

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.Б.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные проблемы науки и образования

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

44.04.01 «Педагогическое образование»

(код и наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

«Математическое образование»

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Год набора: 2018

Распределение часов дисциплины по курсам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	4												
Часов по РУП	144												
Виды контроля на курсах:	Экзамены			Зачеты		Курсовые проекты			Курсовые работы			Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	1			-		-			-			-	
	№№ курсов												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого	
ЗЕТ по курсам	4											4	
Лекции	2											2	
Лабораторные													
Практические	6											6	
Контактная работа	8											8	
Сам. работа	127											127	
Контроль	9											9	
Итого	144											144	

Тольятти, 2018

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного
плана направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
(код и наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

- ☒ Отсутствует
- ☒ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры высшей математики и математическое образование (протокол заседания № 7 от 21.02. 2018г.).
- ☐ Рецензент

(должность, ученое звание, степень)
«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до «21» 02 2021 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Высшая математика и математическое образование»

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Р.А. Утеева
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.Б.01 Современные проблемы науки и образования
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – подготовка студентов к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ОПОП ВО магистратуры и формирование готовности будущих магистров к научно-исследовательской, педагогической, методической и проектной деятельности.

Задачи:

1. Формирование представлений о предмете и проблемах современной математики и математического образования, возможностей ознакомления с ними обучающихся общеобразовательной школы в рамках предметной области «Математика».
2. Овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для курсов углубленного или профильного изучения и освоения избранного профиля на современном уровне.
3. Развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности.
4. Воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.
5. Подготовка к методически грамотной организации и проведению элективных курсов по алгебре в 10-11 классах с углубленным и профильным изучением математики.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть (Б1.Б.01).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Алгебра. Геометрия, Математический анализ. Теория и методика обучения и воспитания математике (уровень бакалавриата).

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Проектирование содержания элективных курсов по математике для предпрофильного и профильного обучения. Теория и методика обучения математике в профильной школе.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1)	Знать: содержание и сущность приёмов и методов анализа, синтеза
	Уметь: применять методы анализа и синтеза к решению типовых математических задач на применение особенностей теоретико-группового подхода, аксиоматического метода; проводить доказательные рассуждения при изучении проблемных ситуаций различного содержания на материале математики
	Владеть: языком математики в устной и письменной форме
- готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2)	Знать: современные парадигмы в предметной области науки (математике, теории и методики обучения и воспитания математике)
	Уметь: применять знание современных парадигм в предметной области науки (математике, теории и методики обучения и воспитания математике) при решении профессиональных задач
	Владеть: знаниями и умениями в предметной области науки (математике, теории и методики обучения и воспитания математике) для решения профессиональных задач
- способность осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшие образовательные маршруты и профессиональную карьеру (ОПК-4)	Знать: перспективные направления научных исследований в области математического образования
	Уметь: самостоятельно работать с различной информацией для профессионального и личностного самообразования
	Владеть: навыками совершенствования и развития своего научного потенциала
- способность формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики (ПК-2)	Знать: определения и содержание основных понятий курса (булева алгебра, теоретико-групповой подход к определению математических теорий, аксиоматический метод к построению математических теорий и др., требования к построению систем аксиом), а также основные свойства этих понятий
	Уметь: применять профессиональные знания и умения в реализации программ математического образования в системе образования; приводить примеры математических структур, иллюстрирующие их особенности
	Владеть: грамотно математическим аппаратом при реализации задач инновационной образовательной политики.
- готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу	Знать: методики, технологии и приемы обучения применительно к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность

результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4)	Уметь: разрабатывать и реализовать на практике методики, технологии и приемы обучения применительно к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность
	Владеть: методиками, технологией и приемами обучения применительно к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по математике
- способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование (ПК-5)	Знать: специфику научного исследования по теории и методике обучения математике.
	Уметь: применять методы научного исследования при решении конкретных научно-исследовательских задач и выполнении ВКР.
	Владеть: методологией и методами научного исследования.
- способность проектировать образовательное пространство, в том числе в условиях инклюзии (ПК-7)	Знать: особенности проектирования образовательного пространства, в том числе в условиях инклюзии
	Уметь: применять полученные знания в практике профессиональной деятельности при проектировании содержания элективных курсов по алгебре и геометрии для обучающихся старших классов
	Владеть: математическими знаниями и умениями, необходимыми и достаточными для проведения элективных курсов по различным разделам школьного курса алгебры и геометрии.
- готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-11).	Знать: современные ориентиры в развитии образования в целом и математического образования
	Уметь: адаптировать современные достижения математики и наукоемких технологий к образовательному процессу
	Владеть: методиками, технологиями и приемами обучения применительно к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Раздел 1. Современные парадигмы математики и математического образования	1. Концептуальное единство математики. 2. Математическая программа Бурбаки. 3. Теоретико-групповой подход к определению математических теорий. Эрлангенская программа Ф. Клейна. 4. Группы симметрий геометрических фигур. Инварианты группы симметрий. 5. Теоретико-множественная парадигма и современный школьный курс математики
Раздел 2. Аксиоматический метод построения математических теорий	1. Понятие аксиоматического метода. Основные требования к системе аксиом. 2. Булевы алгебры. Аксиоматическое определение. Примеры булевых алгебр. Булевы подалгебры. 3. Понятие решетки. Аксиоматическое определение. Примеры решеток. Булевы решетки. 4. Система аксиом Гильберта трехмерного евклидова пространства. Непротиворечивость. Независимость. Полнота. 5. Система аксиом Вейля трехмерного евклидова пространства. Непротиворечивость. Независимость. Полнота. 6. Система аксиом Атанасяна трехмерного векторного пространства. Непротиворечивость. Независимость. Полнота. 7. Система аксиом Александрова трехмерного векторного пространства. Непротиворечивость. Независимость. Полнота.
Раздел 3. Современные проблемы образования (технологический аспект)	1. Основные проблемы реализации дифференцированного обучения школьников математике. 2. Основные проблемы реализации проблемного обучения школьников математике. 3. Основные проблемы реализации личностно-ориентированного обучения школьников математике. 4. Информационные технологии в обучении школьников математике. 5. УДЕ как технология формирования творческой активности у школьников при обучении математике.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Современные проблемы науки и образования

(наименование дисциплины (учебного курса))

Курс изучения 1

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)	Рекомендуемая литература (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
1. Современные парадигмы математики и математического образования	1. Концептуальное единство математики. 2. Математическая программа Бурбаки.3. Теоретико-групповой подход к определению математических теорий. Эрлангенская программа Ф. Клейна.	2		2		Изучение электронных учебных пособий или Интернет-источников с консультацией преподавателя на форуме. Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	10	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга Работа с Интернет-источниками. Выполнение проверяемых заданий и решение задач.	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон Аудитория вебконференций	Проверяемое задание №1.	2,3,5 Доп. 4
	4. Группы симметрий геометрических фигур. Инварианты группы симметрий						10				
	5. Теоретико-множественная парадигма и современный школьный курс математики						10				
2. Аксиоматический метод построения математических теорий	1. Понятие аксиоматического метода. Основные требования к системе аксиом.			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	10	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Проверяемое задание №2.	3-5 Доп.4
	2. Булевы алгебры. Аксиоматическое определение. Примеры булевых алгебр. Булевы подалгебры.						10				

	3. Понятие решетки. Аксиоматическое определение. Примеры решеток. Булевы решетки.						10	успеваемости при помощи БРС-рейтинга Работа с Интернет-источниками. Выполнение проверяемых заданий и решение задач.	Аудитория вебконференций		
	4. Система аксиом Гильберта трехмерного евклидова пространства. Непротиворечивость. Независимость. Полнота.						10				
	5. Система аксиом Вейля трехмерного евклидова пространства. Непротиворечивость. Независимость. Полнота.						10				
	6. Система аксиом Атанасяна трехмерного векторного пространства. Непротиворечивость. Независимость. Полнота.						10				3-4
	7. Система аксиом Александрова трехмерного векторного пространства. Непротиворечивость. Независимость. Полнота.						8				
3. Современные проблемы образования (технологический ас-	1. Основные проблемы реализации дифференцированного обучения школьников математике.			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Проверяемое задание №3.	1,3 Доп.1-3,5
	2. Основные проблемы реализации проблемного обучения школьников математике.						8				

пект)	3. Основные проблемы реализации личностно-ориентированного обучения школьников математике.						8	успеваемости при помощи БРС-рейтинга Работа с Интернет-источниками. Выполнение проверяемых заданий и решение задач.	Аудитория вебкаонференций		
	4. Информационные технологии в обучении школьников математике.						3				
	5. УДЕ как технология формирования творческой активности у школьников при обучении математике.						10				
		2		6			127				
	Контроль						9				
Итого:		144									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Освоение курса предполагает выполнение студентами в каждом разделе курса следующих текущих заданий и распределение баллов за выполненные проверяемые задания:

Проверяемое задание №1 (Контрольная работа №1). Тема. Современные парадигмы математики и математического образования – 40 баллов.

Проверяемое задание №2 (Контрольная работа №2). Тема. Аксиоматический метод построения математических теорий – 30 баллов.

Проверяемое задание №3(Контрольная работа №3). Тема. Современные проблемы образования (технологический аспект)– 30 баллов

Накопительная оценка является результатом суммирования баллов по всем заданиям. Таким образом, максимальная сумма, которую можно набрать, успешно выполнив все задания, составляет 100 баллов.

Отметка за экзамен по курсу формируется на основе итогового балла, по результатам прохождения студентом дисциплины в соответствии со Шкалой перевода баллов в традиционные оценки:

Рейтинговый балл	Традиционная оценка
80 - 100	Отлично
60 - 79	Хорошо
40 - 59	Удовлетворительно
0 - 39	Неудовлетворительно

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Учебным планом курсовая работа по дисциплине не предусмотрена.

7. Примерная тематика выполняемых работ (заданий) текущего контроля

Тема 1. Современные парадигмы математики и математического образования

Тема 2. Аксиоматический метод построения математических теорий

Тема 3. Современные проблемы образования (технологический аспект)

8. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Концептуальное единство математики.
2	Математическая программа Бурбаки.
3	Эрлангенская программа Ф. Клейна.
4	Теоретико-групповой подход к определению математических теорий (евклидова геометрия, аффинная геометрия, проективная геометрия, топология).
5	Параллельный перенос плоскости и пространства. Свойства
6.	Осевая симметрия плоскости. Свойства.
7	Симметрия пространства относительно плоскости. Примеры
8	Поворот плоскости вокруг точки
9	Поворот пространства вокруг прямой
10	Скольльзящая симметрия и скольльзящее отражение. Свойства
11	Центральная симметрия плоскости и пространства
12	Поворотное отражение. Свойства
13	Винтовое движение. Свойства
14	Симметрии геометрической фигуры. Группа симметрий
15	Группа симметрий правильного тетраэдра.
16	Группа симметрий правильного гексаэдра.
17	Группа симметрий правильного октаэдра.
18	Группа симметрий правильного додекаэдра.
19	Группа симметрий правильного икосаэдра.
20	Группа симметрий правильной четырехугольной призмы.
21	Группа симметрий правильной треугольной пирамиды.
22	Группа симметрий правильной шестиугольной призмы.
23	Группа симметрий правильной шестиугольной пирамиды.
24	Группа симметрий правильной треугольной призмы.
25	Группа симметрий плоских геометрических фигур
26	Сущность аксиоматического метода. Основные требования к системе аксиом.
27	Аксиоматическое определение булевой алгебры. Примеры булевых алгебр.
28	Простейшие следствия из аксиом.
29	Отношения порядка в булевой алгебре.
30	Теорема о частичном порядке в булевой алгебре.
31	Булевы подалгебры. Определение. Примеры. Основные теоремы.
32	Прямые произведения и морфизмы булевых алгебр.
33	Аксиоматическое определение решетки. Примеры.
34	Понятия наибольшей нижней или наименьшей верхней грани.
35	Решетки и полурешетки. Примеры. Основные свойства.

36	Подрешетки и прямые произведения.
37	Дистрибутивные решетки.
38	Булевы решетки.
39	Морфизмы и идеалы решеток.
30	Конечные булевы решетки.
31	Система аксиом Гильберта трехмерного евклидова пространства. Непротиворечивость. Независимость. Полнота.
32	Ближайшие следствия из системы аксиом Гильберта.
43	Измерение длин отрезков в геометрии, построенной на системе аксиом Гильберта
44	Измерение площадей многоугольников в геометрии, построенной на системе аксиом Гильберта
45	Система аксиом Вейля трехмерного евклидова пространства. Непротиворечивость. Независимость. Полнота.
46	Измерение длин отрезков в геометрии, построенной на системе аксиом Вейля.
47	Измерение площадей многоугольников в геометрии, построенной на системе аксиом Вейля
48	Система аксиом Атанасяна трехмерного евклидова пространства. Непротиворечивость. Независимость. Полнота.
49	Ближайшие следствия системы аксиом Атанасяна.
50	Система аксиом Александрова трехмерного евклидова пространства. Непротиворечивость. Независимость. Полнота.
51	Измерение длин отрезков геометрии, построенной на системе аксиом Атанасяна
52	Измерение площадей многоугольников в геометрии построенной на системе аксиом Атанасяна
53	Основные проблемы реализации дифференцированного обучения школьников математике.
54	Основные проблемы реализации проблемного обучения школьников математике.
55	Основные проблемы реализации личностно-ориентированного обучения школьников математике.
56	Информационные технологии в обучении школьников математике
57	УДЕ как технология формирования творческой активности у школьников при обучении математике.
58	Математические задачи как средство развития творческих способностей учащихся
59	Метод «от противного» как метод открытия новых математических теорий
60	«Мозговой штурм» решения математических задач как метод формирования творческой активности обучающихся

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

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Современные парадигмы математики и математического образования	ОПК-2, ОПК-4, ПК-5, ПК-11	Проверяемое задание № 1 (Контрольная работа №1).
2	Аксиоматический метод построения математических теорий	ПК-4, ПК-7, ПК-11	Проверяемое задание № 2 (Контрольная работа №2)
3	Современные проблемы образования (технологический аспект)	ОК-1, ПК-2, ПК-4	Проверяемое задание №3 (Контрольная работа №3)

9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Проверяемое задание № 1 (Контрольная работа №1)

Вариант №1

1. Найти точки пересечения прямой $6x - 8y + 5 = 0$ и прообраза прямой $4x - 3y - 2 = 0$ при параллельном переносе, определяемом вектором $a(5, 6)$.
2. В трапеции, площадь которой равна 594, высота 22, а разность параллельных сторон равна 6, найти длину каждой из параллельных сторон.
3. На биссектрисе внешнего угла C треугольника ABC взята точка M . Доказать, что $AC + CB < AM + MB$.
4. Два квадрата $BCDA$ и $BKMN$ имеют общую вершину B . Докажите, что медиана BE треугольника ABK и высота BF треугольника CBN лежат на одной прямой. (Вершины квадратов перечислены против часовой стрелки).
5. В параллелограмме $ABCD$ проведены прямые AA_1 и CC_1 так, что $\angle DAA_1 = \angle C_1CB$ ($A_1 \in CD$, $C_1 \in AB$). Докажите, что четырехугольник AA_1CC_1 – параллелограмм.
6. Найти площадь ромба, если его периметр равен 2, а длины диагоналей относятся как 3:4.
7. Докажите, что всякая трапеция, вписанная в окружность, является равнобокой.
8. Точка B лежит между точками A и C . На отрезках AB и BC в одной полуплоскости с границей AC построены правильные треугольники ABE и BCF . Точки M и N – середины отрезков AF и CE . Доказать, что треугольник BMN правильный.
9. Доказать, что если произвольную точку M плоскости отразить симметрично относительно вершин параллелограмма $ABCD$, а затем еще раз отразить симметрично относительно этих же вершин, то точка M вернется на прежнее место.
10. Около окружности радиуса r описан параллелограмм, большая диагональ которого равна d . Найти площадь параллелограмма.

Вариант №2

1. Найти точки пересечения прямой $3x - 5y + 2 = 0$ и прообраза прямой $4x - 3y - 2 = 0$ при параллельном переносе, определяемом вектором $a(5, 6)$.
2. Длины параллельных сторон трапеции равны 25 и 4 см, а длины непараллельных сторон – 20 и 13 см. Найти площадь и высоту трапеции
3. В четырехугольнике $ABCD$ $AB = AD$, $BC = CD$. Докажите, что при осевой симметрии с осью AC точка B переходит в точку D .
4. Два квадрата $OABC$ и $OA_1B_1C_1$ (вершины перечислены в одном направлении) имеют общую вершину O . Доказать, что отрезки AA_1 и CC_1 равны и взаимно перпендикулярны.
5. Доказать, что если $ABCD$ и AB_1CD_1 – параллелограммы, имеющие общую диагональ AC , причем точки B, B_1, D, D_1 не лежат на одной прямой, то четырехугольник BB_1DD_1 – параллелограмм.
6. Точка B лежит между точками A и C . На отрезках AB и BC в одной полуплоскости с границей AC построены правильные треугольники ABE и BCF . Точки M и N – середины отрезков AF и CE . Доказать, что треугольник BMN правильный.
7. Основание равнобедренного треугольника равно 43 см, а медиана боковой стороны – 5 см. Найти длины боковых сторон.
8. Точка B лежит между точками A и C . На отрезках AB и BC в одной полуплоскости с границей AC построены правильные треуголь-

ники ABE и BCF. Точки M и N – середины отрезков AF и CE. Доказать, что треугольник BMN правильный.

9. На сторонах BC и CD квадрата ABCD взяты точки M и K так, что периметр треугольника CMK равен удвоенной стороне квадрата. Найдите величину угла MAK.

10. В параллелограмме ABCD проведены прямые AA₁ и CC₁ так, что $\angle DAA_1 = \angle C_1CB$ (A₁ ∈ CD, C₁ ∈ AB). Докажите, что четырехугольник AA₁CC₁ – параллелограмм.

2. Проверяемое задание № 2 (Контрольная работа №2)

Вариант №1.

1. Сформулируйте определение симметрии пространства относительно плоскости.
2. Укажите те множества точек пространства, которые инвариантны при симметрии пространства относительно плоскости.
3. Как изменяются линейные и двугранные углы при симметрии пространства относительно плоскости?
4. Как изменяется простое отношение трех точек, лежащих на одной прямой, при симметрии пространства относительно плоскости?
5. Могут ли четыре точки общего положения при симметрии пространства относительно плоскости перейти в точки, лежащие на одной прямой? Ответ обосновать.
6. Композицией двух симметрий пространства относительно параллельных плоскостей служит:
А) симметрия пространства относительно плоскости, перпендикулярной данным.
В) параллельный перенос на вектор, параллельный этим плоскостям.
С) параллельный перенос на вектор перпендикулярный этим плоскостям и имеющим длину в два раза больше расстояния между этими плоскостями
7. Сколько плоскостей симметрии имеет правильный тетраэдр?
8. Сколько плоскостей симметрии имеет правильный октаэдр?
9. Сколько плоскостей симметрии имеет правильный гексаэдр?
10. Составьте формулы, выражающие координаты образа через координаты прообраза, симметрий пространства относительно плоскости, оставляющих инвариантными правильный тетраэдр.
11. Составьте формулы, выражающие координаты образа через координаты прообраза, симметрий пространства относительно плоскостей, оставляющих инвариантными прямоугольный параллелепипед.
12. Составьте формулы, выражающие координаты образа через координаты прообраза при симметрии пространства относительно плоскости, проходящей через точку A(3; 2; -1) и перпендикулярной прямой $2x-3y+4z-1=0$ и $4x+5y-6z+3=0$.

Вариант №2.

1. Сформулируйте определение центральной симметрии пространства.
2. Укажите те множества точек пространства, которые инвариантны при центральной симметрии пространства.
3. Как изменяются линейные и двугранные углы при центральной симметрии пространства?
4. Как изменяется простое отношение трех точек, лежащих на одной прямой, при центральной симметрии пространства?
5. Могут ли четыре точки общего положения при центральной симметрии пространства перейти в точки, лежащие на одной прямой? Ответ обосновать.
6. Композицией двух центральных симметрий с центрами в точках A и B служит:
А) центральная симметрия относительно середины отрезка AB.
В) параллельный перенос на вектор AB.

С) тождественное преобразование

7. Сколько центральных симметрий имеет правильный тетраэдр?

8. Сколько центральных симметрий имеет правильный октаэдр?

9. Сколько центральных симметрий имеет правильный гексаэдр?

10. Составьте формулы, выражающие координаты образа через координаты прообраза, при центральной симметрии пространства оставляющей инвариантным прямоугольный параллелепипед.

11. Составьте формулы, выражающие координаты образа через координаты прообраза, при центральной симметрии пространства, оставляющей инвариантным правильный гексаэдр.

12. Составьте формулы, выражающие координаты образа через координаты прообраза при центральной симметрии пространства относительно точки пересечения плоскостей прямой $2x-3y+4z-3=0$ и $4x+5y-6z-3=0$ и $5x-3y+4z-6=0$.

3. Проверяемое задание № 3 (Контрольная работа №3)

Вариант №1

1. Проблема измерения длин отрезков геометрии, построенной на системе аксиом Атанасяна.

2. Основные проблемы реализации дифференцированного обучения школьников математике.

3. УДЕ как технология формирования творческой активности у школьников при обучении математике.

Вариант №2

1. Проблема измерения площадей многоугольников в геометрии, построенной на системе аксиом Вейля

2. Основные проблемы реализации проблемного обучения школьников математике.

3. «Мозговой штурм» решения математических задач как метод формирования творческой активности обучающихся

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

При реализации программы дисциплины используются дистанционные образовательные технологии.

Самостоятельная работа студентов предусматривает работу с Интернет-источниками, выполнение проверяемых заданий.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ n/n	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Галямова Э. Х. Методика обучения математике в условиях внедрения новых стандартов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э. Х. Галямова ; Набережночелнин. гос. пед. ун-т. - Набережные Челны : НГПУ, 2016. - 115 с.	учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»
2	Ермолаева Н. Н. Практические занятия по алгебре [Электронный ресурс] : Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : [учебное пособие] / Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, В. И. Курбатова ; под ред. В. И. Курбатовой. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 112 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1657-8.	учебное пособие	ЭБС «Лань»
3	Жафяров А. Ж. Профильное обучение математике старшеклассников [Электронный ресурс] : учеб.-дидакт. комплекс / А. Ж. Жафяров. - Новосибирск : Сибир. унив. изд-во, 2017. - 467 с. - ISBN 978-5-379-02031-6.	учебно – дидактический комплекс	ЭБС "IPRbooks"
4	Магданова И. В. Логические основы школьного курса геометрии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие. Ч. 1 / И. В. Магданова. - Пермь : Пермский гос. гуманитар.-пед. ун-т, 2014. - 103 с.	учебно – методическое пособие	ЭБС "IPRbooks"
5	Тропин М. П. Основы прикладной алгебры [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. П. Тропин. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 288 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2608-9.	Учебное пособие	ЭБС «Лань»

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г.

МП

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ n/n	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия)	Количество в библиотеке
1	Васильева Г. Н. Современные технологии обучения математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. 1 / Г. Н. Васильева, В. Л. Пестерева. - Пермь : Пермский гос. гуманитар.-пед. ун-т, 2013. - 113 с.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
2	Гуманитарный потенциал математики и гуманитаризация математического образования [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / авт.-сост. М. С. Ананьева, И. В. Магданова. - Пермь : Пермский гос. гуманитар.-пед. ун-т, 2013. - 67 с.	учебно-методическое пособие	ЭБС «IPRbooks»
3	Избранные вопросы методики преподавания математики в вузе [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. П. Латышева [и др.]. - Пермь : Пермский гос. гуманитар.-пед. ун-т, 2013. - 207 с. - ISBN 978-5-85218-678-2.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
4	Курош А. Г. Курс высшей алгебры [Электронный ресурс] : учебник / А. Г. Курош. - Изд. 19-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 432 с. : ил. - (Классическая учебная литература по математике). - ISBN 978-5-8114-0521-3.	учебник	ЭБС «Лань»
5	Сидякина Е. А. Современные проблемы науки и образования [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие / Е. А. Сидякина ; ТГУ ; Гуманитар.-пед. ин-т ; каф. "Дошкольная педагогика и психология". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2018. - 69 с. - Библиогр.: с. 76-78. - ISBN 978-5-8259-1138-0 : 1-00.	учебно – методическое пособие	Репозиторий ТГУ

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г.

МП

- другие фонды:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
1	Дорофеев С.Н. Современные проблемы науки и образования: Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины. - Тольятти, ТГУ. 2016.	Учебно-методическое пособие	Методкабинет кафедры «Высшая математика и математическое образование»

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Математика и математическое образование : сб. трудов VII Междунар. науч. конференции "Математика. Образование. Культура" : (к 240-летию со дня рождения Карла Фридриха Гаусса) : 26-29 апр. 2017 г. / ТГУ ; [отв. ред. Р. А. Утеева]. - Тольятти : ТГУ, 2017. - 467 с. : ил. - Библиогр. в конце ст. - ISBN 978-5-8259-1146-5 : 125-72. - https://elibrary.ru/download/elibrary_29363403_84165627.pdf

2. Инновационные образовательные технологии в школе: монография / под ред. Н. В. Кузнецовой, Е. В. Белоглазовой ; Мордов. гос. пед. ин-т. - Саранск, 2016. - 290 с. ISBN 978-5-8156-0835-1

https://elibrary.ru/download/elibrary_29135440_60825173.pdf

3. Электронный журнал «Современные проблемы науки и образования»

<http://www.science-education.ru/>

4. Научно-практический журнал «Современные научные исследования и инновации» <http://web.snauka.ru/>

5. Научный журнал «Вестник современной науки» <http://www.vestnauki.com/>

6. Научная электронная библиотек elibrary [http:// elibrary.ru](http://elibrary.ru)

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	1398	Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	<i>Аудитория вебконференций.</i> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Столы ученические, стол преподавательский, стулья, доска (маркерная), кафедра напольная, ПК, телевизор.	445020 Самарская область, г. Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д. 16 В, 3 этаж, УЛК-301 Номер по ТП - 62	30,5	1
2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская область, г. Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д. 14, 4 этаж, Г-401 Номер по ТП - 48	84,8	16