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»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Факультет информатики, математики и экономики
Кафедра математики, физики и математического моделирования

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан ФИМЭ
_____А.В. Фомина_____/_____
«13» февраля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

__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 2020

Лист внесения изменений в РПД

РПД Б1.В.ДВ.11.01 Решение задач единого государственного экзамена по математике

Сведения об утверждении:
утвержден (а) Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 6 от 07.02.2018)
на 2018 год набора
Одобрен (а) на заседании методической комиссии
(протокол методической комиссии факультета № 6 от 07.02.2018)
Одобрен (а) на заседании обеспечивающей кафедры МФиМО
(протокол № 5 от 10.01.2018) Фомина А.В. (Ф. И.О. зав. кафедрой) / _____

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики
(протокол Ученого совета факультета № 9 от 14.02.2019)

для ОПОП 2018 год набора на 2019 / 2020 учебный год
по направлению подготовки 44.03.05 *Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*
направленность (профиль) подготовки “Математика и Информатика”
Одобрена на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и экономики
протокол методической комиссии факультета № 6 от 14.02.2019
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры математики, физики и математического моделирования

протокол № 6 от 17.01.2019 г. _*Решетникова Е.В.* / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) *(Подпись)*

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики
(протокол Ученого совета факультета № 8 от 13.02.2020)
для ОПОП 2018 год набора на 2020/2021 учебный год
по направлению подготовки 44.03.05 *Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*
направленность (профиль) подготовки “Математика и Информатика”
Одобрена на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и экономики
протокол методической комиссии факультета № 6 от 06.02.2020
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры математики, физики и математического моделирования

протокол № 6 от 17.01.2020 г. _*Решетникова Е.В.* / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) *(Подп*

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». 4
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата 5
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..... 6
3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах) 7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 7
4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) 9
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 11
6.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 11
6.1 Типовые (примерные) контрольные задания / материалы 11
6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций 14
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 15
8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», со-временных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины..... 16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения и информационных справочных систем 17
11. Иные сведения и (или) материалы 17
11.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине..... 17
11.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья..... 18

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 компетенции	**Результаты освоения ООП** ***Содержание компетенций***	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-2	способен использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	**Знать:** • преподаваемый предмет в пределах 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, в том числе аутентичными.
СПК-2	способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ основного и среднего общего образования 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

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

Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
Б1.Б.02.03 Основы специальной педагогики и психологии Б1.Б.02.05 Информационно-коммуникационные технологии в образовании Б1.Б.02.06 Технологии психолого-педагогической диагностики и педагогических измерений Б1.Б.02.07 Методология и методы психолого-педагогических исследований Б1.В.01 Технологии и методы проектирования и реализации программ основного общего образования Б1.В.01.01 Методика обучения математике Б1.В.01.02 Методика обучения информатике Б1.В.02.03 Численные методы Б2.В.01(У) Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Б1.В.01.05 Оценивание и мониторинг образовательных результатов обучающегося по математике Б1.В.01.06 Оценивание и мониторинг образовательных результатов обучающегося по информатике Б1.В.ДВ.13.01 Актуальные проблемы обучения математике Б1.В.ДВ.13.02 Обучение математике в условиях инклюзии Б2.В.02(П) Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.03(П) Производственная практика. Педагогическая практика Б2.В.05(Пд) Производственная практика. Преддипломная практика Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.Б.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Порядок формирования компетенции СПК-2

Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
Б1.Б.02.08 Организация исследовательской и проектной деятельности обучающегося по математике Б1.В.01.01 Методика обучения математике Б1.В.01.03 Методика воспитательной работы (Математика) Б1.В.02.03 Численные методы Б1.В.02.07 Дискретная математика Б1.В.02.08 Теория вероятностей Б1.В.02.09 Исследование операций Б1.В.03.01 Математическая статистика Б1.В.03.02 Алгебра Б1.В.03.03 Геометрия Б1.В.03.04 Математическая логика Б1.В.03.05 Математический анализ Б1.В.03.06 Числовые системы Б1.В.03.07 Теория чисел Б1.В.03.08 Дифференциальная геометрия Б1.В.03.09 Дифференциальные уравнения Б1.В.ДВ.08.01 Вводный курс математики Б1.В.ДВ.08.02 Основы математики Б1.В.ДВ.15.01 Элементарная математика Б1.В.ДВ.15.02 Практикум по решению математических задач	Б1.В.01.05 Оценивание и мониторинг образовательных результатов обучающегося по математике Б1.В.ДВ.07.01 История математики Б1.В.ДВ.07.02 Философия математики Б1.В.ДВ.10.01 Уравнения с параметрами Б1.В.ДВ.10.02 Неравенства с параметрами Б1.В.ДВ.12.01 Логика математических рассуждений Б1.В.ДВ.12.02 Решение логических задач Б1.В.ДВ.13.01 Актуальные проблемы обучения математике Б1.В.ДВ.13.02 Обучение математике в условиях инклюзии Б1.В.ДВ.14.01 Уравнения математической физики Б1.В.ДВ.14.02 Математические модели физических процессов Б2.В.02(П) Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.03(П) Производственная практика. Педагогическая практика Б2.В.04(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа Б2.В.05(Пд) Производственная практика. Преддипломная практика Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.Б.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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

часа. Курсовая работа не планируется

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

Объём дисциплины	**Всего часов**	
	для очной формы обучения	для заочной /очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам 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 преподавателем:		
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 трудоёмкость** *(часах)*	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)**			**Формы текущего контроля успеваемости**
			аудиторные учебные занятия		**самостоятельная работа обучающихся**	
		всего	**лекции**	**семинары, практические занятия**		
1.	Уравнения, неравенства и их системы	22	2	4	16	Индивидуальные домашние задания

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
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 арифметические задачи	22	2	2	16	Индивидуальные домашние задания
6.	Экзамен	36				
	Всего	144	16	18	74	

для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1.	Уравнения, неравенства и их системы	22	2	2	25	Индивидуальные домашние задания
2.	Геометрические задачи	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 арифметические 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 и их системы**	
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.
Темы практических/семинарских занятий		
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.
1.2	Неравенства и системы неравенств с одной переменной	Рациональные, иррациональные неравенства и их системы. Показательные и логарифмические неравенства и их системы. Неравенства с модулем. Алгебраические методы решения неравенств. Функционально-графические методы решения неравенств. Геометрические методы решения неравенств
2	**Геометрические задачи**	
Содержание лекционного 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, поэтапно-вычислительный 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 площадей, задачи на вычисление отношений.
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, поэтапно-вычислительный метод. Опорные задачи.

№ п/п	Наименование раздела 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 площадей, задачи на вычисление отношений.
3	**Задачи с экономическим содержанием**	
Содержание лекционного 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.
Темы практических/семинарских 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 параметрами**	
Содержание лекционного 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 решения задач с параметрами.
5.	**Нестандартные арифметические задачи**	
Содержание лекционного курса		
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”.
Темы практических/семинарских занятий		
5.1	Типы арифметических задач высокого уровня сложности и приемы их решения	Делимость целых чисел. Десятичная запись числа. Сравнения. Выражения с числами и переменными. Методы решения уравнений и неравенств в целых числах.

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

ПК-2 способен использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	**Знать:** • преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов основного / среднего общего образования и основной общеобразовательной программы; • способы достижения образовательных результатов и способы методы диагностики результатов обучения.	***Задача 1:*** Возрастающая конечная арифметическая прогрессия состоит из различных целых неотрицательных чисел. Математик вычислил разность между квадратом суммы всех членов прогрессии и суммой их квадратов. Затем математик добавил к этой прогрессии следующий её член и снова вычислил такую же разность. а) Приведите пример такой прогрессии, если во второй раз разность оказалась на 48 боль-

	Уметь: • 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 программ основного и среднего общего образования 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:*** а) Решите уравнение $2sin^4x + 3cos2x + 1 = 0$ б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку [π; 3π]. ***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. a) Докажите, что плоскость PQR перпендикулярна ребру SD. b) Найдите расстояние от вершины D до плоскости PQR.

Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Разделы и темы	**Примерные теоретические вопросы**	**Примерные практические задачи**
7 семестр		
1. Уравнения, неравенства и их системы		
1.1 Тригонометрические уравнения и	1) Тригонометрические уравнения и методы их	1) Найдите все корни уравнения

методы их решения. Отбор корней тригонометрических уравнений	решения. 2) Отбор корней тригонометрических уравнений	$(\sqrt{2}sinx + 1)(2sinx - 3) = 0$, удовлетворяющие неравенству tgx<0
1.2 Неравенства и системы неравенств с одной переменной	3) Рациональные неравенства и системы неравенств 4) Иррациональные неравенства и системы неравенств 5) Показательные неравенства и системы неравенств 6) Логарифмические неравенства и системы неравенств 7) Неравенства и системы неравенств с модулем	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 задачи		
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	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.
2.2 Планиметрические задачи повышенного уровня сложности в системе заданий ЕГЭ по математике	12) Планиметрические задачи на доказательство 13) Планиметрические задачи на вычисление	4) Медианы AA_1, BB_1 и CC_1 треугольника 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 $A_1B_2C_1A_2B_1C_2$ 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 параметрами		
4.1 Особенности и типы задач с параметрами	15) Решение задач с параметрами алгебраическими методами 16) Решение задач с параметрами функциональными методами	6) Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение $36^x-(8a+5)\cdot 6^x+16a^2+20a-14=0$ имеет единственное решение.
4.2 Методы решения задач с параметрами	17) Решение задач с параметрами функционально-графическими методами 18)Решение задач с параметрами геометрическими методами	7) Найдите все значения параметра а, при каждом из которых система уравнений имеет единственное решение $\begin{cases}(\lvert x\rvert-3)^2+(y-4)^2=4\\ y=2+ax\end{cases}$
5. Нестандартные арифметические задачи		
5.1 Теоретические основы решения нестандартных арифметических задач в системе заданий ЕГЭ по математике	19) Нестандартные арифметические задачи и приемы их решения 20) Методы решения уравнений и неравенств в целых числах.	8) . Имеется 8 карточек. На них записывают по одному каждое из чисел: -11, 12, 13, -14, -15, 17, -18, 19. Карточки переворачивают и перемешивают. На их чистых сторонах заново пишут по одному каждое из чисел: -11, 12, 13, -14, -15, 17, -18, 19. После этого числа на каждой карточке складывают, а полученные восемь сумм перемножают. а) Может ли в результате получиться ноль? б) Может ли в результате получиться 117? в) Какое наименьшее целое неотрицательное число может в результате получиться?

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 работа (виды)	**Сумма баллов**	**Виды и результаты учебной работы**	**Оценка в аттестации**	**Баллы (17 недель)**
Текущая учебная работа в семестре (Посещение заня-	**60**	Лекционные занятия (конспект) (8 занятий)	**1 балл** посещение 1 лекционного занятия	0 - 8
		Практические (9	**1 балл** - посещение 1 практи-	9 - 27

тий по расписанию и выполнение заданий)		занятий).	ческого занятия **3 балла** – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	
		Контрольная работа	**За Контрольную работу:** **3 балла** (выполнено 51 - 65% заданий) **4 балла** (выполнено 66 - 85% заданий) **5 баллов** (выполнено 86 - 100% заданий)	15-25
Итого по текущей работе в семестре				24 - 60
Промежуточная аттестация (экзамен)	**40**	Вопросы к зачету Тест	**10 баллов** (пороговое значение) **40 баллов** (максимальное значение)	10-40
Итого по промежуточной аттестации (экзамен)				40 баллов
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации: 51 – 100 б. 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. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru/>.
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 государственного экзамена 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 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), 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

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 Интернет-ресурсов, 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)*)