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

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Факультет информатики, математики и экономики

«УТВЕРЖДАЮ» Декан ФИМЭ А.В. Фомина «10» февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.11.01 Решение задач единого государственного экзамена по математике Код, название дисциплины /модуля

Направление / специальность подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Код, название направления / специальности

> Направленность (профиль) подготовки Математика и Информатика

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника бакалавр

Бакалавр/ магистр / специалист

Форма обучения очная, заочная

Очная, очно-заочная, заочная

Год набора 2018

Новокузнецк 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми	
результатами освоения образовательной программы 44.03.05 «Педагогическое образование (с	
двумя профилями подготовки)», профиль «Математика и Информатика»	3
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов	١,
выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на	
самостоятельную работу обучающихся	5
3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)	
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием	
отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических	
часах)	6
4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	8
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по	
дисциплине (модулю)1	0
6.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по	
дисциплине1	0
6.1 Типовые (примерные) контрольные задания / материалы	0
6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и	
(или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций 1:	3
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения	
дисциплины 14	4
8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», со-временных	
профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС)	
необходимых для освоения дисциплины1	5
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 1.	5
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного	
процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения и информационных	
справочных систем	
11. Иные сведения и (или) материалы	5
11.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного)
процесса по дисциплине	5
11.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными	
ROZMOWHOCTAMIA ZHODOBŁA	7

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «Математика и Информатика».

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компе-	Результаты освоения ООП	Перечень планируемых результатов
тенции	Содержание компетенций	обучения по дисциплине
ПК-2	способен использовать современные	Знать:
	методы и технологии обучения и диа-	• преподаваемый предмет в пределах
	гностики	требований федеральных государственных
		образовательных стандартов основного /
		среднего общего образования и основной
		общеобразовательной программы;
		• способы достижения образовательных
		результатов и способы методы диагностики результатов обучения.
		Уметь:
		• объективно оценивать знания обучающихся
		на основе тестирования и других методов
		контроля в соответствии с реальными
		учебными возможностями детей.
		Владеть:
		• методами диагностик результатов обучения,
СПК-2	способен осуществлять разработку и	в том числе аутентичными. Знать:
CHK-2	реализацию образовательных про-	 базовые идеи школьного курса математики
	грамм основного и среднего общего	и основные закономерности в области ее
	образования по математике на основе	обучения, в том числе в области
	специальных научных знаний в	инклюзивного образования
	предметной области "Математика"	•содержание и методы решения задач
		основных разделов элементарной
		математики
		Уметь:
		• решать исследовательские математические
		задачи на основе конструирования новых
		или реконструкции уже известных способов
		и приемов;
		• сформулировать математическую
		исследовательскую задачу на базе школьного
		курса математики для учащихся основной и
		средней полной общеобразовательной
		школы Владеть
		 ■ приемами (в том числе и
		эвристическими) решения задач в области
		основных разделов элементарной
		математики
		•культурой математического мышления,
		логической и алгоритмической культурой
		•базовыми математическими знаниями и
		основными методами доказательства
		математических утверждений

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина "Решение задач единого государственного экзамена по математике" относится к дисциплинам по выбору вариативной части ОПОП бакалавриата .

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Структурно-логическая схема формирования в ОПОП компетенций, закрепленных за дисциплиной.

Порядок формирования компетенции ПК-2

Порядок формирования ко	омпетенции ттк-2
Предшествующие дисциплины,	Последующие дисциплины, практики
практики	
Б1.Б.02.03 Основы специ-	Б1.В.01.05 Оценивание и мониторинг образовательных
альной педагогики и психоло-	результатов обучающегося по математике
гии	Б1.В.01.06 Оценивание и мониторинг образовательных
Б1.Б.02.05 Информацион-	результатов обучающегося по информатике
но-коммуникационные техно-	Б1.В.ДВ.13.01 Актуальные проблемы обучения ма-
логии в образовании	тематике
Б1.Б.02.06 Технологии	Б1.В.ДВ.13.02 Обучение математике в условиях ин-
психолого-педагогической	клюзии
диагностики и педагогических	Б2.В.02(П) Производственная практика. Практика по
измерений	получению профессиональных умений и опыта профес-
Б1.Б.02.07 Методология и	сиональной деятельности
методы психолого-	Б2.В.03(П) Производственная практика. Педагогиче-
педагогических исследований	ская практика
Б1.В.01 Технологии и	Б2.В.05(Пд) Производственная практика. Преддиплом-
методы проектирования и ре-	ная практика
ализации программ основного	Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственно-
общего образования	го экзамена
Б1.В.01.01 Методика обу-	Б3.Б.02(Д) Защита выпускной квалификационной ра-
чения математике	боты, включая подготовку к процедуре защиты и проце-
Б1.В.01.02 Методика обу-	дуру защиты
чения информатике	
Б1.В.02.03 Численные ме-	
тоды	
Б2.В.01(У) Учебная прак-	
тика. Практика по получению	
первичных профессиональных	
умений и навыков, в том чис-	
ле первичных умений и навы-	
ков научно-	
исследовательской деятельно-	
сти	

Порядок формирования компетенции СПК-2

Порядок формирования	
Предшествующие дисциплины,	Последующие дисциплины, практики
практики	
Б1.Б.02.08 Организация	Б1.В.01.05 Оценивание и мониторинг образовательных
исследовательской и проект-	результатов обучающегося по математике
ной деятельности обучающе-	Б1.В.ДВ.07.01 История математики
гося по математике	Б1.В.ДВ.07.02 Философия математики
Б1.В.01.01 Методика обу-	Б1.В.ДВ.10.01 Уравнения с параметрами
чения математике	Б1.В.ДВ.10.02 Неравенства с параметрами
Б1.В.01.03 Методика вос-	Б1.В.ДВ.12.01 Логика математических рассуждений
питательной работы (Матема-	Б1.В.ДВ.12.02 Решение логических задач
тика)	Б1.В.ДВ.13.01 Актуальные проблемы обучения ма-
Б1.В.02.03 Численные ме-	тематике
тоды	Б1.В.ДВ.13.02 Обучение математике в условиях ин-
Б1.В.02.07 Дискретная ма-	клюзии
тематика	Б1.В.ДВ.14.01 Уравнения математической физики
Б1.В.02.08 Теория вероят-	Б1.В.ДВ.14.02 Математические модели физических
ностей	процессов
Б1.В.02.09 Исследование	Б2.В.02(П) Производственная практика. Практика по
операций	получению профессиональных умений и опыта профес-
Б1.В.03.01 Математическая	сиональной деятельности
статистика	Б2.В.03(П) Производственная практика. Педагогиче-
Б1.В.03.02 Алгебра	ская практика
Б1.В.03.03 Геометрия	Б2.В.04(П) Производственная практика. Научно-
Б1.В.03.04 Математическая	исследовательская работа
логика	Б2.В.05(Пд) Производственная практика. Преддиплом-
Б1.В.03.05 Математический	ная практика
анализ	Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственно-
Б1.В.03.06 Числовые си-	го экзамена
стемы	Б3.Б.02(Д) Защита выпускной квалификационной ра-
Б1.В.03.07 Теория чисел	боты, включая подготовку к процедуре защиты и проце-
Б1.В.03.08 Дифференци-	дуру защиты
альная геометрия	LA LA
Б1.В.03.09 Дифференци-	
альные уравнения	
Б1.В.ДВ.08.01 Вводный	
курс математики	
Б1.В.ДВ.08.02 Основы	
математики	
Б1.В.ДВ.15.01 Элемен-	
тарная математика	
Б1.В.ДВ.15.02 Практи-	
кум по решению математиче-	
ских задач	

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.), 144 академических

3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

	Всего	часов
	для очной	для заочной
Объём дисциплины	формы обуче-	/очно-заочной
	кин	формы обуче-
		кин
Общая трудоемкость дисциплины	144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по ви-		
дам учебных занятий) (всего)		
Аудиторная работа (всего**):	34	
в т. числе:		
Лекции	16	
Семинары, практические занятия	18	
Практикумы		
Лабораторные работы		
в т.ч. в активной и интерактивной формах	6	
Внеаудиторная работа (всего**):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с пре-		
подавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды		
учебной деятельности, предусматривающие групповую или		
индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего**)	74	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (экзамен)	36 экзамен	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоём- кость (часах)	учебные занятия тельная р та обучаю		оту обучаю-	Формы текуще- го контроля успеваемости
		всего	лекции	семинары, практические занятия	щихся	
1.	Уравнения, неравен-	22	2	4	16	Индивидуальные
	ства и их системы					домашние зада-
						ния

		Общая трудоём- кость (часах)	самост	чебных занят оятельную раб и трудоемкос	Формы текуще-	
№ п/п	Раздел дисциплины	Общая кость	аудиторные учебные занятия		самостоя- тельная рабо- та обучаю-	го контроля успеваемости
	всего ле		лекции	семинары, практические занятия	— щихся	
2.	Геометрические задачи	22	4	4	14	Индивидуальные домашние задания
3.	Задачи с экономическим содержанием	22	4	4	14	Индивидуальные домашние задания
4.	Задачи с параметрами	22	4	4	14	Индивидуальные домашние задания
5.	Нестандартные ариф- метические задачи	22	2	2	16	Индивидуальные домашние задания
6.	Экзамен	36	_			
	Всего	144	16	18	74	

для заочной формы обучения

№	Разман	Общая трудоём- кость (часах)	самосто щихся	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		- Формы текуще-	
п/п	Раздел дисциплины	Кость		иторные ые занятия	самостоя- тельная рабо- та обучаю-	го контроля успеваемости	
		всего	лекции	семинары, практические занятия	— щихся		
1.	Уравнения, неравен- ства и их системы	22	2	2	25	Индивидуальные домашние задания	
2.	Геометрические зада- чи	22	1	2	25	Индивидуальные домашние задания	
3.	Задачи с экономическим содержанием	22	1	2	25	Индивидуальные домашние задания	
4.	Задачи с параметрами	22	1	1	25	Индивидуальные домашние задания	
5.	Нестандартные ариф- метические задачи	22	1	1	21	Индивидуальные домашние задания	
6.	Экзамен	36					
	Всего	144	6	8	121		

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание					
1	Уравнения, неравенства	а и их системы					
C	Содержание лекционного курса						
1.1.	Тригонометрические уравнения и методы их решения. Отбор корней тригонометрических уравнений.	Типы тригонометрических уравнений и методы их решения. Арифметический способ отбора корней тригонометрических уравнений. Алгебраический способ отбора корней тригонометрических уравнений. Геометрический способ отбора корней тригонометрических уравнений.					
T	'емы практических/сем	инарских занятий					
1.1	Тригонометрические уравнения и методы их решения. Отбор корней тригонометрических уравнений. Неравенства и системы неравенств с одной переменной	Типы тригонометрических уравнений и методы их решения. Арифметический способ отбора корней тригонометрических уравнений. Алгебраический способ отбора корней тригонометрических уравнений. Геометрический способ отбора корней тригонометрических уравнений. Рациональные, иррациональные неравенства и их системы. Показательные и логарифмические неравенства и их системы. Неравенства с модулем. Алгебраические методы реше-					
		ния неравенств. Функционально-графические методы решения неравенств. Геометрические методы решения неравенств					
2	Геометрические зада	ачи					
\mathcal{C}	Содержание лекционног	го курса					
2.1.	Стереометрические задачи повышенного уровня сложности в системе заданий ЕГЭ по математике	Задачи на вычисление расстояний и углов. Задачи на вычисление объемов и площадей. Построение сечений многогранников. Площадь сечения многогранника. Методы решения стереометрических задач повышенного уровня сложности: координатный метод, векторный метод, поэтапновычислительный метод. Опорные задачи.					
2.2	Планиметрические задачи повышенного уровня сложности в системе заданий ЕГЭ по математике	Особенности планиметрических задач повышенного уровня сложности в системе заданий ЕГЭ по математике: задачи на доказательство и вычисление. Требования к чертежу. Эвристические приемы решения планиметрических задач. Классификация задач: задачи на вычисление длин, задачи на вычисление углов, задачи на вычисление отношений.					
T	Темы практических/семинарских занятий						
2.1	Стереометрические задачи повышенного уровня сложности в системе заданий ЕГЭ по математике	Задачи на вычисление расстояний и углов. Задачи на вычисление объемов и площадей. Построение сечений многогранников. Площадь сечения многогранника. Методы решения стереометрических задач повышенного уровня сложности: координатный метод, векторный метод, поэтапновычислительный метод. Опорные задачи.					

№	Наименование раздела				
п/п	дисциплины	Содержание			
2.2.	Планиметрические задачи повышенного уровня сложности в системе заданий ЕГЭ по математике	Особенности планиметрических задач повышенного уровня сложности в системе заданий ЕГЭ по математике: задачи на доказательство и вычисление. Требования к чертежу. Эвристические приемы решения планиметрических задач. Классификация задач: задачи на вычисление длин, задачи на вычисление углов, задачи на вычисление отношений.			
3	Задачи с экономичес	ским содержанием			
C	одержание лекционног	го курса			
3.1.	Виды задач с экономическим содержанием повышенного уровня сложности и приемы их решения	Задачи о вкладах и кредитах и приемы их решения. Задачи на составление систем линейных неравенств с двумя переменными и приемы их решения.			
3.2.	Виды задач с экономическим содержанием повышенного уровня сложности и приемы их решения	Задачи на составление уравнений в целых числах и приемы их решения.			
To	емы практических/сем	инарских занятий			
3.1	Виды задач с экономическим содержанием повышенного уровня сложности и приемы их решения	Задачи о вкладах и кредитах и приемы их решения. Задачи на составление систем линейных неравенств с двумя переменными и приемы их решения.			
3.2	Виды задач с экономическим содержанием повышенного уровня сложности и приемы их решения	Задачи на составление уравнений в целых числах и приемы их решения.			
4.	Задачи с параметрам	ми			
C	одержание лекционног	го курса			
4.1.	Особенности и типы задач с параметрами	Основные понятия задач с параметрами. Типы задач с параметрами.			
4.2.	Методы решения задач с параметрами	Алгебраические методы решения задач с параметрами Функциональные методы решения задач с параметрами Функционально-графические и геометрические методы решения задач с параметрами.			
Темы практических/семинарских занятий					
4.1	Особенности и типы задач с параметрами	Основные понятия задач с параметрами. Типы задач с параметрами.			
4.2	Методы решения задач	Алгебраические методы решения задач с параметрами			

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	с параметрами	Функциональные методы решения задач с параметрами
		Функционально-графические и геометрические методы ре-
		шения задач с параметрами.
5.	Нестандартные арифме	тические задачи
Соде	ржание лекционного к	урса
5.1	Теоретические основы решения нестандартных арифметических задач в системе заданий ЕГЭ по математике	Числовые множества. Делимость, деление с остатком. Четность числа. Каноническое разложение. Взаимно простые числа. Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Метод "оценка плюс пример".
Темь	і практических/семина	рских занятий
5.1	Типы арифметических	Делимость целых чисел. Десятичная запись числа. Сравне-
	задач высокого уровня	ния. Выражения с числами и переменными. Методы решения
	сложности и приемы их	уравнений и неравенств в целых числах.
	решения	

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Основными формами самостоятельной работы по дисциплине являются:

- 1) Освоение теоретического материала (подготовка к практическим занятиям, зачетам).
- 2) Выполнение домашних заданий
- 2) Выполнение домашних контрольных работ
- 3) Выполнение индивидуальных домашних заданий.

Для обеспечения самостоятельной работы используются следующие средства:

- 1) Конспекты лекций;
- 2) Учебно-методическая литература
- 3) Учебно-методические пособия, подготовленные преподавателями кафедры
- 4) Информационные источники сети «Интернет»

6.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Типовые (примерные) контрольные задания / материалы

В качестве формы итогового контроля знаний по дисциплине «Решение задач единого государственного экзамена» предусмотрен *экзамен*.

Примерные задания для оценки сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной

примерные зада	шил для оценки сформирование	эсти компетенции, закрепленных за дисциплинои
ПК-2 способен	Знать:	Задача 1: Возрастающая конечная арифмети-
использовать современные мето-	 преподаваемый предмет в пределах требований 	ческая прогрессия состоит из различных це-
ды и технологии	федеральных государственных	лых неотрицательных чисел. Математик вы-
обучения и диа- гностики	образовательных стандартов основного / среднего общего	числил разность между квадратом суммы
Постики	образования и основной	всех членов прогрессии и суммой их квадра-
	общеобразовательной	тов. Затем математик добавил к этой прогрес-
	программы;	сии следующий её член и снова вычислил та-
	• способы достижения образовательных результатов и	кую же разность.
	способы методы диагностики	а) Приведите пример такой прогрессии, если
	результатов обучения.	во второй раз разность оказалась на 48 боль-

Уметь: • объект

• объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей.

Владеть:

• методами диагностик результатов обучения, в том числе аутентичными.

ше, чем в первый раз.

- б) Во второй раз разность оказалась на 1440 больше, чем в первый раз. Могла ли прогрессия сначала состоять из 12 членов?
- в) Во второй раз разность оказалась на 1440 больше, чем в первый раз. Какое наибольшее количество членов могло быть в прогрессии сначала?

СПК-2 способен осуществлять разработку и реализацию образовательных грамм основного и среднего общеобразования по математике на основе специальных научных знаний в предметной области "Математика"

Знать:

- базовые идеи школьного курса математики и основные закономерности в области ее обучения, в том числе в области инклюзивного образования
- содержание и методы решения задач основных разделов элементарной математики

Уметь:

- решать исследовательские математические задачи на основе конструирования новых или реконструкции уже известных способов и приемов;
- сформулировать математическую исследовательскую задачу на базе школьного курса математики для учащихся основной и средней полной общеобразовательной школы

Владеть

- приемами (в том числе и эвристическими) решения задач в области основных разделов элементарной математики
- культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой
- базовыми математическими знаниями и основными методами доказательства математических утверждений

Задача 1: a) Решите уравнение $2sin^4x + 3cos2x + 1 = 0$

- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi; 3\pi]$.
- Задача 2: . В правильной четырехугольной пирамиде SABCD все ребра равны 5. На ребрах SA, AB, BC взяты точки P, Q, R соответственно так, что PA=AQ=RC=2.
- а) Докажите, что плоскость PQR перпендикулярна ребру SD.
- b) Найдите расстояние от вершины D до плоскости PQR.

Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

типовые (примерные) контрольные вопросы и задания				
Разделы и темы	Примерные теоретиче-	Примерные практические задачи		
	ские вопросы			
7 семестр				
1. Уравнения, неравенства и их системы				
1.1 Тригонометри-	1) Тригонометрические	1) Найдите все корни уравнения		
ческие уравнения и	уравнения и методы их			

методы их решения. Отбор корней тригонометрических уравнений 1.2 Неравенства и системы неравенств с одной переменной	решения. 2) Отбор корней тригонометрических уравнений 3) Рациональные неравенства и системы неравенств 4) Иррациональные неравенства и системы неравенств 5) Показательные неравенства и системы неравенства и системы неравенства и системы неравенств 7) Неравенства и системы неравенств города и системы неравенств с модулем	$(\sqrt{2}sinx + 1)(2sinx - 3) = 0$, удовлетворяющие неравенству tgx<0 2) а) Решите уравнение: $\sqrt{3-5^x} \cdot (2 \cdot 5^x + 8 \cdot 5^{-x} - 17) = 0$ б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку [-1; 0,5]		
2. Геометрические	залачи			
2.1 Стереометрические задачи повышенного уровня сложности в системе заданий ЕГЭ по математике	8) Стереометрические задачи на вычисление расстояний 9) Стереометрические задачи на вычисление углов 10) Стереометрические задачи на вычисление площадей 11) Построение сечений многогранников 12) Планиметрические за-	3) Площадь боковой поверхности правильной четырёхугольной пирамиды SABCD равна 108, а площадь полной поверхности этой пирамиды равна 144. Найдите площадь сечения, проходящего через вершину S этой пирамиды и через диагональ её основания. 4) Медианы AA ₁ , BB ₁ и CC ₁ треуголь-		
ские задачи повы- шенного уровня сложности в системе заданий ЕГЭ по ма- тематике	дачи на доказательство 13) Планиметрические задачи на вычисление	ника ABC пересекаются в точке M . Точки A ₂ , B ₂ и C ₂ – середины отрезков MA, MB и MC соответственно. а) Докажите, что площадь шестиугольника A ₁ B ₂ C ₁ A ₂ B ₁ C ₂ вдвое меньше площади треугольника ABC . б) Найдите сумму квадратов всех сторон этого шестиугольника, если известно, что AB = 5, BC = 8 и AC = 10.		
3. Задачи с экономическим содержанием				
3.1 Виды задач с экономическим содержанием повышенного уровня сложности и приемы их решения. Виды задач с экономическим содержанием повышенного уровня сложности и приемы их решения	14) Задачи с экономическим содержанием	5) В июле планируется взять кредит на сумму 69510 руб. Условия его возврата таковы: - каждый январь долг возрастает на 10% по сравнению с концом предыдущего года; - с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить некоторую часть долга. На сколько рублей больше придется отдать в случае, если кредит будет полностью погашен тремя равными платежа-		

		ми (т.е. за три года), по сравнению со случаем, если кредит будет полностью погашен двумя равными платежами (то есть за два года)?
4. Задачи с параметран	ми	
4.1 Особенности и	15) Решение задач с пара-	6) Найдите все значения а, при каждом
типы задач с пара-	метрами алгебраическими	из которых уравнение
метрами	методами	36^{x} - $(8a+5)\cdot6^{x}+16a^{2}+20a-14=0$ имеет
	16) Решение задач с пара-	единственное решение.
	метрами функциональны-	
	ми методами	
4.2 Методы решения	17) Решение задач с пара-	7) Найдите все значения параметра а,
задач с параметрами	метрами функционально-	при каждом из которых система уравне-
	графическими методами	ний имеет единственное решение
	18)Решение задач с пара-	$\int (x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 4$
	метрами геометрическими	y = 2 + ax
	методами	
5. Нестандартные ари	фметические задачи	
5.1 Теоретические	19) Нестандартные ариф-	8) . Имеется 8 карточек. На них записы-
основы решения не-	метические задачи и прие-	вают по одному каждое из чисел: -11,
стандартных ариф-	мы их решения	12, 13, -14, -15, 17, -18, 19. Карточки
метических задач в	20) Методы решения урав-	переворачивают и перемешивают. На их
системе заданий	нений и неравенств в це-	чистых сторонах заново пишут по одно-
ЕГЭ по математике	лых числах.	му каждое из чисел: -11, 12, 13, -14, -
		15, 17, -18, 19. После этого числа на
		каждой карточке складывают, а полу-
		ченные восемь сумм перемножают.
		а) Может ли в результате получиться
		ноль?
		б) Может ли в результате получиться
		117?
		в) Какое наименьшее целое неотрица-
		тельное число может в результате полу-
		читься?

6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

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.

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

Учебная рабо- та (виды)	Сумма баллов	Виды и резуль- таты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (17 недель)
Текущая учеб- ная работа в семестре (По-	60	Лекционные занятия (конспект) (8 занятий)	1 балл посещение 1 лекци- онного занятия	0 - 8
сещение заня-		Практические (9	1 балл - посещение 1 практи-	9 - 27

тий по распи-		занятий).	ческого занятия	
санию и вы-			3 балла – посещение 1 занятия	
полнение зада-			и существенный вклад на заня-	
ний)			тии в работу всей группы,	
		Контрольная ра-	За Контрольную работу:	15-25
		бота	3 балла (выполнено 51 - 65%	
			заданий)	
			4 балла (выполнено 66 - 85%	
			заданий)	
			5 баллов (выполнено 86 -	
			100% заданий)	
Итого по текуще	ей работе	е в семестре		24 - 60
Промежуточная	40	Вопросы к зачету	10 баллов (пороговое значе-	10-40
аттестация (эк-		Тест	ние)	
замен)			40 баллов (максимальное зна-	
			чение)	
Итого по промежуточной аттестации (экзамен)			40 бал-	
				лов

Суммарная оценка по дисциплине:

Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации: $51-100~{\rm f.}$

- Набранные баллы переводятся в оценки по следующей шкале:
 - -0-50 «неудовлетворительно»;
 - -51-65 «удовлетворительно»;
 - 66 85- «хорошо»;
 - -86-100 «отлично»

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

- 1. Иванов, О. А. Элементарная математика для школьников, студентов и преподавателей : учебное пособие / О. А. Иванов. Москва : МЦНМО, 2009. 384 с. ISBN 978-5-94057-505-4. —URL: https://e.lanbook.com/book/9347 (дата обращения: 02.01.2021). Текст : электронный
- 2. Лунгу, К. Н. Основные методы решения задач по элементарной математике : учебное пособие / К. Н. Лунгу, Е. В. Макаров. Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2015. 336 с. ISBN 978-5-9221-1588-9. URL: https://e.lanbook.com/book/91183 (дата обращения: 02.01.2021). Текст : электронный.

а) дополнительная учебная литература:

- 1. Гордин, Р. К. ЕГЭ 2017. Математика. Геометрия. Планиметрия. Задача 16 (профильный уровень) / Р. К. Гордин; под редакцией И. В. Ященко. Москва: МЦНМО, 2017. 232 с. ISBN 978-5-4439-1086-4. URL: https://e.lanbook.com/book/87783 (дата обращения: 02.01.2021). Текст: электронный.
- 2. Гордин, Р. К. ЕГЭ 2017. Математика. Геометрия. Стереометрия. Задача 14 (профильный уровень): учебное пособие / Р. К. Гордин; под редакцией И. В. Ященко. Москва: МЦНМО, 2017.

- 120 с. ISBN 978-5-4439-3084-8. URL: https://e.lanbook.com/book/92688 (дата обращения: 02.01.2021). Текст : электронный
- 3. Шестаков, С. А. ЕГЭ 2017. Математика. Уравнения и системы уравнений. Задача 13 (профильный уровень) : учебно-методическое пособие / С. А. Шестаков, П. И. Захаров ; под редакцией И.
- В. Ященко. Москва : МЦНМО, 2017. 176 с. ISBN 978-5-4439-1083-3. URL: https://e.lanbook.com/book/87781 (дата обращения: 02.01.2021). Текст : электронный
- 4. Шестаков, С. А. ЕГЭ 2017. Математика. Неравенства и системы неравенств. Задача 15 (профильный уровень) / С. А. Шестаков. Москва : МЦНМО, 2017. 352 с. ISBN 978-5-4439-1085-7. URL: https://e.lanbook.com/book/87782 (дата обращения: 02.01.2021). Текст : электронный
- 5. Шестаков, С. А. ЕГЭ 2017. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень) : учебное пособие / С. А. Шестаков. Москва : МЦНМО, 2017. 208 с. ISBN 978-5-4439-3087-9. URL: https://e.lanbook.com/book/92679 (дата обращения: 02.01.2021). Текст : электронный
- 8. Перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины
- **1.** Базовые федеральные образовательные порталы. ..
- 2. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <<u>www.gpntb.ru/</u>>.
- **3.** Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. http://www.ict.edu.ru/>.
- **4.** Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>...
- **5.** Поисковая система «Апорт». <www.aport.ru/>.
- 6. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru/>.
- 7. <www.yahoo.com/>. Поисковая система «Yahoo».
- **8.** <www.yandex.ru/>. Поисковая система «Яндекс».
- 9. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.
- **10.** Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.

Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (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. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru. Доступ свободный
- 4. Сайт Министерства образования и науки РФ. Режим доступа: http://www.mon.gov.ru. Доступ свободный.
- 5. Сайт Федерального института педагогических измерений. Режим доступа: http://www.fipi.ru/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендуется студентам посещать все лекции, пользоваться предложенной в достаточном ко-

личестве литературой; после посещений лекции целесообразно прочитывать изученный материал, отмечать возникшие вопросы для более подробного уточнения на практическом занятии по данной теме. Перед практическим или семинарским занятием необходимо изучить теоретический материал, рассмотреть решение примеров, предложенных преподавателем на лекции. Задания для внеаудиторной самостоятельной работы рекомендуется выполнять сразу после проведения практического занятия. При подготовке к семинарским занятиям рекомендуется пользоваться списком взаимозаменяемых источников учебной литературы.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения и информационных справочных систем

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Решение задач единого государ-	216 Аудитория методики	654027, Кемеровская область - Куз-
ственного экзамена по математике	математического развития и обучения	
orbeiniore oreamena no maremanine	математике Учебная аудитория для	
	проведения занятий лекционного типа,	, A.13, 116.1111
	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	
	1	
	интерактивная, компьютер	
	преподавателя с монитором, проектор,	
	акустическая система, экран	
	Используемое программное	
	обеспечение: MS 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), Орега	
	(свободно распространяемое ПО), Foxit	
	Reader (свободно распространяемое	
	ПО), WinDjView (свободно	
	распространяемое ПО), Яндекс.Браузер	
	(отечественное свободно	
	распространяемое ПО).	
	Интернет с обеспечением доступа в	
	ЭИОС	

11. Иные сведения и (или) материалы

11.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Лекция в форме проблемного изложения, эвристической беседы, лекция с заранее запланирован-

ными ошибками. При проведении таких лекций процесс познания обучаемых приближается к поисковой, исследовательской деятельности. Это формирует мыслительную и познавательную активность студентов, развивает умения оперативно анализировать информацию, выступать в роли экспертов, оппонентов, рецензентов, выделять неверную и неточную информацию.

Иллюстрация и демонстрация. Этот метод предполагает использование презентаций, слайдов, схем, наглядных пособий, моделей геометрических фигур, компьютерных программ и Интернетресурсов, что позволяет студенту более эффективно усвоить предлагаемый материал.

Учебная групповая дискуссия. Преподаватель организует дискуссию обучающихся по обсуждению некоторой сложной геометрической задачи, в ходе которой происходит обмен мнениями, проводится критический анализ условия задачи.

Исследовательский метод, когда учащийся ставится в роль первооткрывателя знаний и реализующийся путем выполнения студентами реферативных работ.

11.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осу-ществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университетом создаются специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Составитель (и): Фомина А.В., доцент каф. МФММ

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))