

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.09.2025 15:52
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор
по образовательной деятельности

_____ С.Г.Дембицкий

« ____ » _____ 20 ____ г.

Колледж ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУП.03 Математика

Специальность 54.02.03 Художественное оформление изделий текстильной и легкой
промышленности

ФГОС СПО утвержден приказом Минобрнауки России

от «27» октября 2014 года № 1361

Квалификация – Художник-технолог
Уровень подготовки – базовый
Форма подготовки – очная

Программа общеобразовательной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 54.02.03 Художественное оформление изделий текстильной и легкой промышленности и на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО).

Организация разработчик рабочей программы: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

Подразделение: Колледж РГУ им. А.Н.Косыгина

Разработчик: Буранова Ю.Н., преподаватель колледжа

Оглавление

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОУП.03 «Математика»	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	10
3. Условия реализации общеобразовательной дисциплины	23
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	27

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 54.02.03 Художественное оформление изделий текстильной и легкой промышленности.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В рамках программы студентами осваиваются умения и знания в соответствии с компетенциями:

Компетенции	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализиро-	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, ло-

	вать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, кри-	гарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и за-
--	--	--

	тически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике	висимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и элек-
--	---	---

		тронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
--	--	--

		- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
--	--	--

		- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- умение самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее все-сторонне; - сформированная способность оценить разные варианты решения производственной задачи	Уметь выбирать наиболее оптимальный метод для решения той или иной профессиональной задачи, используя инструментарий математического анализа, теории чисел, стереометрии, теории вероятностей и аналитической геометрии. Знать математический глоссарий и свободно в нем ориентироваться.

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
	1 семестр	2 семестр	Всего
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	116	116	232
в том числе:			
теоретическое занятие	60	60	120
практические занятия	22	22	44
Самостоятельная работа	34	34	68
<i>Промежуточная аттестация в форме:</i>	ДР	Зачет с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Самостоятельная работа (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
	1 семестр		
Раздел 1. Арифметика, алгебра и элементарные функции			
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности.	Теоретическое занятие 1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	3	ОК 1-2
	Практическое занятие 1. Входной контроль. Решение примеров на логику и понимание математических основ.	1	
Тема 1.2 Числовые множества. Система декартовых координат. Комплексные числа.	Теоретическое занятие 2. История различных множеств чисел. Определение числового множества. Математическая логика. Метод математической индукции. Роль больших данных (big data) в принятии решений в будущей профессиональной деятельности.	3	ОК 1
	Практическое занятие 2. Решение выражений с комплексными числами. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел.	1	
	Самостоятельная работа 2. Изучение теоретического материала, выполнение практических работ, подготовка к контрольной работе	2	
Тема 1.3. Арифметические действия. Степени и корни.	Теоретическое занятие 3. История появления операций (арифметических действий). Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 3. Выполнение действий с корнями и степенями n-й степени. Самостоятельная работа на тему «Комплексные числа. Действия с ними.»	1	
	Самостоятельная работа 3.	2	

	Самостоятельное повторение материала на решение примеров со степенями и корнями.		
Тема 1.4. Повторение понятия долей и процентов.	Теоретическое занятие 4. Повторение темы доли, проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах.	1	ОК 1
	Практическое занятие 4. Решение профессиональных задач на проценты. Выполнение домашнего задания.	0,5	
Раздел 2. Тожественные преобразования			
Тема 2.1. Рациональные алгебраические выражения. Одночлены и многочлены. Формулы сокращённого умножения.	Теоретическое занятие 5. Определение рационального алгебраического выражения. Работа с одночленами и многочленами.	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 5. Действия с одночленами и многочленами. Использование формул сокращённого умножения.	0,5	
	Самостоятельная работа 5. Самостоятельное повторение формул сокращённого умножения	2	
Тема 2.2. Разложение на множители, действия с алгебраическими дробями. Системы счисления. Системы измерений.	Теоретическое занятие 6. Сокращение дробей, приведение дробей к общему знаменателю, сложение и вычитание дробей, умножение и деление, возведение дроби в степень. Системы счисления. Системы измерений.	1	ОК 1-2
	Практическое занятие 6. Решение практико-ориентированных задач на применение дробей и процентов.	0,5	
	Самостоятельная работа 6. Отработка навыка действий с алгебраическими выражениями. Выполнение домашнего задания.	2	
Тема 2.3. Иррациональные выражения. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.	Теоретическое занятие 7. Определение иррационального выражения. Основные виды преобразования иррациональных выражений. Иррациональность в знаменателе дроби	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 7. Преобразование подкоренного выражения. Использование свойств корней. Внесение множителя под знак корня и вынесение его из-под знака корня. Преобразование дробей, содержащих корни. Избавление от иррациональности в знаменателе.	0,5	
Раздел 3. Функции и графики			
Тема 3.1. Графики элементарных функций.	Теоретическое занятие 8. Функция. Типы элементарных функций. Свойства функций. Графики элементарных	4	

	функций.		
	Практическое занятие 8. Построение и работа с графиками элементарных функций.	1	ОК 1-2
	Самостоятельная работа 8. Выполнение домашнего задания.	2	
Тема 3.2. Преобразование графиков.	Теоретическое занятие 9. Линейные преобразования графиков функций.	4	ОК 1
	Практическое занятие 9. Построение графиков функций с помощью преобразований. Использование графиков для решения практических задач. Самостоятельная работа.	1,5	
	Самостоятельная работа 9. Выполнение домашнего задания. Подготовка к самостоятельной работе.	2	
Раздел 4. Уравнения			
Тема 4.1 Общие сведения об уравнениях. Равносильность. Системы уравнений.	Теоретическое занятие 10. Уравнение. Понятие равносильности уравнений. Преобразования, приводящие к равносильности. Определение алгебраической системы уравнений. Методы решения систем уравнений.	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 10. Решение задач на установление равносильности. Решение систем уравнений.	0,5	
	Самостоятельная работа 10. Подготовка к контрольной работе. Выполнение домашнего задания.	2	
Тема 4.2. Алгебраические уравнения с одним неизвестным. Квадратные уравнения. Теорема Виета. Уравнения высших степеней.	Теоретическое занятие 11. Типы алгебраических уравнений. Методы решения алгебраических уравнений. Определение квадратного уравнения. Методы решений квадратных уравнений. Уравнения высших степеней.	4	ОК 1-2
	Практическое занятие 11. Решение задач на нахождение корней уравнения разными способами.	0,5	
	Самостоятельная работа 11. Самостоятельная подготовка к контрольной работе.	2	
Тема 4.3. Системы уравнений линейные и нелинейные.	Теоретическое занятие 12. Решение систем уравнений разными способами. Метод Крамера и метод Гаусса. Понятие матрицы и определителя.	3	ОК 1-2

	Практическое занятие 12. Контрольная работа.	1	
Раздел 5. Неравенства			
Тема 5.1. Числовые и алгебраические неравенства. Свойства неравенств.	Теоретическое занятие 13. Понятие числового и алгебраического неравенств и их свойства.	1	ОК 1
	Практическое занятие 13. Решение числовых и алгебраических неравенств.	1	
	Самостоятельная работа 13. Выполнение домашнего задания. Подготовка к самостоятельной работе.	2	
Тема 5.2. Графическое решение неравенств и систем неравенств.	Теоретическое занятие 14. Графический метод решения неравенств и систем неравенств.	1	ОК 1
	Практическое занятие 14. Использование графического метода при решении неравенств и систем неравенств.	1	
	Самостоятельная работа 14. Выполнение домашнего задания.	2	
Тема 5.3. Решение нелинейных неравенств методом интервалов.	Теоретическое занятие 15. Метод интервалов. Применение этого метода.	3	ОК 1
	Практическое занятие 15. Решение неравенств методом интервалов.	0,5	
	Самостоятельная работа 15. Подготовка к самостоятельной работе.	2	
Тема 5.4. Неравенства с двумя неизвестными.	Теоретическое занятие 16. Понятие неравенства с двумя неизвестными. Методы решения неравенства с двумя неизвестными.	2	ОК 1
	Практическое занятие 16. Самостоятельная работа по теме. Решение примеров на тему «Нелинейные неравенства». Составление математических моделей практико-ориентированных задач по теме.	1	
Раздел 6. Иррациональные уравнения и неравенства			
Тема 6.1. Иррациональные уравнения.	Теоретическое занятие 17. Понятие иррационального уравнения. Способы решения иррациональных уравнений.	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 17. Решение иррациональных уравнений. Проверочная работа на усвоение текущего материала.	1	

Тема 6.2. Иррациональные неравенства.	Теоретическое занятие 18. Понятие иррационального неравенства. Способы решения иррациональных неравенств.	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 18. Решение иррациональных неравенств. Самостоятельная работа.	1	
	Самостоятельная работа 18. Выполнение домашнего задания.	2	
Раздел 7. Последовательности и прогрессии.			
Тема 7.1. Арифметическая прогрессия.	Теоретическое занятие 19. Числовые последовательности. Понятие арифметической прогрессии. Разность арифметической прогрессии. Числа Фибоначчи. Использование этой последовательности в реальной жизни.	1,5	ОК 1-2
	Практическое занятие 19. Решение практико-ориентированных примеров на арифметическую последовательность.	0,5	
Тема 7.2. Геометрическая прогрессия.	Теоретическое занятие 20. Понятие геометрической прогрессии. Знаменатель геометрической прогрессии.	1,5	ОК 1-2
	Практическое занятие 20. Решение задач с использованием свойств геометрической прогрессии.	0,5	
Тема 7.3. Вычисление пределов некоторых последовательностей и функций.	Теоретическое занятие 21. Понятие предела. Предел последовательности. Введение в предел функции. Замечательные пределы. Апории Зенона.	3	ОК 1-2
	Практическое занятие 21. Нахождение пределов последовательностей. Решение неопределенностей.	1	
	Самостоятельная работа 21. Самостоятельное изучение дополнительного материала.	3	
Раздел 8. Производная и первообразная функции.			
Тема 8.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.	Теоретическое занятие 21. Приращение аргумента. Приращение функции. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 21. Решение задач, приводящих к понятию производной.	0,5	
	Самостоятельная работа 21. Выполнение домашней работы.	2	

Тема 8.2. Понятие о непрерывности функции.	Теоретическое занятие 22. Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 22. Решение задач по правилам дифференцирования.	1	
	Самостоятельная работа 22. Подготовка к контрольной работе по теме.	2	
Тема 8.3. Геометрический и физический смысл производной.	Теоретическое занятие 23. Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции.	1	ОК 1-2
	Практическое занятие 23. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$. Решение задач по данной теме.	1	
Тема 8.4. Монотонность функции. Точки экстремума. Исследование функций и построение графиков.	Теоретическое занятие 24. Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Исследование функции на монотонность и построение графиков.	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 24. Задачи на максимум и минимум. Решение задач профессионально-ориентированного содержания.	1	
	Самостоятельная работа 24. Подготовка к контрольной работе по теме.	3	
Тема 8.5. Наибольшее и наименьшее значения функции. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	Теоретическое занятие 25. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 25. Контрольная работа по теме «Производные».	1	
Тема 8.6. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.	Теоретическое занятие 26. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	3	ОК 1-2

	Практическое занятие 26. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Итоговой тестирование за 1 семестр.	1	
2 семестр			
Тема 8.7. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.	Теоретическое занятие 27. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	3	ОК 1-2
	Практическое занятие 27. Решение практических задач на определение площади криволинейной трапеции.	1	
	Самостоятельная работа 27. Подготовка к контрольной работе.	1	
Тема 8.8. Решение задач. Производная и первообразная функции.	Теоретическое занятие 28. Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной.	3	
	Практическое занятие 28. Контрольная работа.	1	
	Самостоятельная работа 28. Подготовка к контрольной работе. Самостоятельное изучение дополнительного материала.	1	
Раздел 9. Тригонометрия.			
Тема 9.1. Тригонометрические функции произвольного угла, число π .	Теоретическое занятие 29. Радиианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 29. Решение задач на перевод мер угла из одной системы в другую.	1	
	Самостоятельная работа 29. Самостоятельное изучение дополнительной литературы.	1	
Тема 9.2. Основные тригонометрические тождества.	Теоретическое занятие 30. Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$.	2	
	Практическое занятие 30. Применение тригонометрических тождеств при решении примеров.	1	

	Самостоятельная работа 30. Выполнение домашней работы.	1	
Тема 9.3. Тригонометрическая окружность. Функции $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, $\operatorname{ctg} x$.	Теоретическое занятие 31. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	3	
	Практическое занятие 31. Построение графиков тригонометрических функций и их преобразование.	1	ОК 1-2
	Самостоятельная работа 31. Изучение дополнительного материала. Подготовка к контрольной работе.	1	
Тема 9.4. Преобразование тригонометрических выражений.	Теоретическое занятие 32. Тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы двойных и половинных аргументов.	2	
	Практическое занятие 32. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1	
	Самостоятельная работа 32. Подготовка к контрольной работе. Выполнение домашнего задания.	1	
Тема 9.5. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	Теоретическое занятие 33. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства.	3	
	Практическое занятие 33. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Решение сложных тригонометрических уравнений.	1	ОК 1-2
	Самостоятельная работа 33. Выполнение домашнего задания.	1	
Тема 9.6. Обратные тригонометрические функции. Тригонометрия в окружающем мире.	Теоретическое занятие 34. Понятие обратной тригонометрической функции. Свойства обратной тригонометрической функции.	2	
	Практическое занятие 34.	1	ОК 1

	Вычисление обратных тригонометрических функций. Контрольная работа.		
	Самостоятельная работа 34. Подготовка к контрольной работе.	1	
Раздел 10. Показательная функция.			ОК 1-2
Тема 10.1. Показательная функция. График показательной функции.	Теоретическое занятие 35. Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции.	2	
	Практическое занятие 35. Построение графика показательной функции. Составление математической модели, использующей показательную функцию.	1	
	Самостоятельная работа 35. Выполнение домашней работы.	1	
Тема 10.2. Показательные уравнения.	Теоретическое занятие 36. Показательные уравнения. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 36. Решение показательных уравнений.	1	
	Самостоятельная работа 36. Подготовка к самостоятельной работе.	2	
Тема 10.3. Решение показательных неравенств.	Теоретическое занятие 37. Показательные неравенств и способы их решения.	1	
	Практическое занятие 37. Решение показательных неравенств. Самостоятельная работа по текущей теме.	1	ОК 1-2
	Самостоятельная работа 37. Подготовка к самостоятельной работе.	1	
Тема 10.4. Значение разработок советских и российских математиков и физиков в мировом научно-техническом прогрессе.	Теоретическое занятие 38. Влияние научных трудов отечественных ученых на мировой прогресс.	3	ОК 1-2
Раздел 11. Логарифмы.			
Тема 11.1. Определение логарифма. График	Теоретическое занятие 39. Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. График логариф-	3	ОК 1-2

логарифмической функции.	мической функции. Применение логарифмической функции в профессионально-ориентированных задачах.		
	Практическое занятие 39. Решение задач на свойства логарифмов.	1	
	Самостоятельная работа 39. Выполнение домашнего задания.	2	
Тема 11.2. Логарифмические уравнения.	Теоретическое занятие 40. Понятие о логарифмических уравнениях.	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 40. Решение логарифмических уравнений.	1	
	Самостоятельная работа 40. Изучение дополнительной литературы.	1	
Тема 11.3. Логарифмические неравенства.	Теоретическое занятие 41. Логарифмические неравенства и способы их решения.	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 41. Решение логарифмических неравенств.	1	
	Самостоятельная работа 41. Выполнение домашнего задания. Изучение дополнительной литературы.	2	
Тема 11.4. Степенно - показательные уравнения и неравенства.	Теоретическое занятие 42. Понятия степенно-показательных уравнений и неравенств и методы их решения	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 42. Решение степенно-показательных уравнений и неравенств.	1	
	Самостоятельная работа 42. Изучение дополнительной литературы.	1	
Тема 11.5. Метод замены множителей для решения неравенств.	Теоретическое занятие 43. Метод замены множителей для решения неравенств	3	ОК 1-2
	Практическое занятие 43. Решение примеров с помощью метода замены множителей.	1	
	Самостоятельная работа 43. Подготовка к контрольной работе.	3	
Тема 11.6. Логарифмическая спираль, спираль Архимеда в творчестве.	Теоретическое занятие 44. Логарифмическая спираль в архитектуре, живописи и природе.	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 44.	2	

	Выступление с докладами.		
	Самостоятельная работа 44. Изучение дополнительной литературы.	2	
Тема 11.7. Логарифмы в природе и технике. Практические задачи прикладного характера.	Теоретическое занятие 45. Применение логарифмических зависимостей в окружающей жизни, науке и технике.	2	ОК 1
	Практическое занятие 45. Контрольная работа.	1	
	Самостоятельная работа 45. Подготовка к контрольной работе. Выполнение домашнего задания.	1	
Раздел 12. Математическая статистика и теория вероятностей.			
Тема 12.1. Элементы математической статистики.	Теоретическое занятие 46. Общие понятия о математической статистике. Применение математической статистики в профессионально-ориентированных задачах. Понятие выборки, статистического разброса. Метод наименьших квадратов.	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 46. Решение статистических задач на медиану, меры разброса, закон больших чисел.	1	
	Самостоятельная работа 46. Изучение дополнительной литературы.	2	
Тема 12.2. Общие понятия теории вероятностей.	Теоретическое занятие 47. Совместные и несовместные события. Условная вероятность. Зависимые и независимые события.	3	ОК 1-2
	Практическое занятие 47. Решение простейших задач по теории вероятностей.	0,5	
	Самостоятельная работа 47. Выполнение домашнего задания. Изучение дополнительной литературы.	2	
Тема 12.3. Элементы комбинаторики.	Теоретическое занятие 48. Основные понятия комбинаторики. Понятие факториала.	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 48. Решение задач по комбинаторике.	0,5	
	Самостоятельная работа 48. Подготовка к контрольной работе.	2	

Тема 12.4. Теоремы сложения и вычитания вероятностей.	Теоретическое занятие 49. Теоремы о вероятности суммы событий. Теоремы о вероятности произведения событий	2	ОК 1-2
	Практическое занятие 49. Решение задач на сложение и вычитание вероятностей.	1	
	Самостоятельная работа 49. Подготовка к контрольной работе.	2	
Тема 12.5. Теоремы Бернулли и Байеса. Решение практических задач.	Теоретическое занятие 50. Использование теорем Бернулли и Байеса для решения практических задач.	3	ОК 1-2
	Практическое занятие 50. Контрольная работа.	1	
	Самостоятельная работа 50. Изучение дополнительной литературы. Подготовка к контрольной работе.	2	
Математическая составляющая цвета. Основы геометрической композиции и формы.	Теоретическое занятие 51. Форма, композиция. Физическая, математическая и психологическая основа понятия «цвет». Итоговое тестирование.	3	ОК 1
Всего (1 и 2 семестр):		232	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1.	Теоретические занятия Аудитория № 2215 Посадочных мест 95, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: электронная доска, экран. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.	Москва, ул. Малая Калужская, 1
2.	Теоретические занятия Аудитория № 2408 Посадочных мест 95, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: электронная доска, экран. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Москва, ул. Малая Калужская, 1
3.	Теоретические занятия Аудитория № 2407 Посадочных мест 95, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; технические средства обучения, служащие для представления	Москва, ул. Малая Калужская, 1

	информации большой аудитории: экран настенный, электронная доска. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	
4.	Теоретические занятия Аудитории № 1207-1210 Посадочных мест по 150, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; меловая доска, технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: экран настенный, проектор. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Москва, ул. Малая Калужская, 1
5.	Практические занятия Аудитории № 2205,2327,2328,2329,2330,2331 Посадочных мест по 40, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; меловая доска, технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: экран настенный, проектор. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.	Москва, ул. Малая Калужская, 1
6.	Промежуточная аттестация Аудитории № 2205, 2215, 2327-2331,24087,2407,2107-2110 Посадочных мест 40, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; меловая доска. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.	Москва, ул. Малая Калужская, 1
7.	Самостоятельная работа Читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в	Москва, ул. Малая Калужская, 1

	том числе, научно- исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ. Посадочных мест 70 Стеллажи для книг, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 6 рабочих мест для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.	
--	---	--

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
1	2	3	4	5	6	7	8
Основная литература, в том числе электронные издания							
1	В. В. Зайцев, Рыжков В.В., Сканами М.И.	Элементарная математика		М.: Наука	1974 1976	- -	51 экз 1 экз
2	Под ред. М.И. Сканами	Сборник задач по математике для поступающих в вузы		М.: ОНИКС 21 век	2003 2002 2000 1992 1988 1982 1980	-	1 экз 1 экз 2 экз 12 экз 6 экз 1 экз 1 экз
Дополнительная литература, в том числе электронные издания							

1	В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова	Математика	Учебник	М. Издательство Юрайт	2025	https://urait.ru/viewer/ matematika- 560662#page/1	-
2	Н. В. Богомолов	Алгебра и начала анализа	Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт	2025	https://urait.ru/viewer/al gebra-i-nachala-analiza- 561040#page/1	-
Цифровые образовательные ресурсы							
1.	http://math.ru						
2.	http://biblio.kosygin-rgu.ru/						
3.	https://play.myquiz.ru/						
4.	http://www.bymath.net						
5.	http://www.mathtest.ru						

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Компетенции	Тема/Раздел	Тип оценочных мероприятий
ОК 1	3.1-3.2	Самостоятельная работа 1
ОК 1	4.1-4.3	Контрольная работа 2
ОК 1	5.1-6.2	Самостоятельная работа 3
ОК 1	7.1-8.8	Контрольная работа 4
ОК 1	9.1-9.6	Контрольная работа 5
ОК 1	10.1-11.7	Контрольная работа 6
ОК 1	12.1-12.5	Контрольная работа 7
ОК 1	1-12	Дифференцированный зачет

Разработчики рабочей программы:

Разработчик

Буранова Ю.Н.

Рабочая программа согласована:
Директор колледжа

Мечетина М.А

Начальник
управления образовательных программ и проектов

Никитаева Е.Б.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор
по образовательной деятельности

_____ С.Г.Дембицкий

«_____» _____ 20____ г.

Колледж ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.03 Математика

Специальность: 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

ФГОС СПО утвержден приказом Минобрнауки России

от «05» мая 2022 года № 308

Квалификация Дизайнер
Уровень подготовки – базовый
Форма подготовки – очная

Москва, 2025 г.

Разработчик: Буранова Ю.Н., преподаватель

Фонд оценочных средств предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений при освоении программы дисциплины ОУП.03 Математика основной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Оценивание знаний, умений и контроль сформированности компетенций осуществляется с помощью текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования РГУ им. А.Н. Косыгина.

В результате освоения дисциплины ОУП.03 Математика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), следующими умениями (У) и знаниями (З), которые формируют общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

З1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

З2 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

З3 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З4 основы интегрального и дифференциального исчисления;

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ПК 2.2. Выполнять технические чертежи

Оценка сформированных компетенций

Элемент дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Формы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК	Формы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК
Раздел 3. Функции и графики	Самостоятельная работа 1	У1, З1, З2, З3, ОК1	Другие формы контроля, Зачет с оценкой	У1, З1, З2, З3, З4, ОК1, ПК 2.2
Раздел 4. Уравнения	Контрольная работа 2	У1, З1, З2, З3, ОК1		
Разделы 5 и 6. Неравенства, иррациональные уравнения и неравенства	Самостоятельная работа 3	У1, З1, З2, З3, ОК1		
Разделы 7 и 8. Пределы, производная и первообразная функции	Контрольная работа 4	У1, З1, З2, З3, ОК1, ПК 2.2.		

Раздел 9. Тригонометрия.	Контрольная работа 5	У1, 31, 32, 33, ОК1, ПК 2.2.		
Разделы 10 и 11. Показательная функция, логарифмы.	Контрольная работа 6.	У1, 31, 32, 33, ОК1, ПК 2.2.		
Раздел 12. Математическая статистика и теория вероятностей.	Контрольная работа 7.	У1, 31, 32, 33, ОК1, ПК 2.2.		

Оценка освоения дисциплины

Оценка		
Отлично / зачтено	Хорошо	Удовлетворительно
Знает: На высоком уровне знает основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления Умеет: На высоком уровне умеет	Знает: На хорошем уровне знает основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления Умеет: На достаточно хорошем	Знает: На удовлетворительном уровне знает основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления Умеет: решать прикладные задачи в

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	уровне умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	области профессиональной деятельности на удовлетворительном уровне
--	---	--

**ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ,
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ
КОМПЕТЕНЦИЙ В ФОРМАТЕ ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ), ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. Для текущего контроля

1. Варианты контрольных работ

Самостоятельная работа № 1.

1. Построить график функции $y = 2(x - 3)^2 - 8$ путем элементарных преобразований из $y = x^2$.
2. Постройте графики функций $y = 1\frac{1}{2}x^2 + 9x - 8$ и $y = 6x - 8$ и укажите координаты точек их пересечения.
3. Функция задана уравнением $y = -x^2 + 12x - 30$. Построить график функции, найти область определения, область значений функции, монотонность, четность/нечетность, ограниченность, периодичность.
4. Построить график функции $y = -(x - 4)|x + 2|$. Исследовать его на монотонность, периодичность, экстремумы, области определения и значения.

Контрольная работа № 2

1. Решить систему уравнений через определитель
$$\begin{cases} 3y - x = -6 \\ 4y + 5x = 7 \end{cases}$$
2. Разложите выражение $x^3 - 6x^2 + 5x + 12$ на множители и найти остаток от деления на $x+1$.
3. Решите систему уравнений:
 - 1) методом сложения
$$\begin{cases} x^2 - 3y^2 = 22, \\ x^2 + 3y^2 = 28. \end{cases}$$
 - 2) методом подстановки
$$\begin{cases} x - y = 2, \\ x^2 - y^2 = 8. \end{cases}$$
 - 3) методом введения новой переменной
$$\begin{cases} xy(x + y) = 12, \\ 4xy + 5(x + y) = 32. \end{cases}$$

4. Решить уравнение $2x^3 - x^2 - 13x - 6 = 0$.

5. Решите задачу:

Имеются два сосуда, содержащие 4 кг и 16 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 57% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 60% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?

Самостоятельная работа № 3.

- 1) Решить неравенство методом интервалов $(x - 2)(x + 3)(x^2 - 4)(11 - x) > 0$
- 2) Решить неравенство графическим методом $(x - 3)^2 - 2x + 4 \leq 0$
- 3) Решить уравнение $\sqrt{-x - 3} = 2$
- 4) Решить неравенство $\sqrt{3 - x} \leq x + 3$

Контрольная работа № 4

- 1) Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x^2 + x - 1}{x^3 + x - 2}$
- 2) Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 - 5x^2 - 3x^5}{3x^5 + 6x + 8}$
- 3) Найти производную функции $y = x^6 - 3x^4 + \frac{1}{x} - 8$
- 4) Найти скорость Супермена в момент времени $t=3$ (с), если его путь можно описать так $S(t) = t^4 - 2t^3 + 5t$ (м)
- 5) Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x$, $y=2x$, $x=1$, $X=3$.
- 6) Найти неопределенный интеграл $\int 7x^6 dx$
- 7) Найти неопределенный интеграл $\int \frac{4}{x} + 2^x + \frac{4}{3} \sqrt[3]{x}$

Контрольная работа №5

- 1) Найти значения остальных тригонометрических функций угла a , если $\sin a = \frac{1}{3}$, и $0 < a < \frac{\pi}{2}$.
- 2) Упростить выражение $\frac{1 - 2 \sin^2 a + \sin^4 a}{1 - 2 \cos^2 a + \cos^4 a}$
- 3) Упростить выражение $\sin^2(19(\pi + 3)) + \cos^2(19(\pi - 3)) + 18$
- 4) Доказать тождество $\cos^2(90^\circ + a) + \cos^2(30^\circ - a) + \cos^2(150^\circ - a) = 1,5$
- 5) Решить уравнение $2 \sin x \cdot \cos 6x = \sin x$
- 6) Решить неравенство $\sin^4 x - 6 \sin^2 x + 5 \geq 0$

7) Построить график функции $y = 3 \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - 2$ и исследовать его.

Контрольная работа № 6.

- 1) Построить график функции $y = \log_5(2x)$ и исследовать его.
- 2) Решить уравнение $5^{2x} - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$
- 3) Решить уравнение $\lg^6 x - 9 \lg^3 x + 8 = 0$
- 4) Решить неравенство $\log_2(x - 2) \geq \log_2(3x)$
- 5) Решить неравенство $1 < 5^x < 125$
- 6) Решить систему $\begin{cases} 4^{x+y} = 128 \\ 5^{3x-2y-3} = 1 \end{cases}$

Контрольная работа № 7.

1. Вероятность того, что на экзамене по физике учащийся Т. верно решит больше 8 задач, равна 0,58. Вероятность того, что Т. верно решит больше 7 задач, равна 0,64. Найти вероятность того, что Т. верно решит ровно 8 задач.

2. На олимпиаде по математике 450 участников разместили в трёх аудиториях. В первых двух удалось разместить по 180 человек, оставшихся перевели в запасную аудиторию. Найти вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

3. В классе 25 человек, среди них у четверых в году пятёрки по теории вероятностей, а у пятерых в году пятёрки по биологии. При этом нет никого, у кого были бы пятёрки по этим двум предметам. Найдите вероятность того, что случайно выбранный ученик класса имеет пятёрку по одному из этих предметов.

4. Клиент получает в банке кредитную карту. Четыре последние цифры номера карты случайные. Какова вероятность того, что эти последние четыре цифры идут подряд в порядке убывания, например 3210 или 6543?

5. На складе на одном стеллаже лежат в случайном порядке 50 запакованных клавиатур: 30 чёрных, 10 белых и 10 серых. на другом стеллаже лежат в случайном порядке 50 запакованных компьютерных мышей: 30 чёрных, 10 белых и 10 серых. Найдите вероятность того, что случайно выбранные клавиатура и мышь будут чёрного цвета.

6. Два автомобилиста, независимо друг от друга, выезжают из пункта А в пункт В. Навигатор предлагает каждому из них 4 равноценных маршрута, и автомобилисты выбирают маршрут случайным образом. Найдите вероятность того, что автомобилисты выберут один и тот же маршрут.

2. Для промежуточной аттестации

Пример билета с заданиями:

- 1) Опишите ситуации из жизни, где можно применить показательные функции. На одном из примеров опишите эту показательную функцию,

ее вид, график. Запишите вид подходящего к описываемой ситуации показательного уравнения.

- 2) Решите уравнение $\sin(x + \pi/4) = 1/2$.
- 3) Посчитайте сколько ткани потребуется на юбку солнце, если ОТ 67 см, длина изделия 63 см. Определите минимальную сумму для покупки ткани и фурнитуры, если ткань имеет ширину 150 см, а погонный метр стоит 344 рубля. Стоимость фурнитуры 29 рублей.