

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

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

«09» февраля 2023 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 2023

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.	6
3.1. Учебно-тематический план	6
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
ПК-3 (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	Знать: - 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

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
		принципа профессиональной направленности.
	ИПК 3.2 Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии с учетом - специфики образовательных программ, требований федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СПО, ФГОС ВО); - особенностей преподаваемого учебного предмета, курса, дисциплины (в предметной области “Математика”); - задач занятия (цикла занятий), вида занятия; - возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; - стадии профессионального развития (в системе СПО и ВО); - возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания	Уметь: - использовать современные методики и технологии организации профессионально ориентированного обучения математике, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам; - использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики; - планировать работу по руководству научно-исследовательской работой обучающихся, изучающих математику по различным образовательным программам; - реализовывать методики, технологии и приемы профессионально ориентированного обучения математике
	ИПК 3.3 Владеет технологиями формирования знаний, умений и навыков в области математики в системе среднего	Владеть: - навыками организации профессионально ориентированного обучения математике, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
	профессионального и высшего образования; технологиями развития мотивации и способностей обучающихся к занятиям математикой на различных ступенях обучения	различным образовательным программам с использованием современных методик и технологий; - навыками планирования и организации научно-исследовательской работы студентов, изучающих математику по различным образовательным программам в системе среднего общего, среднего профессионального и высшего образования; - навыками реализации методик, технологий и приемов профессионально ориентированного обучения 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.)	Трудоемкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
Семестр 3									
	1. Педагогические основы обучения математике в системе профессионального и высшего образования.								
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.

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость ОФО (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
Семестр 3									
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;
	2. Методика обучения математике в системе профессионального и высшего образования.								
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	Зачет
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)	80	Лекционные занятия (конспект) (1 занятие)	2 балла - посещение 1 лекционного занятия	0-2
		Практические занятия (семинары) (7 занятий)	1 балл - посещение 1 практического занятия 4 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы (выступление с докладом)	10-28
		Реферат	20 баллов (пороговое значение); 40 баллов (максимальное значение).	20-40
Итого по текущей работе в семестре (31 балл - пороговое значение)				31-70
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Устный ответ	10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	10-20
Итого по промежуточной аттестации (зачету)				20 баллов
Суммарная оценка по дисциплине: 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 компетентного 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	216 Аудитория методики математического развития и обучения математике Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийная) Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья Оборудование для презентации учебного материала: доска интерактивная, компьютер преподавателя с монитором, проектор, акустическая система, экран Оборудование: дидактические игры, наборы цифр	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом. 1
---	---	---

	Используемое программное обеспечение: MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP 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). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС	
--	--	--

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
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. Ру» - <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
3 семестр	
1. Педагогические основы обучения математике в системе профессионального и высшего образования.	
1.1. Образовательная политика государства в области профессиональной деятельности. Проблемы подготовки учителя математики.	1. Инновационная образовательная политика государства в области профессиональной деятельности. 2. Педагогический процесс обучения математике в средних специальных учебных заведениях, его закономерности и особенности. 3. Педагогический процесс обучения математике в высших учебных заведениях, его закономерности и особенности. 4. Компоненты педагогической системы математического образования. 5. Противоречия и недостатки в подготовке учителя математики.
1.2. Основные тенденции	6. Интеллектуальное воспитание студентов средствами предмета математики. Формирование структуры ценностей.

профессионального развития студентов. Профессионально ориентированное обучение высшей математике.	7. Формирование образовательной среды для студентов, изучающих математику в контексте предстоящей профессиональной деятельности. 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	27. Система дополнительного образования: основные понятия, структура. 28. Математические соревнования, конкурсы, турниры, олимпиады. Факультативы. Группы выравнивания для первокурсников.

студентов в системе профессионального и высшего образования.	29. Репетиторство. Самообучение. 30. Дистанционные формы дополнительного математического образования студентов.
2. Методика обучения математике в системе профессионального и высшего образования.	
2.1. Специфика формирования математических понятий в системе профессионального и высшего образования.	31. Психолого-педагогические условия формирования понятийного мышления. 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.
2.2. Основные линии курса математики и методика их изучения в системе профессионального и высшего образования.	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».

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

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))