

**Министерство образования и науки Пермского края**

государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение

**«КРАЕВОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**.

Организация–разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Краевой политехнический колледж»

Разработчик:

Махатова И.Х., преподаватель ГБПОУ «Краевой политехнический колледж»

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель ЦМК

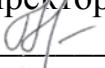


Ефимова Е.Ю.

Протокол № 1 от « 30 » августа 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по учебной работе



Т.А. Наметова

«30» августа 2023 г.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств» (по отраслям)**

**1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:** учебная дисциплина входит в математический и общий естественно-научный цикл.

## **1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

### **уметь:**

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить действия над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;
- решать системы линейных уравнений различными методами.

### **знать:**

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основы дифференциального и интегрального исчислений;
- основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры;
- теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций.

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.3.	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
ПК 1.4.	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации
ПК 2.3.	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации
ПК 4.3.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**  
общей учебной нагрузки обучающегося – 64 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 58 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 6 часов.

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Общий объем учебной нагрузки (всего)</b>	<b>64</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>58</b>
в том числе:	
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>6</b>
Виды самостоятельной работы:	
– выполнение заданий в рабочей тетради по соответствующей теме;	
– подготовка к лабораторно–практическому занятию;	
оформление отчета по лабораторно–практическому занятию.	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>34</b>	
Тема 1.1 Теория пределов	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности.</p> <p>2. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности.</p> <p>3. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей.</p> <p>4. Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции.</p> <p>5. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа 0/0.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Практическое занятие: Вычисление пределов функций</p>	<b>10</b>	ОК 1. ОК 5. ОК 9. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.</p> <p>2. Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных.</p> <p>3. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.</p> <p>4. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб.</p>	<b>10</b>	ОК 1. ОК 5. ОК 9. .ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.

	5. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.		
	<b>Практические занятия</b>	8	
	1. Практическое занятие: Дифференцирование сложных функций	2	
	2. Практическое занятие: Исследование функций на экстремум	2	
	3. Практическое занятие: Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб	2	
	4. Практическое занятие: Построение графиков функций	2	
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	1. Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой.		ОК 1. ОК 5. ОК 9.
	2. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов.		ПК 1.3. ПК 1.4.
	3. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.		ПК 2.3. ПК 2.4.
	<b>Практические занятия</b>	8	ПК 4.3.
	1. Практическое занятие: Вычисление интегралов. Интегрирование способом. подстановки Вычисление определенного интеграла	6	
	4. Практическое занятие: Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления	2	
Контрольная работа по темам Раздела 1.		2	
<b>Раздел 2. Комплексные числа</b>		10	
Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами.		ОК 1. ОК 5. ОК 9.
	2. Геометрическая интерпретация комплексного числа.		ПК 1.3. ПК 1.4.
	3. Степени мнимой единицы.		ПК 2.3. ПК 2.4.
	<b>Практические занятия</b>	2	ПК 4.3.
	1. Практическое занятие: Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
Тема 2.2. Тригонометрическая форма комплексного числа	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа.		ОК 1. ОК 5. ОК 9.
	2. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		ПК 1.3. ПК 1.4.
	<b>Практические занятия</b>	2	ПК 2.3. ПК 2.4.
	1. Практическое занятие: Решение задач на геометрическое представление комплексного числа	2	
Контрольная работа по темам Раздела 2.		2	

			<b>ПК 4.3.</b>
<b>Раздел 3. Линейная алгебра и теория вероятностей</b>		<b>14</b>	
Тема 3.1. Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы. 2. Матрицы, свойства матриц. 3. Решение систем линейных уравнений. <b>Практические занятия</b> 1. Практическое занятие: Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень	6 2 2	ОК 1. ОК 5. ОК 9. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
Тема 3.2. Классическое определение вероятности	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные понятия комбинаторики/перестановки, размещения, сочетания. 2. Виды событий, классическое определение вероятности. <b>Практические занятия</b> 1. Практическое занятие: Решение заданий на классическое определение вероятности	6 4 4	ОК 1. ОК 5. ОК 9. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
<b>Контрольная работа по темам Раздела 3.</b>		<b>2</b>	
<b>Консультации</b>		<b>4</b>	
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>64</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально–техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочая доска;
- рабочее место преподавателя;
- лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw);
- авторский электронный учебник;
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, Интернет–ресурсов, дополнительной литературы:

*Основные источники:*

1. Баврин И.И. «Математический анализ. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике; учебное пособие по математике для средних специальных учебных заведений.- М. Высшая школа, 2013.
3. Ивашев-Мусатов О.С. «Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
4. Татарников О.В. Элементы линейной алгебры. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
5. Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО. М. – Юрайт, 2017.

*Дополнительные источники:*

*Интернет–ресурсы:*

1. <http://school-collection.edu.ru/>
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. <http://college.ru/matematika/>

## **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> - основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчислений; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	- применяет основные математические методы решения прикладных задач; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности;	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы; - контрольной работы
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> - анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - вычислять значения геометрических величин; - производить действия над матрицами и определителями; - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; - решать системы линейных уравнений различными способами	- проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности; - вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции	