

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волгоградский строительный техникум»
(ГБПОУ «Волгоградский строительный техникум»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 Математика

**Специальность 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем**

Волгоград, 2024

ЕВ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью Математического и общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.4

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.4	– 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.	– 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

1.3. О применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту СПО при реализации рабочей программы могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Основанием на перевод обучения по рабочей программе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий является ограничительные мероприятия (карантин), направленные на предотвращение распространения инфекционных

заболеваний и предусматривающие особый режим хозяйственной и иной деятельности (далее карантин) в соответствии с Федеральным Законом от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и последующими законодательно-нормативными документами.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация образовательной программы в техникуме с использованием ЭО, ДОТ допускается, в том числе по заявлению обучающихся.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины в академических часах	100
в т.ч. в форме практической подготовки	50
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	94
в т.ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	50
<i>Самостоятельная работа студента</i>	6
<i>Консультации</i>	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)/ виды учебной работы	Объем часов	Коды компетенций, формирующих у которых способствуя элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Линейная алгебра		16	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала:	6	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	2	
	1. Выполнение операций над матрицами. Вычисление обратных матриц.		
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала:	10	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 переменными.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	4	
	2. Решение систем линейных уравнений		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка доклада по теме «Значение математики в профессиональной деятельности».		
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		12	
Тема 2.1. Векторы и координаты на плоскости	Содержание учебного материала:	4	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	2	
	3. Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала:	8	ОК 1,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)/ виды учебной работы	Объем часов	Коды компетенций, формируемых которыми способствует элемент программы
1	2	3	4
Уравнение линии на плоскости	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	ОК 2
	2. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Составление и исследование канонических уравнений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	4	
	4. Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.		
	5. Составление и исследование уравнений окружности и эллипса, гиперболы и параболы.	8	
Раздел 3. Введение в анализ			
Тема 3.1. Множества	Содержание учебного материала:	2	ОК 1, ОК 2
	1. Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами.	2	
Тема 3.2. Пределы и непрерывность функций.	Содержание учебного материала:	6	ОК 1, ОК 2
	1. Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Геометрический смысл предела числовой последовательности.	2	
	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.		
	В том числе практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	4	
Раздел 4. Дифференциальное исчисление	6. Вычисление пределов функций.		ОК 1, ОК 2
	7. Исследование функций на непрерывность.		
	Содержание учебного материала:	20	
Тема 4.1.Производная	Содержание учебного материала:	6	ОК 1, ОК 2
	1. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функций. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)/ виды учебной работы	Объем часов	Коды компетенций, формируемых которыми способствуем элемент программы
1	2	3	4
Тема 4.2. Дифференциал	В том числе практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	4	ОК 1, ОК 2
	8 Дифференцирование функций.		
	Содержание учебного материала:	4	
	1. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	2	
Тема 4.3. Приложения производной	9 Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала.		ОК 1, ОК 2
	Содержание учебного материала:	10	
	1. Возрастающее и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	2	
	2. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой.		
	3. Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции.		
Раздел 5. Интегральное исчисление	В том числе практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	4	
	10 Исследование функций с помощью производной и построение графиков		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовить сообщение по теме «Дифференциалы высших порядков», «Исследование функций»		
		14	
Тема 5.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала:	6	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.	2	
	2. Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей.		
	3. Интегрирование тригонометрических функций.		
	В том числе практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	4	
Тема 5.2. Определенный	11 Интегрирование подстановкой и по частям. Методы интегрирования.		ОК 1, ОК 2
	Содержание учебного материала:	8	
	1. Вычисление определенных интегралов методом подстановки и по частям. Приближенные методы	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)/ виды учебной работы	Объем часов	Коды компетенций, формируемых которыми способствует элемент программы
1	2	3	4
интеграл	вычисления интегралов.		
	2. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	6	
	12 Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур.		
	13 Вычисление объемов тел вращения.		
	14 Вычисление интегралов приближенными методами.	4	
Раздел 6. Основы алгебры логики			
Тема 6.1. Основы алгебры логики	Содержание учебного материала:	4	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.		
	В том числе практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	2	
	15 Выполнение операций над высказываниями, составление таблиц истинности. Применение законов логики		
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 7.1. Основные понятия теории вероятностей	Содержание учебного материала:	16	
	1. Предмет теории вероятностей. Испытание и событие. Виды случайных событий. Операции над событиями. Частота и вероятность события. Классическое определение вероятности события. Вычисление вероятности.	4	ОК 1, ОК 2
	2. Комбинаторика.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	2	
	16 Выполнение операций над событиями. Применение классического определения к вычислению вероятности		
Тема 7.2. Вероятности событий	Содержание учебного материала:	6	
	1. Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)/ виды учебной работы	Объем часов	Коды компетенций, формирующихся которыми способствует элемент программы
1	2	3	4
	2. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная, интегральная теоремы Лапласа. Теорема Пуассона. Вычисление вероятностей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	4	
	17 Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей. Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Байеса.		
Тема 7.3. Случайные величины	Содержание учебного материала:	4	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.	2	
	2. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Закон больших чисел. Использование пакетов прикладных программ для решения вероятностных задач.		
	В том числе практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	2	
	18 Составление закона распределения дискретной случайной величины. Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин.		
Тема 7.4. Основные понятия математической статистики	Содержание учебного материала:	4	
	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.	-	
	В том числе практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	4	
	19 Построение вариационных рядов, графиков эмпирического распределения. Вычисление эмпирических числовых характеристик.		
Консультация		4	
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине		6	
Всего:		100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория математики и прикладной математики, оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя;
- стационарные стенды;
- справочные пособия;
- медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам);
- дидактический материал (варианты индивидуальных заданий)
- чертежные инструменты.

техническими средствами обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска.

3.1.2 Для реализации программы учебной дисциплины определены следующие формы воспитательной работы с обучающимися:

- встреча со старшекурсниками
- тематические беседы
- посещение всероссийского практического форума «Образование»
- написание сочинения «Роль математики в моей профессиональной деятельности (в рамках самостоятельной работы)
- участие во всероссийском онлайн-тестировании «Цифровой диктант»

3.1.3 При реализации программы учебной дисциплины с применением электронного обучения (далее - ЭО) и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) используется образовательная платформа «Сферум» и облачные технологии, доступные по адресу: VST34DZ@mail.ru.

Обучение по программе дисциплины с применением ЭО и ДОТ осуществляется на основе цифровых образовательных ресурсов:

- электронные учебники;
- образовательной платформы «Сферум»;
- облачная технология ВСТ;
- интерактивные обучающие ресурсы;
- виртуальные среды учебно-практической деятельности;
- компьютерные демонстрации;
- электронные источники информации;
- электронно-библиотечная система «BOOK.ru»;
- электронные библиотеки ЭБС Znanium и Discovery.Znanium;
- электронные периодические издания;
- электронные коллекции.

Ресурсы, сопровождающие предметные дистанционные курсы:

- онлайн-поддержка обучения;
- тестирование on-line;
- конкурсы, консультации on-line;
- предоставление методических материалов;
- сопровождение off-line (проверка тестов, контрольных, различные виды аттестации).

Учебно-методические материалы для обучающихся также передаются посредством использования:

– систем обмена сообщениями (письмами) между абонентами компьютерных сетей — электронной почтой, включая использование VK-мессенджер;

При реализации образовательной программы или ее части с применением ЭО, ДОТ техникум оказывает учебно-методическую помощь обучающимся, в том числе в форме дистанционных индивидуальных консультаций, с использованием информационных и телекоммуникационных технологий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 1: учеб. пособие для СПО, - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. (Серия: Профессиональное образование).
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 2: учеб. пособие для СПО, 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. (Серия: Профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Министерство образования РФ: <http://www.jnformjka.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>
2. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
4. Поиск научной информации в Интернете: <http://www.scintinc.narod.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Башмаков М.И. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс. - 12-е издание - М.: АЙРИС-пресс, 2014. (Высшее образование).
3. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.

4. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие / В. Е. Гмурман. – Изд. 8-е, стер. – М.: Высшая школа, 2018.
5. Подольский В. А., Суходский А. М. Сборник задач по математике – М. Высшая школа, 2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – 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	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Тестирование Устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Выполнение экзаменационных заданий
Умения: – 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.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	
ОК 1	– Демонстрация интереса к будущей профессии – Оценка собственного продвижения, личностного развития. – Участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях. Ответственность за	Оценка результатов выполнения практических работ Оценка результатов выполнения экзаменационных заданий Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий в

	результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности.	рамках самостоятельной работы
ОК 2	– Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве. - Участие в исследовательской и проектной работе.	
ОК 9	- Использование информационных технологий в профессиональной деятельности - Участие в исследовательской и проектной работе.	
ПК 2.4	– Демонстрация интереса к будущей профессии – Оценка собственного продвижения, личностного развития.	