

0.7-11

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

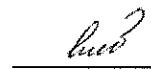
на заседании ЦМК физико-математических и
социально-экономических дисциплин

протокол № 6 от «11» 02 2025 г.

 /Ю.С. Михайлова/

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

 /Р.Н.Шевелева/

«11» 02 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине Математика

для специальности Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

РП.00479926.08.02.01.2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2 Содержание учебной дисциплины	6
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	11
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	11
3.2 Информационное обеспечение обучения	11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Математика входит в Математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения учебной дисциплины (наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО)	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	Освоенные знания: – основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве	Устный опрос, тестирование, практические задания, домашние задания, контрольные работы, сообщения по темам
	Освоенные умения: – выполнение необходимых измерений и связанных с ними расчетов; – вычисление площади и объема деталей строительных конструкций, объема земляных работ; – применение математических методов для решения профессиональных задач.	

культурного контекста. ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ДПК 1 Выполнять расчёты, применяя навыки математического моделирования.		
--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам
		3 семестр
Трудоемкость ученой дисциплины (всего),	76	76
в том числе часов вариативной части	30	30
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего),	64	64
в том числе часов вариативной части	30	30
в том числе:		
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	24	24
курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6	6
Консультации (всего)	2	2
Промежуточная аттестация	6	6
Форма промежуточной аттестации (ДЗ, Э, З, КР)	Э	Э

2.2 Содержание учебной дисциплины Математика

Формируемые компетенции	Наименование разделов и тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		
			всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
ОК 1-5,9	Раздел 1. Элементы аналитической геометрии Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами. Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка. Применение векторов для решения геометрических и практических задач. Решение прикладных задач с использованием векторов. Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках». Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой. Составление различных видов уравнений прямых. Канонические уравнения кривых второго порядка. Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду.	19	16	6	-	3	-
ОК 1-5,9 ДОК 1	Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел. Решение практических задач на вычисление площадей. Основные формулы для вычисления объёмов пространственных	16	14	4	-	2	-

	тел. Решение практических задач на вычисление объёмов тел.								
ОК 1-5,9	Раздел 3 Дифференциальное интегральное исчисление Понятие предела функции. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции. Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке. Применение производной к исследованию функции для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Исследование функции построение её графика. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов основных элементарных функций. Вычисление неопределённых интегралов. Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Построение криволинейной трапеции. Применение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов. Применение определённого интеграла для решения геометрических и физических задач.	25	24	10	-	1	-		
ОК 1-5,9	Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли. Использование вероятностных методов для решения прикладных задач. Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.	10	10	4	-	-			
	ВСЕГО	70	64	24	-	6	-		

2.3 Тематический план учебной дисциплины Математика

наименование учебной дисциплины

№ ур о ка	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)			Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовательные результаты (ОК, ПК, ДПК)
		очная форма обучения		самост.					
		ауд.							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Раздел 1 Элементы аналитической геометрии	16	3					ОК 1-5,9	
1	Векторы на плоскости и в пространстве.	2ч. / урок		Обзорная лекция		(1), Гл. 10 (3), Гл.17, Гл.21			
2	Векторы на плоскости и в пространстве.	2ч. / урок		Обзорная лекция		(1), Гл. 10 (3), Гл.17, Гл.21			
3	П/з 1. Линейные операции над векторами.	2ч. / пр.з.		Урок-практикум					
4	П/з 2. Применение векторов для решения задач.	2ч. / пр.з.	1	Урок-практикум			Решение практических задач.		
5	Уравнения прямых на плоскости и в пространстве.	2ч. / урок		Обзорная лекция		(1), Гл. 10 (3), Гл.18, Гл.22			
6	Виды уравнений прямых	2ч. / урок		Обзорная лекция		(1), Гл. 10 (3), Гл.18, Гл.22			
7	П/з 3. Взаимное расположение прямых и угол между ними, расстояние от точки до прямой.	2ч. / пр.з.	1	Урок-практикум			Составление уравнений прямых.		
8	Кривые второго порядка	2ч. / урок	1	Обзорная лекция		(1), Гл. 11 (3), Гл.19	Приведение уравнений кривых 2ого порядка к каноническому виду.		
	Раздел 2 Вычисление площадей и объёмов	14	2					ОК 1-5,9 ДПК 1	
9	Многогранники и тела вращения	2ч. / урок		Обзорная лекция					

10	Площади плоских фигур и поверхностей тел	2ч. / урок		Обзорная лекция		(3), Гл.23, Гл.24, Гл. 26	
11	Площади плоских фигур и площади поверхности тел	2ч. / урок		Обзорная лекция		(3), Гл.23, Гл.24, Гл. 26	
12	П/з 4. Решение практических задач на вычисление площадей.	2ч. / пр.з.	1	Урок-практикум			Решение практических задач.
13	Вычисления объёмов пространственных тел	2ч. / урок		Обзорная лекция		(3), Гл.25	
14	Вычисления объёмов пространственных тел	2ч. / урок		Обзорная лекция		(1), Гл. 15	
15	П/з 5. Решение практических задач на вычисление объёмов	2ч. / пр.з.	1	Урок-практикум			Решение практических задач.
	Раздел 3 Дифференциальное, интегральное исчисление	24	1				
16	Вычисление пределов. Замечательные пределы	2ч. / урок		Обзорная лекция		(1), Гл. 4	
17	Исследование функции на непрерывность.	2ч. / урок		Обзорная лекция		(1), Гл. 4 (2), Гл.6	
18	П/з 6. Вычисление пределов. Непрерывность функции. Точки разрыва.	2ч. / пр.з.		Урок-практикум			
19	Производная элементарной, сложной функции, производные высших порядков.	2ч. / урок		Обзорная лекция		(1), Гл. 5	
20	Применение производной	2ч. / урок		Обзорная лекция		(1), Гл. 5,6	
21	П/з 7. Уравнения касательной и нормали. Наибольшее и наименьшее значение функции.	2ч. / пр.з.		Урок-практикум			
22	П/з 8. Применение производной к исследованию функции.	2ч. / пр.з.		Урок-практикум			

23	Неопределенный интеграл, его свойства, способы вычисления.	2ч. / урок		Обзорная лекция	(1), Гл. 8 (2), Гл. 11	
24	П/з 9. Вычисление неопределённых интегралов.	2ч. / пр.з.		Урок-практикум		
25	Определённый интеграл, его свойства, способы вычисления.	2ч. / урок		Обзорная лекция	(1), Гл. 9 (2), Гл. 12	
26	Вычисление площадей плоских фигур и вычисление объёмов.	2ч. / урок		Обзорная лекция	(2), Гл. 12	
27	П/з 10. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов с помощью интеграла.	2ч. / пр.з.	1	Урок-практикум	Применение интеграла для решения задач.	
	Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики	10	0			ОК 1-5,9
28	Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей	2ч. / урок		Обзорная лекция	(1), Гл. 16	
29	П/з 11. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формулы полной вероятности, Бернулли.	2ч. / пр.з.		Урок-практикум		
30	Основы математической статистики	2ч. / урок		Обзорная лекция	(1), Гл. 17	
31	П/з 12 Решение задач математическое статистики.	2ч. / пр.з.		Урок-практикум		
32	Консультация.	2ч. / урок				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная литература, методические указания для выполнения практических работ, раздаточный материал.

Технические средства обучения: ПК, мультимедийный проектор, ЭБС.

Оборудование мастерской и количество рабочих мест мастерской: -

Оборудование лаборатории и количество рабочих мест лаборатории: -

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1	Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование).	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
2	Богомолов Н.В. Практические задания по математике. В 2 частях. Ч.1: учебное пособие для среднего профессионального образования/Н.В. Богомолов.-11-е изд., перераб и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2020.-326с.	Библиотека колледжа
3	Богомолов Н.В. Практические задания по математике. В 2 частях. Ч.2: учебное пособие для среднего профессионального образования/Н.В. Богомолов.-11-е изд., перераб и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2020.-251с.	Библиотека колледжа
4	Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 397 с. — (Профессиональное образование). —	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
5	Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и	Электронная библиотечная система https://urait.ru/

	доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Профессиональное образование). —	
Дополнительная литература		
6	Башмаков, М.И. Математика. : учебник / Башмаков М.И. — Москва : ИЦ «Академия», 2019. — 394 с. — (СПО).	Библиотека колледжа
7	Богомолов Н.В. Математика: учебник для среднего профессионального образования/Н.В.Богомолов, П.И. Самойленко.- 5-е изд., перераб. и доп..- М.: Издательство Юрайт, 2020.-401с.	Библиотека колледжа
8	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М. С. Спирина, П. А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352с.	Библиотека колледжа
9	Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ И.Д. Пехлецкий. - 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 304с.	Библиотека колледжа
10	Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П.Григорьев, Ю.А. Дубинский. - 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 320с.	Библиотека колледжа
Интернет-ресурсы		
11	Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов.	Режим доступа: URL: https:// www.school-collection.edu.ru