

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.02.2024 10:10:02

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae0ba45e27b59cbe7e2bbd7c78

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Р. А. Сычев

2022г.

## Рабочая программа дисциплины Математика

Специальность  
09.02.07

Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	244
в том числе:	
аудиторные занятия	234
самостоятельная работа	4

Ростов-на-Дону  
2022 г.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		133			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	60	60	96	96
Практические	52	52	86	86	138	138
Индивидуальный проект			3	3	3	3
Итого ауд.	88	88	146	146	234	234
Контактная работа	88	88	146	146	234	234
Сам. работа			4	4	4	4
Промежут. аттестация					3	3
Итого	88	88	153	153	244	244

**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 09.02.07  
программа среднего профессионального образования

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1

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

Председатель ЦМК: Шевченко Н.А.

Рассмотрено на заседании ЦМК от 30.08.2022 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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для успешного усвоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по математике в объёме основного общего образования.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин естественно-научного цикла

**3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>3.1 Знать</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь представление о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>- 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;</li> <li>- иметь представление о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> <li>- иметь сформированное представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.</li> </ul>
<b>3.2 Уметь</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>- 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;</li> <li>- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> <li>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</li> </ul>
<b>3.3 Владеть</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>- 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;</li> <li>- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> <li>- 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;</li> <li>- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> <li>- 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;</li> <li>- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.</li> </ul>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интер акт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение</b>						
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		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	<b>Раздел 2. Алгебра. Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>						
2.1	Целые и рациональные числа. Действительные числа. /Лек/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6	0	
2.2	Приближённые вычисления. Приближённое значение величины и погрешности приближений. /Лек/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6	0	
2.3	Практическое занятие № 1. Выполнение арифметических действий над числами, сравнение числовых выражений. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.4	Практические занятия № 2. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.5	Практическое занятие № 3. Комплексные числа. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1	0	
	<b>Раздел 3. Алгебра. Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы</b>						
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		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 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		Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6	0	
3.3	Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений. /Лек/	1	2		Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 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		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6	0	
3.5	Практическое занятие № 4. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчётов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	0	

3.6	Практическое занятие № 5. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. /Пр/	1	2		Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
3.7	Практическое занятие № 6. 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		Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
3.8	Практическое занятие № 7. Преобразование выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. /Пр/	1	2		Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тема 2.1. Основные понятия тригонометрии</b>							
4.1	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. /Лек/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6	0	
4.2	Практическое занятие № 8. Радианный метод измерения углов и связь с градусной мерой. Тригонометрические функции числового аргумента. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1	0	
4.3	Практическое занятие № 9. Определение знаков, числовых значений и свойств чётности и нечётности тригонометрических функций. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1	0	
<b>Раздел 5. Основы тригонометрии. Тема 2.1. Основные понятия тригонометрии</b>							
5.1	Формулы приведения. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. /Лек/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6	0	
5.2	Практическое занятие № 10. Преобразования простейших тригонометрических выражений, применяя основные тригонометрические тождества. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1	0	
5.3	Практическое занятие № 11. Преобразования простейших тригонометрических выражений, применяя формулы сложения, удвоения. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1	0	
<b>Раздел 6. Основы тригонометрии. Тема 2.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>							
6.1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. /Лек/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6	0	

6.2	Практическое занятие № 12. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1	0	
6.3	Практическое занятие № 13. Упрощение выражений, используя синус, косинус двойного угла. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
<b>Раздел 7. Основы тригонометрии. Тема 2.4. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>							
7.1	Простейшие тригонометрические выражения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. /Лек/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6	0	
7.2	Методы решения тригонометрических уравнений /Лек/	1	2		Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6	0	
7.3	Практическое занятие № 14. Решение уравнений вида $\cos x = a$ /Пр/	1	2		Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
7.4	Практическое занятие № 15. Решение уравнений вида $\sin x = a$ /Пр/	1	2		Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
7.5	Практическое занятие № 16. Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ /Пр/	1	2		Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
7.6	Практическое занятие № 17. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1	0	
<b>Раздел 8. 3. Функции, их свойства и графики. Тема 3.1. Основные понятия. функции</b>							
8.1	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций заданных различными способами. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. /Лек/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э4 Э6	0	
8.2	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		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э4 Э6	0	
8.3	Практическое занятие № 18. Построение графиков обратных функций. /Пр/	1	2		Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э4	0	

	<b>Раздел 9. Функции, их свойства и графики. Тема 3.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</b>						
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		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э4 Э5 Э6	0	
9.2	Показательная функция, её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график. /Лек/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э4 Э5 Э6	0	
9.3	Тригонометрические функции, их свойства и графики. /Лек/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э4 Э5 Э6	0	
9.4	Практическое занятие № 19. Построение и чтение графиков степенных функций, исследование функций. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э4 Э5	0	
9.5	Практическое занятие № 20. Построение и чтение графиков показательных функций, исследование функций. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э4 Э5	0	
9.6	Практическое занятие № 21. Построение и чтение графиков тригонометрических функций (синуса, косинуса, тангенса и котангенса.), исследование функций. /Пр/	1	2		Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4 Э5	0	
9.7	Практическое занятие № 22.Определение функций. Описание свойств линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций, непрерывных и периодических. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э4 Э5	0	
9.8	Практическое занятие № 23. 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		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э4 Э5	0	
9.9	Практическое занятие № 24. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Построение обратных тригонометрических функций, гармонических колебаний. Решение прикладных задач. /Пр/	1	2		Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э4 Э5	0	
9.10	Практическое занятие № 25. Построение и чтение графиков логарифмических функций, исследование функций. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 10. 4. Начала математического анализа. Тема 4.1. Введение в математический анализ</b>						

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		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6	0	
10.2	Практическое занятие № 26. Числовая последовательность, способы её задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. /Пр/	1	2		Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
10.3	Практическое занятие № 27. Вычисление пределов функции. /Пр/	2	4		Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
	<b>Раздел 11. 4. Начала математического анализа. Тема 4.2. Понятие производной.</b>						
11.1	Производная: механический и физический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э5 Э6	0	
11.2	Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Производная обратной функции и композиции функции. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э5 Э6	0	
11.3	Практическое занятие № 28. Вычисление производной на основе её определения. Производная степенной функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э4 Э5	0	
11.4	Практическое занятие № 29. Вычисление производных, применяя правила и формулы дифференцирования, таблицу производных элементарных функций. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
11.5	Практическое занятие № 30. Нахождение производных обратной функций и композиции функции. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
	<b>Раздел 12. 4. Начала математического анализа. Тема 4.3. Применение производной</b>						
12.1	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э4 Э5 Э6	0	
12.2	Применение производной: вычисление наибольшего и наименьшего значений функции. /Лек/	2	2		Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э4 Э5 Э6	0	
12.3	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э4 Э5 Э6	0	



12.4	Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса заданного формулой и графиком. /Лек/	2	2		Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
12.5	Практическое занятие № 31. Определение интервалов монотонности (возрастания и убывания) функций. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э4	0	
12.6	Практическое занятие № 32. Нахождение наибольшего и наименьшего значения и экстремальных значений функции. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э4	0	
12.7	Практическое занятие № 33. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1	0	
12.8	Практическое занятие № 34. Исследование функций с помощью производной. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э4	0	
	<b>Раздел 13. 4. Начала математического анализа. Тема 4.4. Первообразная и интеграл</b>						
13.1	Первообразная, правила нахождения первообразных. Неопределенный интеграл, свойства неопределённого интеграла. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э5 Э6	0	
13.2	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э5 Э6	0	
13.3	Применение интеграла к решению практических задач. Вычисление объемов тел вращения при помощи определенного интеграла. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э5 Э6	0	
13.4	Практическое занятие № 35. Вычисление первообразных. Проверка результата с помощью производной. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
13.5	Практическое занятие № 36. Вычисление неопределенных интегралов, применяя свойства неопределённого интеграла. /Пр/	2	2		Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
13.6	Практическое занятие № 37. Вычисление определенных интегралов с помощью таблицы интегралов. Теорема Ньютона – Лейбница. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
13.7	Практическое занятие № 38. Вычисление определенных интегралов методом замены переменных /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
13.8	Практическое занятие № 39. Вычисление площадей криволинейных трапеций при помощи определенного интеграла. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
13.9	Практическое занятие № 40. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	

13.10	Практическое занятие № 41. Вычисление объемов тел вращения при помощи определенного интеграла. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
13.11	Самостоятельная работа: Вычисление неопределенных интегралов /Ср/	2	4		Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	<b>Раздел 14. 5. Уравнения и неравенства. Тема 5.1 Уравнения и системы уравнений, неравенства</b>						
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		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э5 Э6	0	
14.2	Решение рациональных и иррациональных уравнений и систем. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э5 Э6	0	
14.3	Решение показательных и логарифмических уравнений и систем. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э5 Э6	0	
14.4	Неравенства. Рациональные и иррациональные, показательные и логарифмические неравенства. Основные приёмы их решения. /Лек/	2	2		Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э5 Э6	0	
14.5	Решение тригонометрических уравнений и систем, неравенств. /Лек/	2	2		Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 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		Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6	0	
14.7	Практическое занятие № 42. Определение равносильности уравнений. Преобразование уравнений, применяя основные приемы решения уравнений. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1	0	
14.8	Практическое занятие № 43. Решение рациональных и иррациональных уравнений и систем. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
14.9	Практическое занятие № 44. Решение показательных уравнений и систем. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
14.10	Практическое занятие № 45. Решение логарифмических уравнений и систем. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
14.11	Практическое занятие № 46. Решение рациональных неравенств. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
14.12	Практическое занятие № 47. Решение иррациональных неравенств. /Пр/	2	2		Л1.3Л2.3 Л2.4	0	

14.13	Практическое занятие № 48. Решение показательных неравенств и систем неравенств. /Пр/	2	2		Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
14.14	Практическое занятие № 49. Решение логарифмических неравенств и систем неравенств /Пр/	2	2		Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
14.15	Практическое занятие № 50. Решение тригонометрических уравнений, систем уравнений. /Пр/	2	2		Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
14.16	Практическое занятие № 51. Решение тригонометрических неравенств. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	0	
14.17	Практическое занятие № 52. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. /Пр/	2	2		Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 15. 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей. 6.1. Элементы комбинаторики</b>						
15.1	Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6	0	
15.2	Практическое занятие № 53. Решение комбинаторных задач, применяя правила комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Применение бинома Ньютона и треугольника Паскаля. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1	0	
	<b>Раздел 16. 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей. 6.2 Элементы теории вероятностей</b>						
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		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6	0	
16.2	Практическое занятие № 54. Решение задач на определение классической вероятности, вычисление вероятностей, применяя свойства вероятностей и теорему о сумме вероятностей. Решение прикладных задач. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1	0	
	<b>Раздел 17. 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей. 6.3. Элементы математической статистики</b>						
17.1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6	0	
	<b>Раздел 18. 7. Геометрия. Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве</b>						

18.1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости. /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
18.2	Параллельность плоскостей. /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
18.3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
18.4	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
18.5	Практическое занятие № 55. Решение задач на взаимное расположение прямых, прямых и плоскостей; вычисление угла между прямыми, на вычисление расстояния между скрещивающимися прямыми. /Пр/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
18.6	Практическое занятие № 56. Решение задач по теме «Параллельность плоскостей», применяя признаки и свойства. /Пр/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
18.7	Практическое занятие № 57. 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		Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
18.8	Практическое занятие № 58. Решение задач по темам «Угол между прямой и плоскостью», «Перпендикулярность плоскостей», применяя признаки и свойства перпендикулярности плоскостей. /Пр/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 19. 7. Геометрия. Тема 7.2. Многогранники</b>						
19.1	Вершины, рёбра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
19.2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
19.3	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 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		Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
19.5	Практическое занятие № 59. Решение задач по теме «Призма». /Пр/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э5	0	
19.6	Практическое занятие № 60. Решение задач по теме «Пирамида». /Пр/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э5	0	
<b>Раздел 20. 7. Геометрия. Тема 7.3. Тела и поверхности вращения</b>							
20.1	Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Сфера и шар. Их сечения. Касательная плоскость к сфере. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
20.2	Практическое занятие № 61. Решение задач по темам «Цилиндр» /Пр/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
20.3	Практическое занятие № 62. Решение задач по темам «Конус» /Пр/	2	2		Л1.3Л2.3 Л2.4	0	
20.4	Практическое занятие № 63. Решение задач по теме «Сфера и шар» /Пр/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 21. 7. Геометрия. Тема 7.4. Измерения в геометрии</b>							
21.1	Объём и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
21.2	Формулы объема пирамиды и конуса. Формула объема шара и площади сферы. /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
21.3	Практическое занятие № 64. Вычисление объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра. /Пр/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э2 Э5	0	
21.4	Практическое занятие № 65. Вычисление объемов наклонной призмы, пирамиды и конуса. /Пр/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э2 Э5	0	
21.5	Практическое занятие № 66. Вычисление объема шара и площади сферы. /Пр/	2	2		Л1.3Л2.3 Л2.4	0	
21.6	Практическое занятие № 67. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. /Пр/	2	2		Л1.3Л2.3 Л2.4	0	
<b>Раздел 22. 7. Геометрия. Тема 7.5. Координаты и векторы</b>							

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		Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
22.2	Практическое занятие № 68. Выполнение действий над векторами. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. /Пр/	2	2		Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
22.3	Выполнение индивидуального проекта /ИП/	2	3		Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Перечень примерных вопросов к экзамену:

1. Процентные вычисления. Простые и сложные проценты.
2. Арифметический корень натуральной степени.
3. Степенные функции, их свойства и графики.
4. Иррациональные уравнения и неравенства.
5. Показательная функция, ее свойства и график.
6. Показательные уравнения и неравенства.
7. Логарифмическая функция, ее свойства и график.
8. Логарифмические уравнения и неравенства.
9. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.
10. Тригонометрические уравнения и неравенства.
11. Производная функции, ее применение.
12. Практические приложения производной.
13. Первообразная функции и неопределённый интеграл.
14. Определённый интеграл и его практическое приложение.
15. Основные понятия теории вероятностей.
16. Основные понятия математической статистики.
17. Прямые и плоскости в пространстве
18. Многогранники и тела вращения
19. Площади поверхностей и объемы многогранников, тел вращения.

#### 5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины

### 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.А. Гусев, В.П. Григорьев, С.В. Иволгина	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования	Академия, 2019	25
Л1.2	В. П. Григорьев; Ю. А. Дубинский	Элементы высшей математики: Учебник для учреждений СПО	Академия, 2019	25
Л1.3	С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина	Математика : Учебник для образовательных учреждений нач. и сред. образования	Академия, 2019	25
Л1.4	Атанасян Л.С. и др	Геометрия: Учебник для общеобразовательных учреждений	Просвещение, 2019	0

##### 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	0
Л2.2	Богомолов Н. В., Самойленко П. И.	Математика: учебник для спо	Москва: Юрайт, 2023	1
Л2.3	Богомолов Н. В.	Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для спо	Москва: Юрайт, 2023	1
Л2.4	Богомолов Н. В.	Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для спо	Москва: Юрайт, 2023	1

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Информационные, тренировочные и контрольные материалы <a href="http://www.fcior.edu.ru">www.fcior.edu.ru</a>
Э2	Геометрический портал <a href="http://www.neive.by.ru">www.neive.by.ru</a>
Э3	Математическая интернет-школа <a href="http://www.bymath.net">www.bymath.net</a>
Э4	Графики функций <a href="http://www.graphfunk.narod.ru">www.graphfunk.narod.ru</a>
Э5	Эгэ по математике <a href="http://www.uztest.ru">www.uztest.ru</a>
Э6	Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a>

### 6.3. Перечень программного обеспечения

6.3.1	1.Операционная система. RedOS 7.3
6.3.2	2.Офисный пакет LibreOffice
6.3.3	3.Браузеры Chrome, Firefox,Chromium
6.3.4	4.Встроенные утилиты для сканирования, чтения PDF, форматирования и т.п.
6.3.5	5.Файловый менеджер Caja, DoubleCommander

### 6.4 Перечень информационных справочных систем

6.4.1	Образовательный математический сайт Exponenta.ru <a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
6.4.2	Лекции, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, электронные учебники <a href="http://matclub.ru">http://matclub.ru</a>
6.4.3	Общероссийский математический портал Math_Net.Ru <a href="http://www.mathnet.ru">http://www.mathnet.ru</a>
6.4.4	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ( <a href="http://biblioclub.ru">biblioclub.ru</a> )
6.4.5	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
6.4.6	Образовательная платформа «Юрайт»: <a href="http://urait.ru/register">urait.ru/register</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения
-----	---

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении к рабочей программе дисциплины	
---	--