

*Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Дополнительные главы математики»**

Направление подготовки 01.03.01 Математика

Профиль: "Алгебра, теория чисел, математическая логика"

Форма обучения – очная

Владикавказ, 2017

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.01 Математика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 943, учебным планом подготовки бакалавриата по направлению подготовки 01.03.01 Математика, профиль «Алгебра, теория чисел, математическая логика», утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 27.04.2017 г. № 11.

Составитель: ст. преподаватель Секинаева Б.Ш.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры алгебры и геометрии (протокол № 8 от 28.03.2017)

Одобрена советом факультета математики и информационных технологий (протокол № 5 от 31.03.2017)

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы. (72 час.).

	Очная Форма обучения
Курс	1
Семестр	1
Лекции	-
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	54
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	54
Самостоятельная работа	18
Курсовая работа	-
Зачет	+
Экзамен	-
Общее количество часов	72 час.

2. Цели освоения дисциплины

- формирование у студентов достаточно широкого взгляда на математику;
- привитие навыков самостоятельной работы со специальной литературой;
- развитие математической культуры и мышления студентов, навыков доказательств;
- усвоение основных разделов математики, создание базы для изучения других дисциплин;
- овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Дополнительные главы математики» относится к дисциплинам Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть. Б1.О.09.

Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в рамках школьных курсов «Геометрия» и «Алгебра и начала анализа».

Приступая к изучению дисциплины «Дополнительные главы математики», студент должен иметь представление о геометрических объектах, изученных в школе, их свойствах, владеть алгебраическим аппаратом.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

ПК-9 -способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика);

ПК-11 -способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Компетенции	Планируемые результаты обучения, соответствующие
-------------	--

Код	Формулировка	формируемым компетенциям ОПОП		
		Знать:	Уметь	Владеть:
ПК-9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	основные методы решения геометрических задач, основанные на теоретическом и практическом опыте	выбирать оптимальное решение геометрических задач с помощью алгебраических методов	- методами и средствами аналитической геометрии: - методическими аспектами преподавания алгебры и геометрии в школе
ПК-11	способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики	Теоретические аспекты изучения математических понятий, свойств, законов, способов действий, раскрытие их на основе современных психолого-педагогических концепций	Применять практические навыки, связанные с решением задач на величины, арифметические действия, с пропедевтикой алгебраического и геометрического материалов.	Математическими понятиями и их свойствами, методами решения задач и упражнений по математике .

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

Номер недел и	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контро ля	Количество баллов		Лите ра тура
			пр	Содержание	Часы		min	max	
1-4	Элементарные функции Элементарные функции с модулем.		12	Преобразование графиков.	6	Контр раб. тест	0	20	[4] [5]
5-6	Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, с модулем		6				0	10	[4]
7-8	Системы линейных уравнений Системы уравнений и неравенств общего вида с параметром.		6	условия разрешимости системы уравнений	4		0	10	[5]
9-10	Алгебраические уравнения старших степеней. Метод эквивалентных преобразований		6	Теорема Виета для уравнений старших степеней. Схема Горнера	4		0	10	[4] [5]
11-12	Целые, рациональные, действительные числа. Уравнения в целых числах		6				0	10	[4]
13-14	Понятие процентного отношения . Понятие сложных процентов. Текстовые задачи экономического содержания		6				0	10	[4] [5]
15-16	Типы		6	Использование	4		0	10	[4]

	тригонометрических уравнений. Нестандартные методы			свойств обратных тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств					
17-18	Графические методы в тригонометрии		6				0	10	[5]
	Итого		54		18		0	100	

Примечания:

– Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте и с использованием платформ дистанционного обучения.

6. Образовательные технологии

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах. Внедрение этих форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Цель – повышение эффективности образовательного процесса, достижение всеми обучающимися высоких результатов обучения.

Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации. Суть использования активных и интерактивных форм проведения состоит в погружении студентов в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оптимальную для выработки навыков и качеств будущего специалиста.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы обучения.

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника.

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Видео-лекция – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

Творческое задание составляет содержание (основу) любой интерактивной формы проведения занятия. Выполнение творческих заданий требует от студента воспроизведения полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем и требующей творческого подхода: 1) подборка примеров из практики; 2) подборка материала по определенной проблеме;

Публичная презентация проекта - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

Интерактивная лекция представляет собой выступление преподавателя перед аудиторией студентов с применением следующих интерактивных форм обучения: 1. управляемая дискуссия или беседа; 2. демонстрация слайдов или учебных фильмов; 3. мозговой штурм; 4. мотивационная речь и др.

Разработка проекта позволяет участникам мысленно выйти за пределы аудитории и составить проект своих действий по обсуждаемому вопросу. Участники могут обратиться за консультацией, дополнительной литературой в специализированные учреждения, библиотеки и т.д.

Проблемное обучение - поиск ответов на вопросы по теме.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относятся: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по дисциплине прилагаются.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лабораторных занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на занятиях с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра такие контрольные мероприятия проводятся по графику.

Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные варианты контрольных работ

Контрольная работа №1 (модуль 1)

1. Вычислить $9^{\frac{3}{2}} + 27^{\frac{2}{3}} - \left(\frac{1}{16}\right)^{-\frac{3}{4}}$.

2. Решить уравнение $4^{-\frac{1}{2}+4\frac{1}{2}-\frac{1}{3}} = 2^{2x}$.
3. Упростить выражение $\cos 5\alpha \cos 7\alpha + \sin 5\alpha \sin 7\alpha - \cos(4\pi - 2\alpha)$.
4. Решить уравнение $\log_7(x^2 - 2x - 8) = 1$.
5. Решите неравенство $\frac{x^2 + 10x}{2 - 5x} < 0$.
6. Решите неравенство $6^{1-x} < 216$.
7. Решить уравнение $\sin^2 x - 0,25 = 0$.
8. Найдите экстремумы функции $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 4$.
9. Катеты прямоугольного треугольника равны $2\sqrt{2}$ и $3\sqrt{2}$. Найдите биссектрису прямого угла.
10. Найдите первообразную функции $f(x) = 2x^2 + 3$.

Контрольная работа №2 (модуль 2)

1. Решите уравнение $\cos 2x + \sin x = 0$.
2. Упростить выражение $\sin 3\alpha \sin 5\alpha + \cos 3\alpha \cos 5\alpha - \sin\left(\frac{\pi}{2} + 2\alpha\right)$.
3. Решить уравнение $x^{-2+\frac{3}{4}+\frac{3}{2}} = 2$.
4. Найдите значение производной функции $y = x - 3x^2$ в точке $x_0 = 2$.
5. Решите уравнение $\log_2(x^2 - 4x + 4) = 4$.
6. Решите неравенство $\frac{3x^2 - 27}{2x + 7} < 0$.
7. Найдите первообразную функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + x - 1$.
8. Решите уравнение $4^x + 2^x = 12$.

Критерии оценивания представлены в таблице 8.1.

Примерный контрольный тест (1 семестр, 1, 2 рубежи)

Сколько решений имеет система: $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ x + y = 2 \end{cases}$

1
+2
0

Сколько решений имеет система: $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ x + y = 1 \end{cases}$

1
+2
0

Сколько решений имеет система: $\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$

1

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $|x| + |y| \leq 2$ и $|x| \leq 1$.
+6

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $|x| + |y| \leq 3$ и $|x| \leq 2$.
+16

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $|x| + |y| \leq 2$ и $|x| \geq 1$.
+2

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $2|x| + |y| \leq 2$ и $|x| \leq 1$.
+4

Сумма различных корней уравнения: $x^2 - 7|x| + 10 = 0$
+0

Сумма различных корней уравнения: $x^2 - 2|x| - 3 = 0$
+0

Сумма различных корней уравнения: $x^4 - 7x^2 + 10 = 0$
+0

Найти наименьшее значение параметра p , при котором уравнение $x^2 - 7x + 10 = p$ имеет по крайней мере один корень.
+ -2,25

Найти наименьшее значение параметра p , при котором уравнение $x^2 - 2x + 10 = p$ имеет по крайней мере один корень.
+ 9

Найти наименьшее значение параметра p , при котором уравнение $x^2 - 2x + 7 = p$ имеет по крайней мере один корень.
+ 6

Найти радиус окружности, заданной уравнением $x^2 + y^2 - 4y = 0$.
+2

Найти радиус окружности, заданной уравнением $x^2 - 4x + y^2 = 0$.
+2

Найти радиус окружности, заданной уравнением $x^2 + y^2 - 4y = 5$.
+3

Методика формирования результирующей оценки

Таблица 8.1

Эт ап	Форма контроля	Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)			
		86-100 %	71–85%	60–70%	Менее 60%
1. Текущий контроль (max 25 баллов за 1 модуль)					
		7-8 баллов	6–7 баллов	4–5 баллов	0–3 баллов
	Посещени е занятий (max 8 б.)	Студент посетил более 85% занятий	Студент посетил 71–85% занятий	Студент посетил 56–70% занятий	Студент посетил менее 56% занятий
		9–10 баллов	7–8 баллов	6–7 баллов	0–5 баллов
	Текущая работа в течение модуля (max 10б.)	Студент активно работает на занятиях, превосходно выполняет все задания преподавателя.	Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворител ьно выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворите льно выполняет задания преподавателя.
		3/2 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
	Доклад, презентац ия (max 3б.) / опорный конспект (max 2б.)	Тема полностью раскрыта. Превосходное владение материалом. Высокий уровень самостоятельно сти, логичности, аргументирован ности. Превосходный стиль изложения.	Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом. Средний уровень самостоятельно сти, логичности, аргументирован ности. Хороший стиль изложения.	Тема частично раскрыта. Удовлетворител ьное владение материалом. Низкий уровень самостоятельно сти, логичности, аргументирован ности. Удовлетворител ьный стиль изложения.	Тема не раскрыта. Неудовлетворит ельное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельнос ти, логичности, аргументирован ности. Неудовлетворит ельный стиль изложения.
2. Рубежный контроль (25б. за 1 модуль)					
		22–25 баллов	18–21 балл	14–17 баллов	0–13 баллов
	Контроль ная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрир ован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрир ован хороший уровень владения	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрир ован удовлетворител ьный уровень	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстриро ван неудовлетворите льный уровень владения материалом. Проявлены

		применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
3. Итоговый контроль по дисциплине					
		43–50 баллов	36–42 балла	28–35 баллов	0–27 баллов
	Экзамен/зачет	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Но допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов, автоматически получают «Зачет» или соответствующую шкале экзаменационную оценку. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Свойства функции
2. Преобразование графиков.
3. Линейная функция, прямая. Уравнение прямой в различных формах. Угловой коэффициент прямой. Условия параллельности двух прямых на плоскости. Условия перпендикулярности двух прямых на плоскости.
4. Квадратный трехчлен, парабола. Выделение полного квадрата. Множество значений квадратного трехчлена.

5. Дробно-линейная функция, гипербола. Асимптоты и оси симметрии. Преобразование модуля аргумента.
6. Преобразование модуля функции.
7. Композиция линейной функции и модуля.
8. Композиция квадратного трехчлена и модуля.
9. Композиция дробно-линейной функции и модуля.
10. Линейные и уравнения без параметра и с параметром.
11. Квадратные уравнения. Условие разрешимости, условие единственного решения, условие неразрешимости.
12. Теоремы Виета.
13. Вычисление коэффициентов квадратного уравнения с заданными корнями. Вычисление симметрических функций от корней через коэффициенты.
14. Квадратные уравнения с параметром.
15. Уравнения, приводящиеся к квадратным с помощью замены переменной.
16. Методы решения дробно-рациональных уравнений.
17. Уравнений и неравенства с полным квадратом под знаком квадратного корня.
18. Метод разложения на множители.
19. Универсальный метод решения иррациональных неравенств. Иррациональные уравнения и неравенства.
20. Метод эквивалентных преобразований для иррациональных уравнений и неравенств.
21. Основные типы иррациональных уравнений и неравенств.
22. Метод неэквивалентных преобразований.
23. Понятие равносильных систем, понятие следствия.
24. Системы линейных алгебраических уравнений, имеющие единственное решение.
25. Графический метод.
26. Метод исключения неизвестных.
27. Метод алгебраических преобразований.
28. Вычисление линейной функции от решения линейной системы методом алгебраических преобразований.
29. Простые тестовые задачи, приводящие к линейным системам.
30. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными, не имеющие решений или имеющие бесконечное множество решений. Геометрическая интерпретация.
31. Линейные системы с параметром. Условие единственного решения, отсутствия решений, бесконечного числа решений.
32. Системы, приводящиеся к линейным с помощью замены переменной.
33. Виетовы системы. Метод решения, условия разрешимости. Системы, содержащие однородные уравнения. Симметрические системы. Метод замены переменной для решения системы.
34. Метод понижения порядка алгебраических уравнений.
35. Симметрические уравнения.
36. Методы разложения на множители для уравнений старших степеней.
37. Уравнения, содержащие знак модуля.
38. Дробно-линейные неравенства.
39. Метод интервалов для многочлена.
40. Деление натуральных чисел с остатком и без остатка.
41. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.
42. Десятичная запись натуральных и целых чисел. Признаки делимости на 2,3,4,5,8,9. Признаки делимости на составные числа 6, 10, 12, 18, 36, 45, 72 и т.д.
43. Линейные уравнения в целых числах (диофантовы уравнения). Системы линейных уравнений в целых числах.

44. Нелинейные уравнения в целых числах. Системы нелинейных уравнений в целых числах.
45. Условия целочисленности рациональной функции.
46. Понятие объединения и пересечения множеств. Подсчет количества элементов множества, обладающих одновременно двумя свойствами. Подсчет количества элементов множества, обладающих одним из двух свойств.
47. Понятие процентного отношения. Двукратное применение процентного отношения.
48. Изменение процентного содержания одной из компонент в двухкомпонентной системе. Изменение процентного содержания одной из компонент в многокомпонентной системе.
49. Основные закономерности сложных процентов.
50. Математические аспекты процесса прироста капитала в банке.
51. Понятия выручки, расхода, дохода, прибыли.
52. Текстовые задачи на вычисление экстремальных значений. Понятие спроса и предложения.
53. Общие решения основных тригонометрических уравнений.
54. Тригонометрические уравнения, разлагающиеся на множители.
55. Элементарные тригонометрические неравенства.
56. Тригонометрические уравнения, приводящиеся к квадратным.
57. Тригонометрические неравенства, приводящиеся к квадратным.
58. Преобразование суммы в произведение и произведения в сумму. Отбор корней в решениях тригонометрических уравнений.
59. Иррациональные уравнения с функциями. Понижения порядка уравнений.
60. Метод мажорант в тригонометрии.
61. Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами.
62. Системы тригонометрических уравнений и неравенств. Область определения и множество значений обратных функций.
63. Формулы сложения. Композиция тригонометрической и обратной тригонометрической функции.

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 56 баллов)	«Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<u>Компетенции не сформированы.</u> Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	<u>Компетенции сформированы.</u> Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень	<u>Компетенции сформированы.</u> Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется	<u>Компетенции сформированы.</u> Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется

	самостоятельности практического навыка.	достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворитель- но» / не зачтено	Оценка «удовлетворительно » / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Ремизов, А.О. Линейная алгебра и геометрия : учебное пособие / А.О. Ремизов, И.Р. Шафаревич. – Москва : Физматлит, 2009. – 512 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68387> (дата обращения: 20.12.2020). – ISBN 978-5-9221-1139-3. – Текст : электронный.
2. Щипкова, Н.Н. Аналитическая геометрия. Поверхности второго порядка : учебное пособие / Н.Н. Щипкова, А.Р. Рустанов, С.В. Харитонов ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 134 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260757> (дата обращения: 20.12.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
3. Шкроба, С.П. Векторно-координатная геометрия относительно треугольника / С.П. Шкроба. – Москва : Физматлит, 2014. – 396 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457784> (дата обращения: 20.12.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9221-1589-6. – Текст : электронный
4. Хорошилова Е.В. Элементарная математика. Уч. Пособие для старшеклассников и абитуриентов. Часть 1. Изд-во МГУ, 2010, 470 с.
5. Хорошилова Е.В. Элементарная математика. Уч. Пособие для старшеклассников и абитуриентов. Часть 2. Изд-во МГУ, 2010, 470 с.

б) дополнительная литература:

6. Александров П.С. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. М.: Наука, 1979.
7. Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике. М.: Лань, 2005. – 240 с.
8. Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.Ч., Шишкин А.А. Линейная алгебра в вопросах и задачах. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001

в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:

- eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>.
- База данных «ЭБС elibrary»: <http://elibrary.ru>
- Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>.
- Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.biblioclub.ru>.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, обеспеченных компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет, интерактивными досками и мультимедийным оборудованием.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows 10 Pro for Workstations, (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
2. Office Standard 2016 (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);

3. Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ»;

Перечень ПО в свободном доступе:

1. Kaspersky Free;
2. WinRar;
3. Google Chrome;
4. Yandex Browser;
5. OperaBrowser;

11. Лист обновления/актуализации

1. Рабочая программа

пересмотрена и актуализирована на заседании кафедры алгебры и геометрии протокол № 8 от 22.03 2018г.;
одобрена на заседании совета факультета математики и информационных технологий. протокол № 5 от 30.03.2018)

2. Рабочая программа

пересмотрена и актуализирована на заседании кафедры алгебры и геометрии протокол № 7 от 27.03.2019г.;
одобрена на заседании совета факультета математики и информационных технологий, протокол № 5 от 29.03.2019 г.

3. Рабочая программа

пересмотрена и актуализирована на заседании кафедры алгебры и геометрии; протокол №7 от 24.03.2020)
одобрена на заседании совета факультета математики и информационных технологий, протокол № 5 от 27.03.2020 г.