



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК физико- математических
и социально- экономических дисциплин
протокол № 10 от «01» 06 2022 г.

 / Ю.С. Михайлова /

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе
 / Р.Н. Шевелёва /
«01» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине Математика

для специальности

Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,

кондиционирования воздуха и вентиляции

РП.00479926.08.02.07.22

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана для специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Организация разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: Искорнева Л.В., преподаватель

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	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Содержание учебной дисциплины	7
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	13
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	13
3.2 Информационное обеспечение обучения	13

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 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика входит в Математический и общий естественнонаучный учебный цикл и изучается на втором курсе обучения.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения учебной дисциплины	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Освоенные знания: - основные понятия и методы математического анализа и дискретной математики; - основные численные методы решения прикладных задач; - основные понятия теории вероятностей и математической статистики;	Устный опрос, тестирование, практические задания, домашние задания, самостоятельные работы, рефераты, сообщения по темам, индивидуальные задания, групповые задания, творческие задания.
	Освоенные умения: - нахождение производных; - вычисление неопределенных и определенных интегралов; - решение прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - решение простейших	

<p>Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> <p>ПК 3.2. Выполнять основы расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>ДПК 1. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p> <p>ДПК 2. Применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>дифференциальных уравнений;</p> <p>- нахождение значения функций с помощью ряда Маклорена</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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	4 семестр
Трудоемкость учебного предмета (всего), в том числе часов вариативной части	109 38	50 10	59 28
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе часов вариативной части	92 38	46 10	46 28
в том числе:			-
лабораторные занятия	-	-	-
практические занятия	44	20	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10	4	6
Консультации (всего)	1	-	1
Промежуточная аттестация	6	-	6
Форма промежуточной аттестации (З, ДЗ, Э, КР)		КР	Э

2.2 Содержание учебной дисциплины ЕН.01 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, ОК11, ДПК 1	Раздел 1. Математический анализ. Предел функции. Способы вычисления пределов. Понятие производной. Правила вычисления производных. Вычисление производных элементарных и сложных функций. Ряд Маклорена. Неопределенный интеграл. Способы вычисления неопределенного интеграла. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложение производных и интегралов к решению прикладных задач. Простейшие дифференциальные уравнения 1-ого и 2-ого порядка.	50	46	20	-	4	-
ОК 1-5, ОК11	Раздел 2 Основы дискретной математики. Множества и операции над ними. Операции над множествами. Простые и сложные высказывания. Алгебра логики. Элементы математической логики.	11	10	4	-	1	-
ОК 1-5, ОК11, ДПК 1	Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики. Случайное событие. Определение вероятности события. Некоторые теоремы теории вероятностей. Формулы полной вероятности, Байеса, Бернулли. Случайные величины и их числовые характеристики. Случайные величины и их числовые характеристики. Основные понятия	19	18	10	-	1	-

	математической статистики. Простейшие задачи по математической статистике						
ОК 1-5, ОК11, ДПК 1, ДПК 2, ПК 3.2	Раздел 4. Элементы линейной алгебры. Матрицы и определители. Вычисление определителей. Действия с матрицами. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Практико-ориентированные задачи.	22	18	10	-	4	-
	ВСЕГО	102	92	44	-	10	-

2.3 Тематический план учебной дисциплины

Математика

№ ур ока	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Техничес-кие средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовательные результаты (ОК, ПК, ДПК)
		очная форма обучения						
		ауд.	самос т.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр								
	Раздел 1 Математический анализ	46	4					ОК 1-5, ОК11, ДПК 1, ДПК 2
1	Цели и задачи математики при освоении специальности	2ч. / урок		Лекция-диалог				
2	Производные элементарных функций, таблица производных	2ч. / урок		Лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация)		[4], Ч.1, Гл.7 [11], Гл.7		
3	Пр/з 1. Вычисление производных элементарных функций	2ч. / прак.		Урок-практикум				
4	Производные сложных функций	2ч. / урок		Лекция-диалог		[4], Ч.1, Гл.7 [11], Гл.7		
5	Пр/з 2. Вычисление производных сложных функций	2ч. / прак.		Урок-практикум				
6	Приложение производных к решению прикладных задач	2ч. / урок	1ч.	Проблемная лекция		[4], Ч.1, Гл.7 [11], Гл.7	Подготовка докладов	
7	Пр/з 3. Приложение производных к решению прикладных задач	2ч. / прак.		Урок-практикум				
8	Ряд Маклорена	2ч. / урок	1ч.	Лекция-диалог		[11], Гл.7, §5, 6	Решение примеров	
9	Пр/з 4. Вычисление значения функции с помощью ряда Маклорена	2ч. / прак.		Урок-практикум				

10	Неопределённые интегралы, их свойства. Непосредственное интегрирование.	2ч. / урок		Лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация)		[4], Ч.1, Гл.11 [11], Гл.11	
11	Пр/з 5. Вычисление неопределённых интегралов	2ч. / прак.		Урок-практикум			
12	Вычисление неопределённого интеграла способом подстановки (заменой переменной).	2ч. / урок		Лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация)			
13	Определённые интегралы, их свойства. Формула Ньютона-Лейбница	2ч. / урок		Лекция-диалог		[4], Ч.1, Гл.12 [11], Гл.12	
14	Пр/з 6. Вычисление определённых интегралов	2ч. / прак.	1ч.	Урок-практикум			Составление кросснамбера
15	Приложение интегралов к решению прикладных задач	2ч. / урок	1ч.	Проблемная лекция		[4], Ч.1, Гл.13 [11], Гл.13	Подготовка докладов
16	Пр/з 7. Приложение интегралов	2ч. / прак.		Урок-практикум			
17	Простейшие дифференциальные уравнения 1-ого порядка с разделяющимися переменными	2ч. / урок		Лекция-диалог		[4], Ч.1, Гл.15 [11], Гл.15	
18	Пр/з 8. Решение дифференциальных уравнений 1-ого порядка с разделяющимися переменными	2ч. / прак.		Урок-практикум			
19	Простейшие дифференциальные уравнения 2-ого порядка вида $y'' = f(x)$	2ч. / урок		Лекция-диалог		[4], Ч.1, Гл.15 [11], Гл.15	
20	Пр/з 9. Решение дифференциальных уравнений 2-ого порядка вида $y'' = f(x)$	2ч. / прак.		Урок-практикум			
21	Простейшие дифференциальные уравнения 2-ого порядка с постоянными коэффициентами	2ч. / урок		Лекция-диалог		[4], Ч.1, Гл.15 [11], Гл.15	

22	Пр/з 10. Решение дифференциальных уравнений 2-ого порядка с постоянными коэффициентами	2ч. / прак.		Урок-практикум				
23	Контрольная работа	2ч. / урок		Урок-зачет				
4 семестр								
	Раздел 2 Основы дискретной математики	8	1					ОК 1-5, ОК11
24	Множества и операции над ними	2ч. / урок		Лекция-диалог		[3], Гл.1		
25	Пр/з 11. Операции над множествами	2ч. / прак.		Урок-практикум				
26	Простые и сложные высказывания.	2ч. / урок		Лекция-диалог		[3], Гл.4	Работа с учебником и материалами интернета	
27	Алгебра логики.	2ч. / урок		Лекция с разбором конкретных примеров		[3], Гл.4		
28	Пр/з 12. Элементы математической логики	2ч. / прак.		Урок-практикум				
	Раздел 3 Основы теории вероятностей и математической статистики	18	1					ОК 1-5, ОК11, ДПК 1
29	Случайное событие. Определение вероятности события.	2ч. / урок		Лекция с разбором конкретных примеров		[6], Гл.1 [2], Ч.2, Гл.8		
30	Пр/з 13. Некоторые теоремы теории вероятностей	2ч. / прак.		Урок-практикум				
31	Формулы полной вероятности, Байеса, Бернулли	2ч. / урок		Лекция с разбором конкретных примеров		[6], Гл.1		
32	Пр/з 14. Формула полной вероятности	2ч. / прак.		Урок-практикум				
33	Пр/з 15. Формулы Байеса и	2ч. /		Урок-практикум				

	Бернулли	прак.						
34	Случайные величины и их числовые характеристики	2ч. / урок			Лекция с разбором конкретных примеров		[6], Гл.2 [2], Ч.2, Гл.9	
35	Пр/з 16. Случайные величины и их числовые характеристики	2ч. / прак.			Урок-практикум			
36	Основные понятия мат. статистики.	2ч. / урок			Лекция с разбором конкретных ситуаций		[6], Гл.3 [2], Ч.2, Гл.10	
37	Пр/з 17. Простейшие задачи по математической статистике	2ч. / прак.	1ч.		Урок-практикум			Решение задач
	Раздел 4 Элементы линейной алгебры	18	4					
38	Матрицы и определители	2ч. / урок			Лекция -диалог		[9], Гл.2	
39	Пр/з 18. Вычисление определителей	2ч. / прак.			Урок-практикум			
40	Пр/з 19. Действия с матрицами	2ч. / прак.			Урок-практикум			
41	Решение систем линейных уравнений	2ч. / урок			Лекция -диалог		[9], Гл.2	
42	Пр/з 20. Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2ч. / прак.			Урок-практикум			
43	Пр/з 21. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2ч. / прак.			Урок-практикум		[9], Гл.2	
44	Практико-ориентированные задачи.	2ч. / урок	2ч.		Лекция с разбором конкретных ситуаций			Подготовка сообщений
45	Пр/з 22.Решение практико-ориентированных задач	2ч. / прак.	2ч.		Урок-практикум			Решение задач
46	Зачетное занятие	2ч. / урок			Урок-зачет			
	Итого	92	10					

**ОК 1-5,
ОК11, ДПК
1,
ДПК 2,
ПК 3.2**

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация 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, интерактивная доска, ЭБС.

3.2 Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1	Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7.	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489612
2	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, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1.	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490876
3	Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование).	Электронная библиотечная система http://znanium.com
4	Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06894-8.	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490664

5	Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490667
Дополнительная литература		
6	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
7	Математика: учебник для студ. сред. проф. учреждений/ С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 384с.	Библиотека колледжа
8	Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ И.Д. Пехлецкий. - 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 304с.	Библиотека колледжа
9	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
10	Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М. С. Спирина, П. А. Спирин. – 6-е изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368с.	Библиотека колледжа
11	Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних спец. учеб. заведений/ Н.В. Богомолов.- 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2002. - 495с.	Библиотека колледжа
Интернет-ресурсы		
10	Издательский дом « Первое сентября ». Учебно-методический журнал «Математика»	Режим доступа: URL: http://mat.1september.ru/
11	Информационные, тренировочные и контрольные материалы.	Режим доступа: URL: http://www.fcior.edu.ru
12	Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов.	Режим доступа: URL: https://www.school-collection.edu.ru

