

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 12.05.2022 10:56:48

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae0a17c19b1e2b91e7e

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»
Финансово-экономический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор

А. Г. Хачатрян
«01» мая 2021 г.

Рабочая программа дисциплины Математика

Специальность
38.02.04

Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	349
в том числе:	
аудиторные занятия	234
самостоятельная работа	61

Ростов-на-Дону
2021 г.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		132			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	48	48	66	66	114	114
Практические	54	54	66	66	120	120
Индивидуальный проект	12	12	20	20	32	32
Консультации	12	12	10	10	22	22
Итого ауд.	102	102	132	132	234	234
Контактная работа	114	114	142	142	256	256
Сам. работа	25	25	36	36	61	61
Итого	151	151	198	198	349	349

ОСНОВАНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями))

Рабочая программа составлена по образовательной программе
направление 38.02.04
программа среднего профессионального образования

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 30.08.2021 протокол № 1

Программу составил(и): Преп., Горелько Е.А.

Председатель ЦМК: Шевченко Н.А.

Рассмотрено на заседании ЦМК от 31.08.2021 протокол № 1

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	• обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
1.2	• обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
1.3	• обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
1.4	• обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	ОУД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для успешного усвоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по математике в объеме основного общего образования.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин естественно-научного цикла

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Знать
<ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; - понимать значимость математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; - иметь представление о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; - иметь сформированное представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.
3.2 Уметь
<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - готовность и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
3.3 Владеть
<ul style="list-style-type: none"> - навыки логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; - владеть математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения; - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интер акт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2	0	
	Раздел 2. Алгебра. Развитие понятия о числе						
2.1	Целые и рациональные числа. Действительные числа. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э6	0	
2.2	Приближённые вычисления. Приближённое значение величины и погрешности приближений. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э6	0	
2.3	Комплексные числа. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э6	0	
2.4	Практическое занятие № 1. Выполнение арифметических действий над числами, сравнение числовых выражений. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.3 Э1	0	
2.5	Практические занятия № 2. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.3 Э1	0	
2.6	Самостоятельная работа № 1 /Ср/	1	5		Л2.2	0	
	Раздел 3. Алгебра. Корни, степени и логарифмы						
3.1	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Свойства радикалов и правила сравнения корней. Степени с рациональным показателем, их свойства. Степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э6	0	
3.2	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. /Лек/	1	2		Л2.2 Э6	0	
3.3	Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений. /Лек/	1	2		Л2.2 Э6	0	
3.4	Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э6	0	
3.5	Практическое занятие № 3. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчётов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1	0	

3.6	Практическое занятие № 4. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. /Пр/	1	2		Л2.1 Л2.3 Э1	0	
3.7	Практическое занятие № 5. Нахождение значений логарифма по произвольно-му основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Решение логарифмических уравнений. /Пр/	1	2		Л2.1 Л2.3 Э1	0	
3.8	Практическое занятие № 6. Преобразование выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. /Пр/	1	2		Л2.1 Л2.3 Э1	0	
3.9	Самостоятельная работа № 2 /Ср/	1	6		Л2.2	0	
	Раздел 4. Основы тригонометрии. Основные понятия тригонометрии						
4.1	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э6	0	
4.2	Практическое занятие № 7. Радианный метод измерения углов и связь с градусной мерой. Тригонометрические функции числового аргумента. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.3 Э1	0	
4.3	Практическое занятие № 8. Определение знаков, числовых значений и свойств чётности и нечётности тригонометрических функций. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.3 Э1	0	
4.4	Самостоятельная работа № 3 Подготовка сообщения на тему: «История тригонометрии и её роль в изучении естественных наук». Изготовление модели тригонометрического круга. /Ср/	1	2		Л2.2	0	
	Раздел 5. Основы тригонометрии. Основные понятия тригонометрии						
5.1	Формулы приведения. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э6	0	
5.2	Практическое занятие № 9. Преобразования простейших тригонометрических выражений, применяя основные тригонометрические тождества. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.3 Э1	0	
5.3	Практическое занятие № 10. Преобразования простейших тригонометрических выражений, применяя формулы сложения, удвоения. /Пр/	1	2		Л2.3 Э1	0	
	Раздел 6. Основы тригонометрии. Преобразования простейших тригонометрических выражений						

6.1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э6	0	
6.2	Практическое занятие № 11. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.3	0	
6.3	Практическое занятие № 12. Упрощение выражений, используя синус, косинус двойного угла. /Пр/	1	2		Л2.1 Л2.3 Э1	0	
	Раздел 7. Основы тригонометрии. Тригонометрические уравнения и неравенства						
7.1	Простейшие тригонометрические выражения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э6	0	
7.2	Методы решения тригонометрических уравнений /Лек/	1	2		Л2.1 Л2.2 Э6	0	
7.3	Практическое занятие № 13. Решение уравнений вида $\cos x = a$ /Пр/	1	2		Л2.1 Л2.3 Э1	0	
7.4	Практическое занятие № 14. Решение уравнений вида $\sin x = a$ /Пр/	1	2		Л2.1 Л2.3 Э1	0	
7.5	Практическое занятие № 15. Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$ /Пр/	1	2		Л2.1 Л2.3 Э1	0	
7.6	Практическое занятие № 16. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.3 Э1	0	
7.7	Самостоятельная работа № 4 /Ср/	1	3		Л2.2	0	
	Раздел 8. Функции, их свойства и графики. Основные понятия. функции						
8.1	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций заданных различными способами. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э4 Э6	0	
8.2	Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э4 Э6	0	
8.3	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э4 Э6	0	
8.4	Практическое занятие № 17. Построение графиков обратных функций. /Пр/	1	2		Л2.3 Э1 Э4	0	

8.5	Самостоятельная работа № 5 Выполнение графической работы «Построение графиков функций с помощью преобразований». /Ср/	1	2		Л2.2	0	
	Раздел 9. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции						
9.1	Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графика функции. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э4 Э5 Э6	0	
9.2	Показательная функция, её свойства и график. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э4 Э5 Э6	0	
9.3	Логарифмическая функция, её свойства и график. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э4 Э5 Э6	0	
9.4	Тригонометрические функции, их свойства и графики. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э4 Э5 Э6	0	
9.5	Практическое занятие № 18. Построение и чтение графиков степенных функций, исследование функций. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э4 Э5	0	
9.6	Практическое занятие № 19. Построение и чтение графиков показательных, логарифмических функций, исследование функций. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э4 Э5	0	
9.7	Практическое занятие № 20. Построение и чтение графиков тригонометрических функций (синуса, косинуса, тангенса и котангенса.), исследование функций. /Пр/	1	2		Л2.1 Л2.3 Э1 Э4 Э5	0	
9.8	Практическое занятие № 21. Определение функций. Описание свойств линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций, непрерывных и периодических. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э4	0	
9.9	Практическое занятие № 22. Построение и чтение графиков функции методом преобразования исходной функции параллельного переноса симметрии относительно (осей координат, начала координат, прямой $y = x$), растяжения, сжатия вдоль осей координат. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э4	0	
9.10	Практическое занятие № 23. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Построение обратных тригонометрических функций, гармонических колебаний. Решение прикладных задач. /Пр/	1	2		Л2.3 Э1 Э4	0	
9.11	Самостоятельная работа № 6 /Ср/	1	3		Л2.2	0	
	Раздел 10. Начала математического анализа. Введение в математический анализ						

10.1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. Понятие о непрерывности функции. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э6	0	
10.2	Практическое занятие № 24. Числовая последовательность, способы её задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. /Пр/	1	2		Л2.1 Л2.3 Э1	0	
10.3	Практическое занятие № 25. Вычисление пределов функции. /Пр/	1	2		Л2.1 Л2.3 Э1	0	
	Раздел 11. Начала математического анализа. Понятие производной.						
11.1	Производная: механический и физический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э5 Э6	0	
11.2	Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.2 Э5 Э6	0	
11.3	Производная обратной функции и композиции функции. /Лек/	1	2		Л2.1 Л2.2 Э5 Э6	0	
11.4	Практическое занятие № 26. Вычисление производной на основе её определения. Производная степенной функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э4 Э5	0	
11.5	Практическое занятие № 27. Вычисление производных, применяя правила и формулы дифференцирования, таблицу производных элементарных функций. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э4 Э5	0	
11.6	Самостоятельная работа № 7 /Ср/	1	4		Л2.2	0	
11.7	Выполнение инд.проекта /ИП/	1	12			0	
11.8	Консультации /Конс/	1	12			0	
	Раздел 12. Начала математического анализа. Применение производной						
12.1	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.2 Э4 Э5 Э6	0	
12.2	Применение производной к построению графиков функций. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции. /Лек/	2	2		Л2.1 Л2.2 Э4 Э5 Э6	0	
12.3	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.2 Э4 Э5 Э6	0	
12.4	Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса заданного формулой и графиком. /Лек/	2	2		Л2.1 Л2.2 Э4 Э6	0	

12.5	Практическое занятие №28. Определение интервалов монотонности (возрастания и убывания) функций. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э4	0	
12.6	Практическое занятие № 29. Нахождение наибольшего и наименьшего значения и экстремальных значений функции. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э4	0	
12.7	Практическое занятие № 30. Исследование функций с помощью производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э4	0	
12.8	Самостоятельная работа № 8 /Ср/	2	2		Л2.2	0	
	Раздел 13. Начала математического анализа. Первообразная и интеграл						
13.1	Первообразная, правила нахождения первообразных. Неопределенный интеграл, свойства неопределённого интеграла. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.2 Э5 Э6	0	
13.2	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.2 Э5 Э6	0	
13.3	Применение интеграла к решению практических задач. Вычисление объемов тел вращения при помощи определенного интеграла. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.2 Э5 Э6	0	
13.4	Практическое занятие № 31. Вычисление первообразных. Проверка результата с помощью производной. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э5	0	
13.5	Практическое занятие № 32. Вычисление неопределенных интегралов, применяя свойства неопределённого интеграла. /Пр/	2	2		Л2.3 Э1 Э5	0	
13.6	Практическое занятие № 33. Вычисление определенных интегралов с помощью таблицы интегралов. Теорема Ньютона – Лейбница. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э5	0	
13.7	Практическое занятие № 34. Вычисление определенных интегралов методом замены переменных /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э5	0	
13.8	Практическое занятие № 35 Вычисление площадей криволинейных трапеций при помощи определенного интеграла. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э5	0	
13.9	Практическое занятие № 36. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э5	0	
13.10	Практическое занятие № 37. Вычисление объемов тел вращения при помощи определенного интеграла. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э5	0	
13.11	Самостоятельная работа № 9 /Ср/	2	6		Л2.2	0	
	Раздел 14. Уравнения и неравенства. Уравнения и системы уравнений, неравенства						

14.1	Уравнения. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приёмы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод.) /Лек/	2	2		Л1.1Л2.2 Э5 Э6	0	
14.2	Решение рациональных и иррациональных уравнений и систем. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.2 Э5 Э6	0	
14.3	Решение показательных и логарифмических уравнений и систем. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.2 Э5 Э6	0	
14.4	Неравенства. Рациональные и иррациональные, показательные и логарифмические неравенства. Основные приёмы их решения. /Лек/	2	2		Л2.2 Э5 Э6	0	
14.5	Решение тригонометрических уравнений и систем, неравенств. /Лек/	2	2		Л2.1 Л2.2 Э5 Э6	0	
14.6	Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений. /Лек/	2	2		Л2.2 Э6	0	
14.7	Практическое занятие № 38. Определение равносильности уравнений. Преобразование уравнений, применяя основные приемы решения уравнений. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э5	0	
14.8	Практическое занятие № 39. Решение рациональных и иррациональных уравнений и систем. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э5	0	
14.9	Практическое занятие № 40. Решение показательных уравнений и систем. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э5	0	
14.10	Практическое занятие № 41. Решение логарифмических уравнений и систем. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э5	0	
14.11	Практическое занятие № 42. Решение рациональных и иррациональных неравенств. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э5	0	
14.12	Практическое занятие № 43. Решение показательных неравенств и систем неравенств. /Пр/	2	2		Л2.1 Л2.3 Э1 Э5	0	
14.13	Практическое занятие № 44. Решение логарифмических неравенств и систем неравенств /Пр/	2	2		Л2.1 Л2.3 Э1 Э5	0	
14.14	Практическое занятие № 45. Решение тригонометрических уравнений, систем уравнений. /Пр/	2	2		Л2.1 Л2.3 Э1 Э5	0	
14.15	Практическое занятие № 46. Решение тригонометрических неравенств. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э5	0	
14.16	Практическое занятие № 47. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. /Пр/	2	2		Л2.3 Э1 Э4 Э5	0	
14.17	Самостоятельная работа № 10 /Ср/	2	6		Л2.2	0	
	Раздел 15. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей. Элементы комбинаторики						

15.1	Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.2 Э6	0	
15.2	Практическое занятие № 48. Решение комбинаторных задач, применяя правила комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Применение бинома Ньютона и треугольника Паскаля. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1	0	
15.3	Самостоятельная работа № 11 Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. /Ср/	2	2		Л2.2	0	
Раздел 16. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей. Элементы теории вероятностей							
16.1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения, числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.2 Э6	0	
16.2	Практическое занятие № 49. Решение задач на определение классической вероятности, вычисление вероятностей, применяя свойства вероятностей и теорему о сумме вероятностей. Решение прикладных задач. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.3 Э1	0	
Раздел 17. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей. Элементы математической статистики							
17.1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. /Лек/	2	2		Л2.2 Э6	0	
17.2	Самостоятельная работа № 12 Решение практических задач с применением вероятностных методов. Представление числовых данных (таблицы, диаграммы, графики). Определение генеральной совокупности, выборки, среднего арифметического, медианы. Решение задач математической статистики. /Ср/	2	2		Л2.2	0	
Раздел 18. Геометрия. Прямые и плоскости в пространстве							
18.1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости. /Лек/	2	2		Л1.2Л2.2 Э2	0	
18.2	Параллельность плоскостей. /Лек/	2	2		Л1.2Л2.2 Э2	0	

18.3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. /Лек/	2	2		Л1.2Л2.2 Э2	0	
18.4	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. /Лек/	2	2		Л1.2Л2.2 Э2	0	
18.5	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. /Лек/	2	2		Л1.2Л2.2 Э2	0	
18.6	Практическое занятие № 50. Решение задач на взаимное расположение прямых, прямых и плоскостей; вычисление угла между прямыми, на вычисление расстояния между скрещивающимися прямыми. /Пр/	2	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
18.7	Практическое занятие № 51. Решение задач по теме «Параллельность плоскостей», применяя признаки и свойства. /Пр/	2	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
18.8	Практическое занятие № 52. Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости», применяя теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости (в т. ч. теорему о трёх перпендикулярах), на вычисление расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости. /Пр/	2	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
18.9	Практическое занятие № 53. Решение задач по темам «Угол между прямой и плоскостью», «Перпендикулярность плоскостей», применяя признаки и свойства перпендикулярности плоскостей. /Пр/	2	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
18.10	Самостоятельная работа № 13 /Ср/	2	6		Л2.2	0	
	Раздел 19. Геометрия. Многогранники						
19.1	Вершины, рёбра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. /Лек/	2	2		Л1.2Л2.2 Э2	0	
19.2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. /Лек/	2	2		Л1.2Л2.2 Э2	0	
19.3	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. /Лек/	2	2		Л1.2Л2.2 Э2	0	
19.4	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представления о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре, икосаэдре). /Лек/	2	2		Л1.2Л2.2 Э2	0	
19.5	Практическое занятие № 54. Решение задач по теме «Призма». /Пр/	2	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э5	0	
19.6	Практическое занятие № 55. Решение задач по теме «Пирамида». /Пр/	2	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э5	0	
19.7	Самостоятельная работа № 14 /Ср/	2	4		Л2.2	0	
	Раздел 20. Геометрия. Тела и поверхности вращения						

20.1	Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Сфера и шар. Их сечения. Касательная плоскость к сфере. /Лек/	2	2		Л1.2Л2.2 Э2	0	
20.2	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. /Лек/	2	2		Л1.2Л2.2 Э2	0	
20.3	Практическое занятие № 56. Решение задач по темам «Цилиндр. Конус» /Пр/	2	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э5	0	
20.4	Практическое занятие № 57. Решение задач по теме «Сфера и шар» /Пр/	2	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э5	0	
20.5	Самостоятельная работа № 15 Составление презентации «Шар, взаимное расположение плоскости и шара» /Ср/	2	2		Л2.2	0	
Раздел 21. Геометрия. Измерения в геометрии							
21.1	Объём и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра. /Лек/	2	2		Л1.2Л2.2 Э2	0	
21.2	Формулы объема пирамиды и конуса. /Лек/	2	2		Л1.2Л2.2 Э2	0	
21.3	Формула объёма шара и площади сферы. /Лек/	2	2		Л1.2Л2.2 Э2	0	
21.4	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. /Лек/	2	2		Л1.2Л2.2 Э2	0	
21.5	Практическое занятие № 58. Вычисление объёмов прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра. /Пр/	2	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э5	0	
21.6	Практическое занятие № 59. Вычисление объёмов наклонной призмы, пирамиды и конуса. /Пр/	2	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э5	0	
21.7	Практическое занятие № 60. Вычисление объёма шара и площади сферы. /Пр/	2	2		Л2.3 Э1 Э2 Э5	0	
21.8	Самостоятельная работа № 16 /Ср/	2	6		Л2.2	0	
Раздел 22. Геометрия. Координаты и векторы							
22.1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. /Лек/	2	2		Л2.2 Э2	0	
22.2	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. /Лек/	2	2		Л2.2 Э2	0	
22.3	Выполнение индивидуального проекта /ИП/	2	20		Л2.2	0	
22.4	Консультации /Конс/	2	10			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Содержатся в приложении Программа промежуточной аттестации
5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля
Содержатся в методических рекомендациях по выполнению практических работ, внеаудиторных самостоятельных работ, в фонде оценочных средств.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	В. П. Григорьев; Ю. А. Дубинский	Элементы высшей математики: Учебник для учреждений СПО	Академия, 2019	30
Л1.2	Атанасян Л.С. и др	Геометрия: Учебник для общеобразовательных учреждений	Просвещение, 2019	30
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Алимов Ш.А. Колягин Ю.М.и др.	Алгебра и начала математического анализа 10-11: Учебник для общеобразовательных организаций	Просвещение, 2020	30
Л2.2	Богомолов Н.В., Самойленко П.И.	Математика Текст: электронный: Учебник для СПО	Юрайт, 2022	Текст: электронный
Л2.3	Богомолов Н. В.	Практические занятия по математике в 2 ч. Текст: электронный: Учебное пособие для СПО	Юрайт, 2022	Текст: электронный
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Информационные, тренировочные и контрольные материалы www.fcior.edu.ru			
Э2	Геометрический портал www.neive.by.ru			
Э3	Математическая интернет-школа www.bymath.net			
Э4	Графики функций www.graphfunk.narod.ru			
Э5	Эгэ по математике www.uztest.ru			
Э6	Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru			
6.3. Перечень программного обеспечения				
6.3.1	Не предусмотрено			
6.4 Перечень информационных справочных систем				
6.4.1	Образовательный математический сайт Exponenta.ru http://www.exponenta.ru			
6.4.2	Лекции, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, электронные учебники http://matclub.ru			
6.4.3	Общероссийский математический портал Math_Net.Ru http://www.mathnet.ru			
6.4.4	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (biblioclub.ru)			
6.4.5	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS			
6.4.6	Образовательная платформа «Юрайт»: urait.ru/register			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	посадочные места по количеству обучающихся;
7.2	рабочее место преподавателя;
7.3	комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
7.4	набор моделей для практических работ по стереометрии и др.
7.5	тематические комплекты таблиц по алгебре, геометрии;
7.6	комплект инструментов аудиторных: линейка, циркуль, угольник, транспортир и др.;
7.7	технические средства обучения: калькуляторы.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Разработаны методические рекомендации по выполнению практических работ и внеаудиторной самостоятельной работы	