

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 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
«08» февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.05.ДВ.01.02 Организация проектной деятельности обучающихся по математике

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 2024

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

1 Цель дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Организация проектной деятельности обучающихся по математике» является формирование исследовательской компетентности, подготовка в области организации и управления проектной деятельностью обучающихся, создание условий для формирования исследовательских умений обучающихся, развития их творческих способностей и логического мышления при обучении математике в системе среднего общего, профессионального и высшего образования.

В ходе изучения дисциплины будут сформированы компетенции **ПК-1, ПК-2, 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-1 (способен демонстрировать знания понятийного аппарата, содержания, структуры, алгоритмов и методов исследования в предметной области "Математика")	ИПК 1.1 Знает основы математической теории и перспективных направлений развития современной математики в области алгебры, геометрии и математического анализа; практические и прикладные аспекты математики, в том числе математические методы статистики ИПК 1.2 Умеет решать математические задачи соответствующей ступени образования, в том числе новые, которые возникают в ходе работы с обучающимися, олимпиадные, исследовательские задачи; проводить исследования и эксперименты в области математики; организовывать поиск закономерностей и доказательств в частных и общих случаях; ИПК 1.3 Владеет основными и эвристическими методами решения математических задач в области алгебры, геометрии и математического анализа; навыками организации	Знать: - основы математической теории, практические и прикладные аспекты математики, перспективные для организации проектной деятельности обучающихся; Уметь: - решать проектные задачи, проводить исследования и эксперименты в области математики, - применять математические и статистические методы в проектной деятельности; анализировать и систематизировать информацию по теме исследования; Владеть: - основными и эвристическими методами решения математических задач в области алгебры, геометрии и математического анализа

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
	самостоятельной работы, самоконтроля и самооценки в предметной области “Математика”	
ПК-2(способен руководить исследовательской работой обучающихся)	<p>ИПК 2.1 Знает методологию, теоретические основы и технологии исследовательской деятельности обучающихся в системе среднего общего, среднего профессионального и высшего образования</p> <p>ИПК 2.2 Умеет создавать условия для интеллектуального развития обучающихся, мотивировать их деятельность по решению исследовательских и олимпиадных (нестандартных) математических задач, привлекать к активной самостоятельной и исследовательской деятельности в области математики и ее приложений</p> <p>ИПК 2.3 Владеет приемами и технологиями организации исследовательской, самостоятельной и поисковой деятельности обучающихся в области математики и ее приложений; методами математической обработки результатов исследований, экспериментов и статистических данных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологию, теоретические основы и технологии проектной деятельности обучающихся в системе среднего общего, среднего профессионального и высшего образования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -создавать условия для интеллектуального развития обучающихся, мотивировать их деятельность по решению проектных и олимпиадных (нестандартных) математических задач, привлекать к активной самостоятельной и проектной деятельности в области математики и ее приложений; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами и технологиями организации проектной, самостоятельной и поисковой деятельности обучающихся в области математики и ее приложений
ПК-3 (готов к реализации образовательного процесса в предметной области "Математика" в образовательных организациях разных типов)	<p>ИПК 3.1 Знает теорию и методику преподавания математики в профильной школе, в системе профессионального и высшего образования</p> <p>ИПК 3.2 Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и технологии организации проектной деятельности обучающихся в системе среднего общего, профессионального и высшего образования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации проектной деятельности обучающихся с учетом специфики образовательных программ,

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
	<p>обучения и образовательные технологии с учетом</p> <ul style="list-style-type: none"> - специфики образовательных программ, требований федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СОО, 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 <p>ИПК 3.3 Владеет технологиями формирования знаний, умений и навыков в области математики в системе среднего общего, среднего профессионального и высшего образования; технологиями развития мотивации и способностей обучающихся к занятиям математикой на различных ступенях обучения</p>	<p>требований федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СОО, ФГОС СПО, ФГОС ВО);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями формирования знаний, умений и навыков в области математики в системе среднего общего, среднего профессионального и высшего образования, основанными на проектном методе обучения; технологиями развития мотивации и способностей обучающихся к проектной деятельности по математике.

2. Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины			108
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)			24

Аудиторная работа (всего):				22
в том числе:				
лекции				2
практические занятия, семинары				22
практикумы				
лабораторные работы				
в интерактивной форме				
в электронной форме				
Внеаудиторная работа (всего):				82
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем				
подготовка курсовой работы/контактная работа/контроль				9
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)				
творческая работа (эссе)				
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)				75
4 Промежуточная аттестация обучающегося		экзамен		

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)					Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости	
			ОФО		ЗФО				
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия			
			лекц.	практик.		лекц.	практик.		
	Семестр 3								
I	Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе среднего общего образования	40				2	8	30	Реферат
	Методологические принципы, методы и практические приемы организации проектно-исследовательской деятельности	8				2		6	
	Планирование и формы организации исследовательской и проектной деятельности школьников по	12					4	8	

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости	
			ОФО		ЗФО					
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС		
			лекц.	практи.		лекц.	практи.			
	<u>Семестр 3</u>									
	математике Этапы исследовательского процесса									
	Типы творческих работ и проектирование индивидуальных образовательных маршрутов в контексте проектно-исследовательской деятельности учащихся по математике	10				2	8			
	Методики оценки результатов проектно-исследовательской деятельности на предметном (по математике), метапредметном и личностном уровнях	10				2	8			
II	Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе среднего профессионального образования	31				6	25	Индивидуальное задание		
	Организация проектной деятельности обучающихся при обучении математическим дисциплинам в системе СПО	16				2	14			
	Конкурсные мероприятия по исследовательской и проектной деятельности учащихся по математике. Алгоритм подготовки обучающегося к конкурсным мероприятиям по математике в системе СПО	15				4	11			
III	Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе высшего образования	28				8	20	Индивидуальное задание		
	Проектирование индивидуальных и групповых проектов по математике Написание и оформление	14				4	10			

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости	
			ОФО		ЗФО					
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС		
			лекц.	практик.		лекц.	практик.			
Семестр 3										
	исследовательских и проектных работ в системе ВО									
	Информационные технологии в проектной деятельности по математике в системе ВО	14					4	10		
	Промежуточная аттестация -	9							экзамен	
	ИТОГО по семестру	108					2	20	75	
									9	

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) (ЗФО)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (17 недель)
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	80	Лекционные занятия (конспект) (1 занятия)	2 балла посещение 1 лекционного занятия	0 - 2
		Практические занятия (10 занятий).	1 балл - посещение 1 практического занятия 2 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	11-22
		Индивидуальные задания (4 работы)	За одно ИЗ от 5 до: 6 баллов (выполнено 51 - 65% заданий) 8 баллов (выполнено 66 - 85% заданий) 10 баллов (выполнено 86 - 100% заданий)	22-40
		Статья	8 балла (пороговое значение) 16 баллов (максимальное)	8 - 16

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (17 недель)
			значение)	
Итого по текущей работе в семестре				41 - 80
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Письменный опрос	10 балла (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

- 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, 2019. - 460 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metodika-obucheniya-matematike-poiskovo-issledovatel'skaya-deyatel'nost-uchaschihsya-434657#page/2>. - Загл. с экрана
- Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике : частная методика. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л.С. Капкаева. – Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2019. – 264 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/teoriya-i-metodika-obucheniya-matematike-chastnaya-metodika-v-2-ch-chast-1-438966#page/2>. - Загл. с экрана
- Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике : частная методика. В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. – Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2019. – 191 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/teoriya-i-metodika-obucheniya-matematike-chastnaya-metodika-v-2-ch-chast-2-444132#page/2>. - Загл. с экрана

Дополнительная учебная литература

1. Далингер, В. А. Поисково-исследовательская деятельность учащихся по математике [Электронный ресурс] : учебное пособие для пед. вузов / В. А. Далингер ; Омский гос. пед. ун-т. – Электронные текстовые данные. - Омск : ОмГПУ, 2005. - 456 с. - Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/3423/read.php>. - Загл. с экрана
2. Далингер, В. А. Учебно-исследовательская работа учащихся по математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Далингер, О. О. Князева. – Электронные текстовые данные. - Омск : Амфора, 2017. - 225 с. - Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/6500/read.php>. - Загл. с экрана
3. Опыт организации исследовательской деятельности обучающихся [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Моисеева [и др.]. — Электронные текстовые данные. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 152 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76995>. — Загл. с экрана.
4. Скарбич, С. Н. Формирование исследовательских компетенций учащихся в процессе обучения решению планиметрических задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Скарбич. — Электронные текстовые данные. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 194 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/86006>. — Загл. с экрана.

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Организация научно-исследовательской работы обучающихся по математике	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 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	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом. 1
---	--	---

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>.
3. Mathcad-справочник по высшей математике - <http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp>
4. Интернет-портал исследовательской деятельности учащихся “Исследователь. Ru” - <http://window.edu.ru/resource/540/39540>

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1. Примерные темы письменных учебных работ Темы индивидуальных заданий

- 1. Индивидуальное задание №1:** Разработка проекта по математике в 10 – 11 классах (на примере одной из тем)
- 2. Индивидуальное задание №2:** Проектирование внеурочного мероприятия по математике в старших классах исследовательской направленности
- 3. Индивидуальное задание №3:** Проектирование практико-ориентированного исследования по математике в системе СПО
- 4. Индивидуальное задание №4:** Проектирование практико-ориентированного исследования по математике в системе ВО

6.2 Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 8 – Примерные теоретические вопросы к зачету

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы
3 семестр	
1. Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе среднего общего образования	
1.1. Планирование и формы	1. Формы организации исследовательской и проектной деятельности школьников.

организации исследовательской и проектной деятельности школьников по математике Этапы исследовательского процесса	<p>2. Планирование форм организации исследовательской деятельности в ОУ: личностный и метапредметный план.</p> <p>3. Проблемы и подходы к определению условий совершенствования компетентностей учащихся в каждой из типовых форм организации проектно-исследовательской деятельности</p>
1.2. Типы творческих работ и проектирование индивидуальных образовательных маршрутов в контексте проектно-исследовательской деятельности учащихся по математике	<p>4. Типология видов деятельности и творческих работ учащихся.</p> <p>5. Исследовательский проект учащегося и педагогический проект руководителя детского исследования.</p> <p>6. Учебное и научное исследование. Анализ совершенствуемых компетенций. Возможности реализации метапредметного и личностного компонента в данных видах деятельности.</p> <p>7. Учет индивидуальных и возрастных особенностей.</p>
1.3. Методики оценки результатов проектно-исследовательской деятельности на предметном (по математике), метапредметном и личностном уровнях	<p>8. Теоретико-методологические требования к системе оценивания достижений школьников и конкретизация этих требований в ФГОС на различных уровнях общего образования.</p> <p>9. Модели формирующего оценивания достижений обучающихся.</p> <p>10. Методики и техники диагностики качества выполнения исследовательской или проектной работы.</p>
2. Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе среднего профессионального образования	
2.1. Организация проектной деятельности обучающихся при обучении математическим дисциплинам в системе СПО	<p>11. Индивидуальное планирование исследовательской или проектной работы.</p> <p>12. Выбор тематики исследования, уточнение названия работы.</p> <p>13. Структура работы: формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.</p> <p>14. Поиск необходимой информации решения проблемы с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета.</p>
2.2. Конкурсные мероприятия по исследовательской и проектной деятельности	<p>15. Конференции и конкурсы в области исследовательской и проектной деятельности.</p> <p>16. Классификация и обзорособенностей городских, межрегиональных, всероссийских и международных конференций и конкурсов для обучающихся в области проектно-исследовательской деятельности.</p> <p>17. Обзор городских, межрегиональных, международных</p>

учащихся по математике. Алгоритм подготовки обучающегося к конкурсным мероприятиям по математике в системе СПО	конференций в области исследовательской и проектной деятельности обучающихся. 18. Конференции и конкурсы для студентов в системе СПО
3. Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе высшего образования	
3.1. Проектирование индивидуальных и групповых проектов по математике. Написание и оформление исследовательских и проектных работ в системе ВО	19. Краткосрочный групповой информационный проект. 20. Мини-проект. Ролевой проект. Характеристика ролевого мини-проекта. 21. Структура творческого проекта. Этапы проектирования. 22. Индивидуальный проект и его особенности. Структура и этапы выполнения. Структура и техника оформления проекта. 23. Справочно-библиографическое оформление.
3.2. Информационные технологии в проектной деятельности по математике в системе ВО	24. Использование информационных технологий и Интернет-ресурсов в проектной деятельности. 25. Презентация. Цели презентации. Виды, формы, типы презентации. Требования к составлению презентации. Возможности использования анимации, видеофрагментов в презентации. Критерии оценивания презентации. Ошибки при составлении презентации.

Составитель (и): Долматова Т.А., доцент каф. МФММ

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))