформления работ, составление отзыва на работы. 25. Обеспечение работы студенческого научного сообщества. 26. Участие в подготовке и проведении студенческих научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ.
1.7. Дополнительное математическое образование студентов в системе профессионального и высшего образования.	27. Система дополнительного образования: основные понятия, структура. 28. Математические соревнования, конкурсы, турниры, олимпиады. Факультативы. Группы выравнивания для первокурсников. 29. Репетиторство. Самообучение. 30. Дистанционные формы дополнительного математического образования студентов.
<b>2. Методика обучения математике в системе профессионального и высшего образования.</b>	
2.1. Специфика формирования математических	31. Психолого-педагогические условия формирования понятийного мышления.

<p>понятий в системе профессионального и высшего образования.</p>	<p>32. Способы учета закономерностей формирования математических понятий на примере отдельных тем курса высшей математики. 33. Специфика формирования математических понятий, методика работы с алгоритмами и правилами, обучение решению задач, изучение теорем.</p>
<p>2.2. Основные линии курса математики и методика их изучения в системе профессионального и высшего образования.</p>	<p>34. Специфика формирования математических понятий, методика работы с алгоритмами и правилами, обучение решению задач, изучение теорем раздела математики «Линейная алгебра и аналитическая геометрия». 35. Специфика формирования математических понятий, методика работы с алгоритмами и правилами, обучение решению задач, изучение теорем раздела математики «Введение в математический анализ». 36. Специфика формирования математических понятий, методика работы с алгоритмами и правилами, обучение решению задач, изучение теорем раздела математики «Дифференциальное исчисление функций одной переменной». 37. Специфика формирования математических понятий, методика работы с алгоритмами и правилами, обучение решению задач, изучение теорем раздела математики «Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных». 38. Специфика формирования математических понятий, методика работы с алгоритмами и правилами, обучение решению задач, изучение теорем раздела математики «Интегральное исчисление». 39. Специфика формирования математических понятий, методика работы с алгоритмами и правилами, обучение решению задач, изучение теорем раздела математики «Дифференциальные уравнения». 40. Специфика формирования математических понятий, методика работы с алгоритмами и правилами, обучение решению задач, изучение теорем раздела математики «Элементы теории вероятностей и математической статистики».</p>

Составитель (и): Осипова Л. А., доцент каф. МФММ

*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*