

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

математический и общий естественнонаучный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:  
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Сызрань, 2020 г.

## **РАССМОТРЕНА**

Предметной (цикловой) комиссией  
общеобразовательных, общих гуманитарных,  
социально-экономических, естественнонаучных  
дисциплин

от 28 мая 2020 г. протокол № 10

**Составитель:** Л.А. Пантюхина, преподаватель ЕН.01 МАТЕМАТИКА ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

**Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная):** А.Л.Анищенко, методист строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Название разделов</b>	<b>стр.</b>
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5. Лист изменений и дополнений, внесённых в рабочую программу	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее УД) МАТЕМАТИКА является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальностям среднего профессионального образования 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего

**звена:** математический и общий естественнонаучный цикл

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

#### Базовая часть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- выполнять операции над множествами;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;
- применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и

статистических задач;

пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные положения теории множеств;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основные статистические пакеты прикладных программ;
- логические операции, законы и функции алгебры, логики

#### Вариативная часть: - не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 2.4 Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности .

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Всего – 97 часа, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем – 97 часов;
- самостоятельная работа – 0 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объём часов</b>
Всего часов на учебную дисциплину	97
Самостоятельная работа	-
Всего во взаимодействии с преподавателем	97
из них:	
Теоретическое обучение (без консультаций и аттестации)	48
Лабораторные и практические работы	48
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Консультации	не предусмотрено
Промежуточная аттестация	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 1, ОК 2
	1. Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Вычисление определителей.	2	
	2. Миноры, алгебраические дополнения. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.	2	
	<b>Практические занятия:</b> Выполнение операций над матрицами. Вычисление обратных матриц.	2	
<b>Тема 1.2.</b> Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 1, ОК 2
	1. Основные понятия и определения. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы уравнений. Система $n$ линейных уравнений с $n$ переменными. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	2. Система линейных уравнений с $n$ переменными.	2	
	<b>Практические занятия:</b> Решение систем линейных уравнений	2	
<b>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Векторы и координаты на плоскости	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 1, ОК 2
	1. Действия над векторами, заданными координатами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости: вычисление расстояния между двумя точками, деление отрезка в данном отношении.	2	
	<b>Практические занятия:</b> Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости.	4	
<b>Тема 2.2.</b> Уравнение линии на	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 1, ОК 2
	1. Понятие уравнения линии на плоскости. Составление уравнения прямой на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Вычисление угла между прямыми и расстояния от точки до прямой.	2	

плоскости	2.	Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Составление и исследование канонических уравнений	2	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>4</b>	
	Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.			
	Составление и исследование уравнений окружности и эллипса, гиперболы и параболы.			
<b>Раздел 3. Введение в анализ</b>				
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			ОК 1, ОК 2
Множества	1.	Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами.	2	
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			ОК 1, ОК 2
Пределы и непрерывность функции.	1.	Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Геометрический смысл предела числовой последовательности.	4	
	2.	Понятие предела функции в точке. Односторонние пределы. Понятие предела функции в бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Теоремы о пределах. Признаки существования предела. Замечательные пределы. Вычисление пределов.		
	3.	Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функций на непрерывность.		
<b>Практические занятия:</b>		<b>4</b>		
Вычисление пределов функций.				
Исследование функций на непрерывность.				
<b>Раздел 4. Дифференциальное исчисление</b>				
<b>Тема</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			ОК 1, ОК 2
<b>4.1.Производная</b>	1.	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков.	2	
<b>Практические занятия:</b>		<b>4</b>		
Дифференцирование функций.				
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			ОК 1, ОК 2
Дифференциал	1.	Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2	
<b>Практические занятия:</b>		<b>2</b>		



	Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала.		
<b>Тема 4.3.</b> Приложения производной	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 1, ОК 2
1.	Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	4	
2.	Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой.		
3.	Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции.		
	<b>Практические занятия:</b> Исследование функций с помощью производной и построение графиков.	<b>4</b>	
<b>Раздел 5. Интегральное исчисление</b>			
<b>Тема 5.1.</b> Неопределенный интеграл	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 1, ОК 2
1.	Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования, методом подстановки.	4	
2.	Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей.		
3.	Интегрирование тригонометрических функций.		
	<b>Практические занятия:</b> Интегрирование подстановкой и по частям. Методы интегрирования.	<b>4</b>	
<b>Тема 5.2.</b> Определенный интеграл	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 1, ОК 2
1.	Вычисление определенных интегралов методом подстановки и по частям. Приближенные методы вычисления интегралов.	2	
2.	Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.		
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объемов тел вращения. Вычисление интегралов приближенными методами.	<b>4</b>	
<b>Раздел 6. Основы алгебры логики</b>			
<b>Тема 6.1.</b> Основы алгебры логики	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 1, ОК 2
1.	Задачи и предмет логики. Понятие высказывания. Элементарные и сложные высказывания. Логические операции. Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание. Импликация. Эквивалентность. Таблица истинности. Составление таблиц истинности.	2	
2.	Логические выражения. Понятие логической функции. Законы логики. Применение законов логики.		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	

	Выполнение операций над высказываниями, составление таблиц истинности. Применение законов логики			
<b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>				
<b>Тема 7.1.</b> Основные понятия теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 1, ОК 2	
	1.	Предмет теории вероятностей. Испытание и событие. Виды событий. Виды случайных событий. Операции над событиями. Частота и вероятность события. Классическое определение вероятности события. Вычисление вероятности.		2
	2.	Комбинаторика.		
	<b>Практические занятия:</b>			<b>2</b>
Выполнение операций над событиями. Применение классического определения к вычислению вероятности.				
<b>Тема 7.2.</b> Вероятности событий	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1.	Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей.		4
	2.	Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная, интегральная теоремы Лапласа. Теорема Пуассона. Вычисление вероятностей.		
	<b>Практические занятия:</b>			<b>4</b>
Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей. Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Байеса.				
<b>Тема 7.3.</b> Случайные величины	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК.2.4	
	1.	Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Составление закона распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение.		4
	2.	Числовые характеристики дискретных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Закон больших чисел. Использование пакетов прикладных программ для решения вероятностных задач.		
	<b>Практические занятия:</b>			<b>2</b>
Составление закона распределения дискретной случайной величины. Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин.				
<b>Тема 7.4.</b> Основные понятия математической	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1.	Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Графики эмпирического распределения. Эмпирические числовые характеристики. Использование пакетов прикладных программ для решения статистических задач.		2

статистики	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	Построение вариационных рядов, графиков эмпирического распределения. Вычисление эмпирических числовых характеристик.		
		<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>
		<b>Всего:</b>	<b>97</b>

### **3 . УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

столы, стулья для преподавателя и студентов,

шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации,

доска классная.

Технические средства обучения:

видео двойка, DVD –проигрыватель, компьютеры с лицензионным программным обеспечением,

мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения (Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)**

##### **Основные источники:**

1 Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016.

2. Математика. Практикум : учеб. пособие для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2016.

##### **Дополнительные источники:**

Для преподавателей

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике./ Д.Т. Письменный . 1 часть. – 4-е изд., испр.- Д.Т. Письменный. - М.: Айрис-пресс, 2004.

Для студентов

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних учебных заведений. / Н.В. Богомолов. – 7-е изд. М.: Высшая школа, 2004.- 495 с.

2. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика. – Форум, 2011. – 240 с.

Интернет-ресурсы:

[www.slovari.yandex.ru](http://www.slovari.yandex.ru)

[www.wikiboks.org](http://www.wikiboks.org)

[revolution.allbest.ru](http://revolution.allbest.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы линейной алгебры и аналитической геометрии;</li> <li>– основные положения теории множеств;</li> <li>– основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основные статистические пакеты прикладных программ;</li> <li>– логические операции, законы и функции алгебры, логики</li> </ul>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</li> <li>– выполнять операции над множествами;</li> <li>– применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;</li> <li>– пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.</li> </ul>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>

## 5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ  
И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол- во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>формируемые универсальные учебные действия</b>
1.	Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами.	1	Семинар	ПК 2.4 ОК 01,02,09
2.	Выполнение операций над множествами.	1	Работа в малых группах	
3.	Теоремы сложения вероятностей	1	Работа в малых группах	