Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце:

ФИО: Малахова Светлана Диминистерство СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Должность: Должность

сba47a2f 6 (ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

## Калужский филиал

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о.зам. директора по учебной

работе

Т.Н. Пимкина 2025 г.

« 20 » OS

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУП.03 Математика

для подготовки техников

#### ΦΓΟС СΠΟ

Специальность 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

Курс<u>1</u> Семестр 1, <u>2</u>

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 05.05.2022 № 309 по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

Программа обсуждена на заседании кафедры Агрономии протокол №  $_10_ < _15_ > _05_2025$  г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии по направлению 35.02.12 Садово-парковое и ландшафдное строительство

Ман. А.Н. Исаков

«\_15\_» \_05\_2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОУП.03 «Математика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОУП.03 «Математика» является обязательной частью общеобразовательных дисциплин ООП в соответствии с  $\Phi$ ГОС СПО

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлена на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями  $\Phi\Gamma$ OC COO с учетом профессиональной направленности  $\Phi\Gamma$ OC СПО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3.

Общие	Планируемые результаты обучения		
компетенции	Общие	Дисциплинарные	
ОК-1	распознавать задачу и/или	Актуальный профессиональный и	
Выбирать	проблему	социальный контекст, в котором	
способы	в профессиональном и/или	приходится работать и жить;	
решения задач	социальном контексте;	основные источники информации и	
профессиональ	анализировать задачу и/или	ресурсы для решения задач и	
ной	проблему и выделять её	проблем в профессиональном	
деятельности	составные части; определять	и/или социальном контексте;	
применительно	этапы решения задачи;	1 *	
к различным	выявлять и эффективно искать		
контекстам	информацию, необходимую	областях; методы работы в	
	для решения задачи и/или	профессиональной и смежных	
	проблемы; составить план	сферах; структуру плана для	
	действия;	решения задач; порядок оценки	
	определить необходимые	результатов решения задач	
	ресурсы;	профессиональной деятельности	
	владеть актуальными методами		
	работы в профессиональной и		
	смежных сферах; реализовать		
	составленный план;		
	оценивать результат и		
	последствия своих действий		
	(самостоятельно или с		
	помощью наставника)		

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информационны е технологии для выполнения задач профессиональн ой деятельности;	необходимые источники информации; планировать поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать	структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,		Содержание актуальной нормативно- правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах		ıx
	Форма обучения (очная)		очная)
	всего 1 семестр 2 семестр		2 семестр
Объем образовательной программы дисциплины	272	76	196
контактная работа, в т. ч.	202	-	-
теоретическое обучение	101	32	69
практические занятия	101	32	69
Самостоятельная работа	54	12	42
Промежуточная аттестация - экзамен	16	-	16

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

## 2.2.1. Тематический план и содержание у дисциплины по очной форме обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала иформы организации деятельностиобучающихся	Объем, акад.ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.  Алгебра	4	OK 1
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	2/2	ОК 1
Развитие	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексныечисла. Практические занятия Арифметические действия над числами, нахождениеприближенных значений величин	212	

Тема 1.2. Корни,	Содержание учебного материала	6/6	ОК	1,
Степени и				2,
логарифмы			ОК 3	
	Корни и степени. Корни натуральной степени из			
	числа и их свойства. Степени с рациональными			
	показателями, их свойства. Степени с действительными			
	показателями. Свойства степени с действительным			
	показателем.			
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое			
	тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.			
	Правила действий с логарифмами. Переход к новому			
	основанию.			
	Преобразование         алгебраических         выражений.           Преобразование         рациональных,         иррациональных			
	Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических			
	выражений.			
	-		_	
	Практические занятия	1		
	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетовс			
	радикалами. Решение иррациональных уравнений.			
	Нахождение значений степеней с рациональными			
	показателями. Сравнение			
	степеней. Преобразования выражений, содержащих			
	степени. Решение показательных уравнений.			
	Решение прикладных задач. Нахождение значений			
	логарифма по произвольному основанию. Переход от			
	одного основания к другому. Вычисление и сравнение			
	логарифмов. Логарифмирование и потенцирование			
	выражений.			
	Приближенные вычисления и решения прикладных задач.			
	Решение логарифмических уравнений.			
D 2		OTC 1		10.2
Раздел 2.	Основы тригонометрии	OK 1, 0	JK 2, €	OK 3
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	4/4		
Основные	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус,			
	косинус, тангенс и котангенс числа.			
понятия	Практические занятия			
	Радианный метод измерения углов вращения и связь с			
	градусной мерой.			
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	6/6	ОК 1,	ОК 2.
Основные		5, 5	OK 3	<b>-</b> ,
тригонометрическ	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы	1	<u> </u>	
ие тождества	удвоения. Формулы половинного угла.			
		1	1	
	Практические занятия			
	Основные тригонометрические тождества, формулы			
	сложения, удвоения.			
	Содержание учебного материала			

Прообразорания	Преобразование суммы тригонометрических функций в		
	произведение и произведения в		
	сумму. Выражение тригонометрических функций через		
их выражений	суниу. Вырижение трисонометри исских функции через		
•	тангенс половинного аргумента.		
	Пъскатучно скату в селения		
	Практические занятия Преобразование суммы тригонометрических функций в		
	произведение, преобразование		
	произведения тригонометрических функций в сумму.		
	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 3
Тема 2.4.	Простейшие тригонометрические уравнения.	6/6	
	Простейшие тригонометрические неравенства.		
ие уравнения и			
неравенства	Обратные тригонометрические функции.		
	Арксинус, арккосинус, арктангенс		
	Практические занятия		
	Простейшие тригонометрические уравнения и		
	неравенства. Обратные тригонометрические		
	функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.		
Раздел 3.	Функции, их свойства и графики		
	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 3
	Функции. Область определения и множество		
	значений; график функции, построение		
	графиков функций, заданных различными		
	способами.		
	Свойства функции. Монотонность, четность,		
Тема 3.1.		6/6	
Функции, их	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и	J, J	
свойства и	наименьшее значения, точки экстремума.		
графики	Графическая интерпретация.		
	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.		
	Практические занятия		
	Примеры зависимостей между переменными в реальных		
	процессах из смежных дисциплин. Определение		
	функций. Построение и чтение графиков		
	функций. Исследованиефункции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-		
	квадратичной, кусочно- линейной и дробно- линейной функций. Непрерывные и периодические		
	функции.		a
<u> </u>	117 1		,

	Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции.		
Тема 3.2. Степенные, Показательные, логарифмические и тригонометрическ ие функции. Обратные григонометрическ ие функции	Содержание учебного материала Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой у = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	6/6	
	Практические занятия Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.  Самостоятельная работа обучающихся - Подготовка доклада на тему «Сложение гармонических колебаний»		
Раздел 4.	Начала математического анализа. Интеграл и его применение	ОК 1,	ОК 2, ОК 3
	Содержание учебного материала		OK 1, OK 2, OK 3
Тема 4.1. Начала Математического анализа	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее	6/6	

геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.  Практические запятии  Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления иленов последовательности. Бескопечно убывающая усленов теометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический убывающая: механический и геометрический и убывающая: механический и геометрический и убывающая: механический и геометрический и касательной исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и жестремальных значений функции.  Содержание учебного материала 6/6 ОК 1, ОК 2, ОК 3  Первообразная и интеграла Применение применение применение применение плеторана для нахождения плошади криволинейной грансции. Дейбица. Примеры ирименение интеграла в физике и геометрии. Практические значятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбица. Применение интеграла к вычислению физических величи и площадей.  Раздел 5. Уравнения и спетемы Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разножение на можители, введение повых неравенения и спетемы. Равносильность уравнений, перавения и спетемы. Равносильность уравнений, перавенетна. Рапиональные, прациональные, поразночение правносильность, и прациональные, поразночение правнение и присопоменрические перавенетна. Основные приемы их решения. Использование свойств и трафиков функций при решении уравнений и перавенств. Ситод интервалов. Изображеные на координатной плоскости множества решений уравнений и перавенств. Ситод интервалов. Изображеные на координатной плоскости множества решений уравнений и перавенств двуми перменными и их систем.  Нриклациые задачи Применение. Применение интервалов. Ображение на координатной плоскости множества решений уравнений и первенств с двуми перменными и их систем. Приклацине задачи Применение. Приклацине задачи правения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретации результата, учет реавных огражителей. Практические завачи и практики. Интерпретации р	теомстрический и физический смясп. Нахождение скорости для процесса, задавиного формулой и графиком.  Практические завятия  Числовая последовательность, способы се задавия, вычисления последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геомстрическая прогрессия. Производная: механический и теомстрический и теомстрический объемые производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Содержание учебного материала 6/6 ОК 1, ОК 2, ОК 3  Тема 4.2.  Интеграл и его применение пахождения и площади криволинейной транение пахождения площади криволинейной транения интеграл и формула Ньютона—Пейбинда. Применения интеграл в физике и геометрии.  Практические занятии Интеграл Теорема Ньютона—Пейбинда. Применение интеграла к вычислению физических величи и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и перавенства  Содержание учебного материала Уравнений и применьей и тригомометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенетв, систем. Основные приемы их решении (радожение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Основные приемы их решения. Вспользование свойств и графический метод). Неравенства. Основные приемы их решения. Вспользование свойств и графический метод). Неповенсетна. Основные приемы их решения. Вспользование свойств и графический метод). Неповенсетна. Основные приемы их решения. Вспользование свойств и графический метод). Неповенсетна. Основные приемы их решения. Вспользование свойств и графический методы. Вспользование свойств и графический методы. Вспользование свойств и графический методы. Неповенсетна. Основные приемы их решения. Вспользование свойств и графический методы. Неповенсетна основные приемы их решения прамении их систем.  Нательзование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Методы плоскости множества решений уравнений и неравенств одокамене на кооруннатной плоскости множества решений уравнений и на учетемы. Применение мнательных задачи Применение. Применение мательных за			T	
скорости для процесса, заданного формулой и графиком.  Практические занятия Числовая последовательность, способы ее задания, вытисления членов последовательности. Предсл последовательности. Предсл последовательности. Бескопечно убывающая геометрическай прогрессия. Производная: механический и смысл производной. Уравнение касательной Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименышего значения и экстремальных значений функции.  Содержание учебного материала 6/6 ОК 1, ОК 2, ОК 3  Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной грапеции. Формула Ньютона— Тейбпица. Примеры применения интеграл в физике и геометрии.  Практические занятия интеграл теремобразная. Теорема Ньютона— Пейбпица. Примеры применения интеграл в кымиелению физических величии и площадей.  Раздел 5. Уравнения и системы Уравнений. Рациональные, правщональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнения (разложение на множители, введение новых нервенства. Системы. Ословные приемы их решения (разложение на множители, введение новых нервенства. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых нервенства. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых нервенства. Основные приемы их решения (разложение на координатной плоскости множества решений уравнений и нервенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и нервенств. Основные приемы их решение математических методов для решения острежательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретации разлукатата, учет реальных отраничений. Приктические занятия	скорости для процесса, заданного формулой и графиком.  Практические занятия  Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: мехашический и геометрический смыс производной. Уравнение касательной Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Тема 4.2. Интеграл и гот применение определенного интеграла для пакождения площади криволипейной трапспии. Дейбница. Применения интеграл в физике и теометрии. Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применения интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригомометрические (радложение и истемы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (радложение на множители, введение повых неравенства. Основные приемы их решения. Неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графический методу. Неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графический методу. Использование свойств и графи				
Практические занятия   Письтана последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и теометрический производной. Уравнение касательной Иссаедование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Тема 4.2.   Перкообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной тралеции. Лейбница. Примеры применение применение интеграла в физике и геометрии. Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.   Уравнения и неравенеть величины и площадей. Раноспывьюеть уравнения (разложение на множители, введение новых неравестных, подстановка, трафический метод). Неравенства. Рациопальные, иррациопальные, показательные и тригопометрические превыения и системы. Раноспывность уравнения (разложение на множители, введение новых неравестных, подстановка, трафический метод). Неравенства. Рациопальные, иррациопальные, показательные и тригопометрические перавенства. Рациопальные, иррациопальные, показательные и тригопометрические перавенства. Основные приемы их решения (разложение на координатной плоскости множества решении уравнений и неравенеть и тригопометрические перавенеть. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решении уравнений и неравенеть с двумя переменными и их систем. Прикладные задачи Применение математических методов для решения согрежательных задач из различных областей науки и практики. Интерриетами различных областей науки и практики. Интерриетами различных областей науки и практики. Прикладные задачими и практики. Прикладные практики и практики. Прикладные практики и практики. Прикладные практики и практики. Прикладные практики практические задачими практические задачими практические задачими практические задачими практики.	Практические запития Числовая последовательности. Предел последовательности. Предел последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая гометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический и производной. Уравнение касательной Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Тема 4.2. Интеграл и его применение применение применение применение применение применение применения площади криволишейной грапеции. Дейбициа. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Практические запития Интеграл и первообразияя. Теорема Ньютона—Пейбициа. Применение интеграла к вычислению физических величии и площадей.  Раздел 5. Уравнения и иеравенства  Уравнения и пистемы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и присонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнения (разложение на кложители, введение повых неравенства, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение повых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, прациональные, показательные и присонометрические показательные и присонометрические неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Сотовные приемы их решения (разложение на координатной плоскости множества решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решении уравнений и перавенств с двумя переменными и их систем.  Прикладыме математических методов для решения содержательных задач и различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Прикличений. Практические занятия Корин уравнений. Корин уравнений. Корин уравнений. Корин уравнений. Корин уравнений корин уравнений.				
Практические занятия   Писка запатия   Писка за последовательности. Предел последовательности. Последовати функции с помощью производной. Махождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Тема 4.2. Перкообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной тралеции. Пейбница. Примеры применение интеграла в физике и геометрии. Пейбница. Примеры применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенеть в Содержание учебного материала Уравнения и системы. Уравнений. Рагиональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносльность уравнения (разложение на множители, введение новых неперавентва. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неперавентва. Основные приемы их решения. Использование свойств и графический метод). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические перавенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические перавенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические перавенства. Основные приемы их решения (разложение на координатной плоскости множества решении уравнений и неравенеть с двумя переменными и их систем. Приктадные задачи Применение математических методов для решения согрежательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных огранический. Приктические занятия	Практические запития Числовая последовательность, способы ее задания, предеп последовательности. Предеп последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический и предеп (механический и геометрический и предеп исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Тема 4.2. Интеграл и его применение применение применение применение применение применение применение применения и площади криволинейной грапеции. Дейбициа. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Практические значития и площадей.  Раздел 5. Уравнения и первообразияя. Теорема Ньютона—Пейбициа. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и применения и применения применения и системы. Равносильность уравнений, перваенств, систем. Равносильность уравнений, перваенств, систем. Равносильность уравнений, перваенств, системы. Равносильность уравнений, перваенств, систем. Раздольные, прращновальные, правизенных подазательные и присопометрические уравнения, перваенства. Сопольные, прафиков функций при решении уравнений и перваенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решении уравнений и перваенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решении уравнений и перваенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решении уравнений и перваенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решении уравнений и перваенств с двуми пераенным и их систем. Прикспепие математических методов для решения содержательных задач и различным областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия. Интерпретация различным корнительность, уравнений.		скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
Числовая последовательность, способы ее задания, членов последовательности. Предеп последовательности. Бескопечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрическая производной. Уравнения и желегьной Исследование функции с помощью производной. Нахождение паибольшего, паименьшего значения и экстремальных значений функции.  Тема 4.2. Интеграл и интеграл. Применение определенного интеграла для применение нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграл в физике и геометрии. Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла в кыпислению физических величии и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала Уравнения и системы уравнений. Рациональные, прациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Рапосальность уравнения неравенств, систем. Основные приемы их решения неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых псизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, прадмональные, показательные и триронометрические псравенства. Основные приемы их решения (назвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и премении и присмометрические псравенства. Основные приемы их решения (назвестных) покастна и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Мстод интегралов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интегриретация результата, учет реальных огранический . Практические занятия	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления последовательности. Иредел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрическай производной. Исследоватие функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. Содержание учебного материала об 6 ОК 1, ОК 2, ОК 3  Тема 4.2. Интеграл и сто применение применение применение применение пахождения площади криволипейной трапении. Формула Ньютона— Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Практические занятия Интеграл Георема Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и перавенства ОС одержание учебного материала Уравнения и системы уравнений. Рациональные, правленные и тритонометрические уравления и системы. Рапиональные и тритонометрические неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение повых неизвестных, подстановка, графический метод). Непользование свойств и графиков функций при решения уравнений и неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решения уравнений и неравенств одвум переменными и их систем. Прикладные задач и Прикладные прикладные приклики. Интерралов. Изображение на координатию плоскост множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задач и разувитиля областей пауки и практики. Интерратова из разувательных задач из разувитых областей пауки и практики. Интерретация результата, учет реальных ограничений. Практические математические методова для решения содержательных задач из разувитых областей пауки и практики.		Практические занятия		
последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический производной. Уравнение касательной Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Тема 4.2. Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для пахождения иптеграла для пахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применение Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и негравае к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала уравнений прирациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, перавенства, систем. Основные приемы их реппения негравенства, систем. Основные приемы их реппения негравенства. Основные приемы их решения. Непользование свойств и графический метод). Использование свойств и графический при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задачи Применение математических методов для реппения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	последовательности. Преде последовательности. Бсекопечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический (мыследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Тема 4.2. Первообразиая и интеграл. Применение применения и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Примеры применение интеграла в физике и геометрии. Практические запятия Инстера. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, праздожение на множители, введение новых перавенств, систем Основные приемы их решения (раздожение на множители, введение новых перавенства. Рациональные, иррациональные, показательные и присопометрические уравнения и неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и присопометрические показательные и присопометрические неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и присопометрические показательные и присопометрические неравенства. Основные приемы их решения (раздожение на можители, введение новых перавенства. Рациональные, иррациональные, показательные и присопометрические показательные и присопометрические показательные и присопометрические показательные и присопометрические показательные и приемения. Непользование свойств и графический метод). Неравенства. Основные приемы их решения их систем. Прикладные задачи применения. Непользование свойств и графический метод. Инображение на кооруннатной плоскости множества решений уравнений и перавенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задачи применений. Прикладные из разминых обазатей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занатия (корти убърванений.)				
последовательности. Бескопечно убывающая гомстрическая прогрессия. Производная: механический и геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной Исследование функции.  Тема 4.2. Интеграл и его применение пахождения и литеграл. Применение определенного интеграла для пахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбинца. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Практические заизтия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбинца. Примеры применения интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала ОК 1, ОК 2, ОК 3  Раздел 5. Уравнения и неравенства  Гема 5.1. Уравнения и системы Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их репления и делановальные, показательные и пригопометрические перавенства неравенств приемы их репления перавенств. (разложение на множители, введение повых псизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Основные приемы их репления (неравенства). Показательные и пригопометрические перавенства. Основные приемы их репления (неравенства). Показательные, показательные, показательные, показательные и прафиков функций при решении уравнений и неравенств основные приемы их репления (непользование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств одвужи переменными и их систем. Прикладные задач и Применение математических методов для решения содержательных Интерпетация результата, учет реальных ограничений. Практические заимтия	последовательности. Бесконечно убывающая геометрический и геометрический и пемьетрический и пемьетрические и перьобразиая и интеграл. Применение определенного интеграла для применение пахождения площади криволипсйной прапеции. Формула Ньютона—Пейбница. Применения интеграла в физике и геометрии. Практические занятия Иптеграл и перьообразиая. Теорема Ньютона—Пейбница. Применение интеграла к вычислению физических величии и площадей.  Раздел 5. Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и присонометрические неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и присонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графический метод). Неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графический метод). Неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графический метод. Неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графический метод). Неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графический метод). Неравенства одержательных на к систем. Использование свойств и графический методы. Неравенства одержательных задач из различных областей науки и практики. Использование задачи примстии. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занатия Корви уравнений.				
последовательности. Бескопечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический и долемование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и встремальных значений функции.  Тема 4.2.  Интетрал и его применение применение применение применение применение применение применение применение применение применения интеграла для нахождения площади криволинейной применения интеграла в физике и геометрии. Практические запития Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбинца. Применение интеграла в вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбинца. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение повых псизвестных, подетановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, и ррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование собіств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задач и грамичных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические заизития  Практические заизития	последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: мехащический и геометрический и смострический и смострование функции.  Тема 4.2. Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Применение интеграла для нахождения и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и системы уравнений. Рациональные, кррациональные, показательные и тригомоструванений, перавенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригомометрические неравенства. Основные приемы их решения. Непользование свойств и графиков функций при решении уравнений и перавенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и перавенств сдвумя переменными и их систем. Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занатия Корви уравнений. Равносильность уравнений.				
геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический и смысл производной. Уравнение касательной Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	геометрическая прогрессия. Производная: мехапический и гомострический и смысл производной. Уравнения и застремальных значений функции.  Содержание учебного материала 6/6  Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для применение нахождения площади криволинейной грапеции. Дейбища. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Практические заизтия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбища. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Практические заизтия Интеграл в применению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала Уравнений и системы. Уравнений Рациональные, правления и системы. Равносильность уравнений перавенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неравенства. Сеновные приемы их решения (разложение на множители, в прациональные, показательные и присонометрические перавенства. Основные приемы их решения (показательные и присонометрические перавенства. Основные приемы их решения (разложение на координатной плоскости множества решении уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задач и практиче математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические запятия Корми уравнений. Раносольность уравнений. Практические запятия Корми уравнений. Раносольность уравнений.		<u> </u>		
механический и геометрический  емысл производной. Уравнение касательной Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Содержание учебного материала  Содержание учебного материала  Содержание учебного материала  Применение  применение  применение  применение  применение  применение  применение  применение  применение интеграла для нахождения площади криволинейной грапсции. Формула Ньютона— Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические заинтия  Интеграл и первообразная. Теорема Нььотона— Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величии и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы. Уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические (разложение на множители, введение новых неравенства, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод, интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические заизатия	мехапический и геометрический  смысл производной. Уравнение касательной Исследование функции помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Содержапие учебного материала  Содержапие учебного материала  б/б ОК 1, ОК 2, ОК 3  Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной пранеции. Пейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ныотопа—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и попиадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения, подстановка, графический метод). Неравенства, Основные приемы их решения разложение па множители, введение повых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Основные приемы их решения и присопометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и перавенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решении уравнений и перавенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерперетация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Раннослльность уравнений.				
мысл производной. Уравнение касательной Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Тема 4.2.  Интеграл и его применение  Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения я площади криволинейной гранеции. Формула Ньютона— Лейбинца. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Интеграл к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Раздел 5.  Раздел 5.  Уравнения и егистемы уравнений. Рациопальные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенетва. Основные приемы их решения. Показательные и пригонометрические перавенства. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графический метод. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задач практики. Интерпетация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия  Интегритератичных областей науки и практики. Интерпетация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	смысл производной. Уравнение касательной Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Тема 4.2.  Интеграл и сго применение пределенного интеграла для нахождения площади криволипсйной трапеции. Формула Ньютона— Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятии Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона— Лейбница. Примеры применения интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала Уравнений и прациональные, правнения и системы уравнений. Рациональные, правнения и системы уравнений и транение интегральные и тригопометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, перавенства. Систем. Осповные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств с двум переменными и их систем.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач и различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Приктические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.				
Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Тема 4.2. Интеграл и его применение  Применение  Применение  Радсл 5.  Радсл 5.  Уравнения и неграла в вычислению физических величин и площадей.  Уравнения и площадей.  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и реввестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тримем их решения (разложение на множители, введение повых петавенства. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение повых показательные и тригонометрические неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Рациональные, иррациональные, инфарменства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение повых псизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач и зразличных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Содержание учебного материала 6/6 ОК 1, ОК 2, ОК 3  Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона— Лейбница. Примеры применение интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона— Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величия и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математические математические математические математические математические заначи Применение математические математические задач и различных задач из различных областей пауки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Ранносльность уравнений.		1		
Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Тема 4.2.  Интеграл и его применение  применение  Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия  Интеграл и первообразная.  Теорема  Ньютона—Лейбница.  Применение интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия  Интеграл и первообразная.  Теорема  Ньютона—Лейбница.  Применение интеграла в физике и геометрии.  Применение интеграла в вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, перавенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых пеизвестных, подетановка, графический метод).  Неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств. Свумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.  Интегриретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	Нахожделие паибольшего, паименьшего значения и экстремальных значений функции.  Содержание учебного материала 6/6 ОК 1, ОК 2, ОК 3  Тема 4.2. Интеграл и его применение применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной транеции. Дейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Интеграла к бычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала Уравнении и площадей.  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнения (разложение на множители, введение повых неравенства, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение повых неизвестных, подетановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, прациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение повых неизвестных, подетановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, прациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладыве задач из различных областей пауки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практических занятия Корпи уравнений. Равносильность уравнений.		смысл производной. Уравнение касательной		
Содержание учебного материала   ОК 1, ОК 2, ОК 3	жстремальных значений функции.  Содержание учебного материала 6/6 ОК 1, ОК 2, ОК 3  Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трансции. Формула Ньютона— Лейбница. Применения интеграла в физике и геометрии.  Практические заиятия Интеграла и первообразная. Теорема Ньютона— Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на мпожители, введение повых негизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Основные приемы их решения. Неравенства. Основные приемы их решения. Неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Прикладиые  задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корпи уравнений. Равносильность уравнений.		Исследование функции с помощью производной.		
Тема 4.2.  Интеграл и его применение применения площади криволинейной трапсции. Формула Ньютона— Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона— Лейбинца. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала Уравнений и прациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых псизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	жстремальных значений функции.  Содержание учебного материала 6/6 ОК 1, ОК 2, ОК 3  Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной транеции. Формула Ньютона— Лейбница. Применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Интеграла и первообразная. Теорема Ньютона— Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства ОК 1, ОК 2, ОК 3  Содержание учебного материала Уравнения и системы уравнений. Рациональные, прациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Основные приемы их решения неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Основные приемы их решения. Неравенства. Основные приемы их решения. Непользование свойств и графиков функций при решении уравнений и перавенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и перавенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задач применение математических методов для решения с одержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корпи уравнений. Равносильность уравнений.		Нахождение наибольшего, наименьшего значения и		
Тема 4.2.  Интеграл и его применение  Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной гранеции. Формула Ньютона— Лейбница. Примеры применение интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и нервообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Уравнения и перавенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические перавенствых, подстановка, графический метод).  Использование свойств и графиков функций при решения уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	Тема 4.2.  Интеграл и его применение  Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной грапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Интеграл к вычислению физических величии и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и негерала к вычислению физических величии и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнении, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неравенства. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и пригонометрические неравенства. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неравенства. Основные приемы их решения (разложение на координатьные, иррациональные, показательные и пригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и перавенств с двумя переменными и их систем. Прикладыве задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		· ·		
Тема 4.2.  Интеграл и его применение  Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной грапеции. Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, перавенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	Тема 4.2.  Интеграл и его применение  Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинсйной прамещии. Формула Ньютона— Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала Уравнения и системы. уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, перавенства, систем. Основные приемы их решения неравенства. Основные приемы их решения Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и перавенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и перавенств. Срамо приемении их систем. Прикладные  задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.				
Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для пахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона— Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства ОК 1, ОК 2, ОК 3  Содержание учебного материала Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и пригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решении уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	Первообразная и интетрал. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона— Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множитсли, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Основные приемы их решения. Неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и перавенств. Мстод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и перавенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корви уравнений. Равносильность уравнений.		1.0	6/6	
определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона— Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические перавенства. Основные приемы их решения. Нелользование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона— Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства ОК 1, ОК 2, ОК 3  Содержание учебного материала Уравнений и системы уравнений. Рациональные, правнений и системы. Равносильность уравнения и равнения и системы. Равносильность уравнения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Основные приемы их решения и неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и пригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и перавенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корви уравнений. Равносильность уравнений.	Тема 4.2.	Первообразная и интеграл. Применение		
применение  нахождения площади криволинейной трапеции.  Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Ингеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занития	применение  нахождения площади криволинейной трапеции.  Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия Кории уравнений. Равносильность уравнений.				
трапеции. Формула Ньютона— Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	трапеции. Формула Ньютона— Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенства, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические перавенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.  Интерпретация резульстата, учет реальных ограничений.  Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.	-			
Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и систем. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решений уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	Пейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютопа—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и перавенства  Содержание учебного материала Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.  Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.	применение			
применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические заиятия	применения интеграла в физике и геометрии.  Практические занятия  Интеграл и первообразная. Теорема  Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических  величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и пригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.  Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия  Корни уравнений. Равносильность уравнений.		<del>_</del> *		
Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютопа—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  ОК 1, ОК 2, ОК 3  Содержание учебного материала Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства  Рациональные, иррациональные, показательные и пригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решений уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенст с двумя переменными и их систем.  Прикладные  задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.				
Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, перавенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5. Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства  Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.				4
Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		<u> </u>		
Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Раздел 5.  Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		1 1		
Раздел 5. Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические заиятия	Раздел 5. Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		Ньютона—Лейбница.		
Раздел 5. Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	Раздел 5. Уравнения и неравенства  Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		Применение интеграла к вычислению физических		
Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		величин и площадей.		
Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	Содержание учебного материала  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.				
Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенст с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенст с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.	Раздел 5.	Уравнения и неравенства	ОК 1,	ОК 2, ОК 3
иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.				
уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых Уравнения и неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		Уравнения и системы уравнений. Рациональные,		
неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	Неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		иррациональные, показательные и тригонометрические	6/6	
неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	Неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		уравнения и системы. Равносильность уравнений,		
уравнения и неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	Тема 5.1.       (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).         Неравенства       Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.         Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.         Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.         Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		V 1		
Неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	Неизвестных, подстановка, графический метод).  Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и трисонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.	Тема 5.1.	_ =		
неравенства       Рациональные, и трациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.         Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.         Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.         Практические занятия	неравенства       Рациональные, и трациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.         Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.         Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.         Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		Ta .		
показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.	_			
неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	неравенства. Основные приемы их решения.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.	перавенетва	•		
Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		1 1		
решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		1 1		
Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.  Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.  Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.				
решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.  Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.  Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.				
их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.  Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	их систем.  Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.  Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия  Корни уравнений. Равносильность уравнений.				
Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		решений уравнений и неравенств с двумя переменными и		
математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		их систем.		
математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		Прикладные задачи Применение		
задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия	задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.		-		
Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  Практические занятия	Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.				
Практические занятия	Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений.				
	Корни уравнений. Равносильность уравнений.				
L'ONTHE THOUSERT HOUSE THE CONTRACTOR THE CONTRACTOR			Променноские вонатия		
	Преооразование уравнении.				
преооразование уравнении.			Корни уравнений. Равносильность уравнений.		

Раздел 6.	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	ОК	1, ОК 2, ОК 3
	Содержание учебного материала		OK 1, OK 2, OK 3
Тема б.1. Элементы комбинаторики	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчечисла размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютон Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	6/6 a.	
	Практические занятия История развития комбинаторики, теории вероятностей статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.		
	Содержание учебного материала		OK 1, OK 2, OK 3
Тема 6.2. Элементы теории вероятностей	Событие, вероятность события, сложение и умножен вероятностей. Понятие о независимости событи Дискретная случайная величина, закон ее распределени Числовые характеристики дискретной случайно величины. Понятие о законе больших чисел.	ıй. ıя.	
	Практические занятия Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.		-
Тема 6.3.	Содержание учебного материала	6/6	OK 1, OK 2, OK 3
Элементы математической статистики	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Практические занятия Представление числовых данных. Прикладныезадачи.		
Раздел 7	Геометрия	<u> </u> К 1, ОЕ	С 2, ОК 3
	Содержание учебного материала		OK 1, OK 2, OK 3

Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляри и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.  Практические занятия Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами В пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение	6/6	
Тема 7.2.	пространственных фигур.  Содержание учебного материала	7/7	ОК 1, ОК 2,
Многогранники	Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Параллелепипед.		ОК 3
	Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).  Практические занятия Различные виды многогранников. Их многогранников. Площадь поверхности.		

	Самостоятельная работа обучающихся		
	- Подготовка доклада на тему «Правильные и		
	полуправильные многогранники»;		
	- Подготовка доклада на тему		
	«Конические сечения и их применение в		
	технике».		
	Содержание учебного материала	6/6	ОК 1, ОК 2.
Тема 7.3. Телаи	одориши у точного интернити	0, 0	ОК 3
поверхности	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание,		
вращения	высота, боковая поверхность, образующая,		
-p	развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные		
	основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная		
	плоскость к сфере.		
	and the original property of the original prop		
	Практические занятия		
	Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел		
	вращения и многогранников.		
	ppungemin in minor or puniminos.		
		4 / 4	OM 1 OM 2
	Содержание учебного материала	4/4	OK 1, OK 2,
Tares 7.4	05		ОК 3
Тема 7.4.	Объем и его измерение. Интегральная формула		
Измерения в	объема. Формулы объема куба, прямоугольного		
геометрии	параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы		
	объема пирамидыи конуса. Формулы		
	площади поверхностей цилиндра и конуса.		
	Формулы объема шара и площади сферы. Подобие		
	тел. Отношения площадей		
	поверхностей и объемов подобных тел.		
	Практические занятия		
	Вычисление площадей и объемов.		
	Содержание учебного материала	6/6	ОК 1, ОК 2,

Промежуточная аттестация экзамен		16
	доказательстве теорем стереометрии.	
	векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при	
	координатами. Скалярное произведение	
	Действия с векторами, заданными	
	точками.	
	окружности, сферы, плоскости. Расстояние между	
	Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение	
	Практические занятия	
	решении математических и прикладных задач.	
	Использование координат и векторов при	
	Скалярное произведение векторов.	
	Координаты вектора.	
	векторами. Проекция вектора на ось.	
	Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя	
	векторов.	
векторы	Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение	
Координаты и	Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i> . Векторы.	
Тема 7.5.	точками.	
	пространстве. Формула расстояния между двумя	
	Прямоугольная (декартова) система координат в	

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.** Реализация учебной дисциплины «Математика» осуществляется в учебном кабинете математических дисциплин. Оборудование кабинета: рабочее место преподавателя; учебные столы ; стулья ; рабочее место студента (по количеству студентов); доска учебная; переносное мультимедийное оборудование (проектор NESNP510/LCD, ноутбук Asus), доска белая эмалированная для записи фломастером. Кабинет, оснащенный в соответствии с образовательной программы.

#### 3.1. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами, для обеспечения образовательного процесса.

## 3.1.1. Основные источники

- 1. Башмаков, М.И. Математика. : учебник / Башмаков М.И. Москва :КноРус, 2020. 394 с. (СПО). ISBN 978-5-406-01567-4. URL: <a href="https://book.ru/book/935689">https://book.ru/book/935689</a> Текст : электронный.
- 2. *Богомолов*, *Н. В.* Алгебра и начала анализа: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 240 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-09525-8. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- 3. *Богомолов*, *Н. В.* Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 108 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-09528-9. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт] Кучер, Т. П.
- 4. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Издательство Юрайт, 2024. 541 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-10555-1. Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]

## 3.1.2. Дополнительные источники

- 1.Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Издательство Юрайт, 2020. 439 с. (Профессиональное образование). 15 ISBN 978-5-534-09108-Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: http://biblioonline.ru/bcode/449007.
- 2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Издательство Юрайт, 2020. 320 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-09135-9. Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: http://biblioonline.ru/bcode/449036

#### Учебно-методические материалы:

1.Далингер, В. А. Методика обучения математике. Практикум по решению задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 00695-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblioonline.ru/bcode/452493

#### Интернет – ресурсы

1. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (далее ЭБС)

сайт

## www.library.timacad.ru

- 2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» -https://cyberleninka.ru/
- 3. Сетевая электронная библиотека аграрных вузов- https://e.lanbook.com/books
- 4. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс.
- 5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, в форме контрольной работы, экзамен.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки

сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях методах математики; -понимание значимости Математики длянаучнотехнологического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство систорией развития математики, эволюцией математических идей; -развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичностимышления уровне, необходимом ДЛЯ будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; -овладение математическими знаниями умениями, необходимыми В повседневной жизни, для освоения смежных

Содержание объем материала, подлежащего проверке, определяется программой учебником. Выявление полноты, прочности усвоения обучающимися тем. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Ошибкой считается погрешность, если Она свидетельствует о том, что студент не овладел основными знаниями и (или) умениями, указанными в считаются

Наблюдение за деятельностью - активное участие в ходе занятия; устное и письменное выполнениедомашней работы; -задания для самостоятельн ой работы; задания контрольной работы; -выполнение практической работы; -подготовкадокладов, сообщений, рефератов.

естественно-научных дисциплин погрешности, которые не Промежуточная оригинальное решение аттестация в форме способность -готовность И К задачи, которые контрольной работы, числе образованию. В TOM свидетельствуют о высоком экзамена. самообразованию, на протяжении уровневладения всей жизни; сознательное информационными отношение к непрерывному технологиями учащимся, за образованию как условию решениеболее сложной успешной профессиональной задачи или ответ Н Оценка устных ответов. способность -готовность К 'Отлично" если творческой самостоятельной И студент глубоко И ответственной деятельности; -готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, проектной И умение 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 справляется с задачами и практическими ситуациях; заданиями, -умение правиль продуктивно общаться но обосновывает и взаимодействовать принятые решения, впроцессе совместной умеет деятельности, самостоятельно учитывать позиции обобщать и излагать других участниковдеятельности, материал, не допуская ошибок. эффективно разрешать конфликты;

#### владение

навыка

мипознавательной, учебноисследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и -готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться вразличных источниках информации, критически оцениватьи интерпретировать информацию, получаемую изразличных источников; -владение

языковым

и средствами: умение ясно, логично иточно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; -владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых. действий И мыслительных процессов, их результатов оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач И средств ДЛЯ достижения;

"Хорошо" - если твердо студент

ЗН

ает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос,

может

правильно

применят

ь теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками привыполнении практических заданий. "Удовлетворительно" -если студент

-если студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;  -сформированность представлений о математике какчасти мировой культуры и месте математики в современной цивилизации,	
сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;  -сформированность представлений о математике какчасти мировой культуры и месте математики в	- целеустремленность в поисках и
развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; -сформированность представлений о математике какчасти мировой культуры и месте математики в	принятии решений,
представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; -сформированность представлений о математике какчасти мировой культуры и месте математики в	сообразительность и интуиция,
воспринимать красоту и гармонию мира; -сформированность представлений о математике какчасти мировой культуры и месте математики в	развитость пространственных
мира; -сформированность представлений о математике какчасти мировой культуры и месте математики в	представлений; способность
-сформированность представлений о математике какчасти мировой культуры и месте математики в	воспринимать красоту и гармонию
математике какчасти мировой культуры и месте математики в	мира;
	математике какчасти мировой культуры и месте математики в

способах описания явлений реального мира на математическом языке;

Затруднения в выполнении практических заданий. "Неудовлетворительно" - если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. c большими затруднениями выполняет практические задания, задачи. Критерии оценки письменных работ: «5»-Работа должна быть выполнена правильно и в полном объёме, 90-100% выполнения.

-сформированность представлений о математических понятиях важнейших математических моделях, позволяющих описывать изучать разные И процессы И явления; понимание возможности построения аксиоматического математических теорий;

«4»-Работа выполнена правильно, но имеются недочеты, процент выполнения 75-89%.

Работа **«3»**выполнена правильно, НО имеются ошибки, процент выполнения 59-74%.

-владение методами доказательств И алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; -владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем и использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

-сформированность представлений об Основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей: - владение основными понятиям ио плоских пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированностьумения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях ив реальном мире;применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; -сформированность представлений опроцессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступлениясобытий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основныехарактеристики случайных величин; владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.