

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-04-24 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.

## **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 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. ....	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
<b>ПК-1</b> (способен продемонстрировать 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 те 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	<b>Знать:</b> - основы математической теории, практические и прикладные аспекты математики, перспективные для организации проектной деятельности обучающихся; <b>Уметь:</b> - 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; <b>Владеть:</b> - 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”	
<b>ПК-2</b> (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><b>Знать:</b></p> <p>- методологию, теоретические основы и технологии проектной деятельности обучающихся в системе среднего общего, среднего профессионального и высшего образования;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-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> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- приемами и технологиями организации проектной, самостоятельной и поисковой деятельности обучающихся в области математики и ее приложений</p>
<b>ПК-3</b> (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><b>Знать:</b></p> <p>- методы и технологии организации проектной деятельности обучающихся в системе среднего общего, профессионального и высшего образования;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации проектной деятельности обучающихся с учетом специфики образовательных программ,</p>

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"> <li>- специфики образовательных программ, требований федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СОО, 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> <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"> <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> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>

## 2. Объем 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	Объем часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины			108
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)			22

Аудиторная работа (всего):			22
в том числе:			
лекции			2
практические занятия, семинары			20
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			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)			82
4 Промежуточная аттестация обучающегося	Зачет		

### 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.)	Трудоёмкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия	СРС	СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
лекц.	практ.	лекц.	практ.						
<b>Семестр 3</b>									
<b>I</b>	<b>Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе среднего общего образования</b>	<b>38</b>				<b>2</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	Реферат
	Методологические принципы, методы и практические приемы организации проектно-исследовательской деятельности	8				2		6	
	Планирование и формы организации исследовательской и проектной деятельности школьников по	10					2	8	

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (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>									
	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	
<b>II</b>	<b>Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе среднего профессионального образования</b>	<b>34</b>					<b>6</b>	<b>28</b>	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	18					4	14	
<b>III</b>	<b>Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе высшего образования</b>	<b>32</b>					<b>8</b>	<b>24</b>	Индивидуальное задание
	Проектирование индивидуальных и групповых проектов по математике Написание и оформление	16					4	12	

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (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>									
	исследовательских и проектных работ в системе ВО								
	Информационные технологии в проектной деятельности по математике в системе ВО	16					4	12	
	Промежуточная аттестация -	4							зачет
<b>ИТОГО по семестру</b>		<b>108</b>				<b>2</b>	<b>20</b>	<b>82</b>	<b>4</b>

#### **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)	<b>80</b>	Лекционные занятия (конспект) (1 занятия)	<b>2 балла</b> посещение 1 лекционного занятия	0 - 2
		Практические занятия (10 занятий).	<b>1 балл</b> - посещение 1 практического занятия <b>2 балла</b> – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	11-22
		Индивидуальные задания (4 работы)	<b>За одно ИЗ от 5 до:</b> <b>6 баллов</b> (выполнено 51 - 65% заданий) <b>8 баллов</b> (выполнено 66 - 85% заданий) <b>10 баллов</b> (выполнено 86 - 100% заданий)	22-40
		Статья	<b>8 балла</b> (пороговое значение) <b>16 баллов</b> (максимальное)	8 - 16



Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации (значение)	Баллы (17 недель)
<b>Итого по текущей работе в семестре</b>				41 - 80
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Письменный опрос	<b>10 балла</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. 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-deyatelnost-uchaschihsya-434657#page/2>. - Загл. с экрана
2. 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
3. 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:

<p>Организация научно-исследовательской работы обучающихся по математике</p>	<p><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)</p> <p><b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска меловая, кафедра, столы, стулья</p> <p><b>Оборудование для презентации учебного материала:</b> доска интерактивная, компьютер преподавателя с монитором, проектор, акустическая система, экран</p> <p><b>Оборудование:</b> дидактические игры, наборы цифр</p> <p><b>Используемое программное обеспечение:</b> MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному 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).</p> <p><b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС</b></p>	<p>654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом. 1</p>
--	--	--

### 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
<b>3 семестр</b>	
<b>1. Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе среднего общего образования</b>	
1.1. Планирование и формы	1. Формы организации исследовательской и проектной деятельности школьников.

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

<p>учащихся по математике. Алгоритм подготовки обучающегося к конкурсным мероприятиям по математике в системе СПО</p>	<p>конференций в области исследовательской и проектной деятельности обучающихся. 18. Конференции и конкурсы для студентов в системе СПО</p>
<p><b>3. Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе высшего образования</b></p>	
<p>3.1. Проектирование индивидуальных и групповых проектов по математике Написание и оформление исследовательских и проектных работ в системе ВО</p>	<p>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.</p>
<p>3.2. Информационные технологии в проектной деятельности по математике в системе ВО</p>	<p>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.</p>

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

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