

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:  
08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

Сызрань, 2021 г.

## **РАССМОТРЕНА**

Предметной (цикловой) комиссией  
общеобразовательных, общих гуманитарных,  
социально-экономических, естественнонаучных  
дисциплин  
от «27» мая 2021 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 актуализации программы	13
Приложение 1 «Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения»	

# 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 **08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов**, Рабочая программа УД может быть использована для профессиональной подготовки техника по специальности технического профиля.

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:**

- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;
- находить значения функций с помощью ряда Маклорена;
- решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;
- находить функции распределения случайной вероятности;
- использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений;
- находить аналитическое выражение производной по табличным данным;
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

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

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач.

Вариативная часть: - не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности **08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов** и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Проводить геодезические работы в процессе изыскания автомобильных дорог и аэродромов.

ПК 1.3. Проектировать конструктивные элементы автомобильных дорог и аэродромов.

ПК 1.4 Проектировать транспортные сооружения и их элементы на автомобильных дорогах и аэродромах.

ПК 3.2. Осуществление контроля технологических процессов и приёмке выполненных работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов.

ПК 3.3. Выполнение расчётов технико-экономических показателей строительства автомобильных дорог и аэродромов.

ПК 4.3. Осуществление контроля технологических процессов и приемки выполненных работ по содержанию автомобильных дорог и аэродромов

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 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

Всего – 52 часа, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем – 48 часов;
- самостоятельная работа – 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объём часов</b>
Всего часов на учебную дисциплину	52
Самостоятельная работа	4
Всего во взаимодействии с преподавателем	48
из них:	
Теоретическое обучение	23
Лабораторные и практические работы	24
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, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>			
<b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции		
	Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума.		
	Асимптоты графика функции		
	Неопределенный интеграл и его свойства.		
	Определенный интеграл	10	
	<b>Практические работы</b>		
	Вычисление пределов функции		
	Вычисление производных функции.		
	Применение свойств дифференциала функции.		
	Исследование функции одной переменной и построение графика.		
	Нахождение неопределенных интегралов.		
	Вычисление определенных интегралов		
	<b>Лабораторные работы</b>		
<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Основные понятия и определения		
	Дифференциальные уравнения первого порядка		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Основные понятия		

<b>Дифференциальные уравнения в частных производных</b>	Линейные однородные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка		
	Дифференциальные уравнения второго порядка с частными производными		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.4 Ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Числовые ряды.		
	Знакопеременные числовые ряды.		
	Функциональные ряды		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
<b>Раздел 2. Численные методы</b>			
<b>Тема 2.1 Основные численные методы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
	Численное интегрирование		
	Численное дифференцирование		
	Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений		
	Решение задач основными численными методами		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
<b>Раздел 3. Комплексные числа</b>			
<b>Тема 3.1 Комплексные числа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Понятие комплексного числа. Форма комплексного числа.		<b>2</b>
	Геометрическая интерпретация комплексных чисел		
	Действия над комплексными числами		
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
	Действия над комплексными числами заданными в алгебраической форме		

	Действия над комплексными числами заданными в тригонометрической форме		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
<b>Раздел 4. Дискретная математика</b>			
<b>Тема 4.1 Основы дискретной математики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2
	Множества и отношения		
	Основные понятия теории графов		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические работы</b>	1	
	Операции над множествами.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
<b>Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика</b>			
<b>Тема 5.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Случайные события		
	Теоремы сложения и умножения вероятностей		
	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка.		
	Комбинаторика		
	<b>Практические работы</b>	3	
	Операции над событиями		
	Решение задач на вычисление вероятностей		
	Вычисление случайных величин		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	Дифференцированный зачет	1	
	<b>Самостоятельная работа; решение задач</b>	4	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>52</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. Григорьев Г.В Математика. М.ИЦ Академия, 2014 г. – 416 с
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2014. – 339 с/
3. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012. – 400 с.

##### **Дополнительные источники:**

Для преподавателей

1. Григорьев Г.В Математика. М.ИЦ Академия, 2014 г. – 416 с
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2014. – 339 с/
3. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012. – 400 с.

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><b>Знать:</b></p> <p>основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;</p> <p>основные численные методы решения прикладных задач.</p>	<p>В критерий оценки входит</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой по дисциплине;</li> <li>- умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических работ;</li> <li>- собеседование;</li> <li>- коллоквиум;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- контрольная работа</li> </ul>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;</p> <p>находить значения функций с помощью ряда Маклорена;</p> <p>решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;</p> <p>находить функции распределения случайной вероятности;</p> <p>использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений;</p> <p>находить аналитическое выражение производной по табличным данным;</p> <p>решать обыкновенные дифференциальные уравнения.</p>	<p>практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.</li> </ul> <p>Уровень подготовки обучающегося оценивается в баллах:</p> <p>5 (отлично);</p> <p>4 (хорошо);</p> <p>3 (удовлетворительно);</p> <p>2 (неудовлетворительно).</p> <p><b>Отметка «5»:</b> на основании изученного материала в работах обучающегося дан точный, полный и правильный ответ на поставленный теоретический вопрос; материал изложен в определенной логической последовательности, ответ самостоятельный, правильно решена задача.</p> <p><b>Отметка «4»:</b> на основании изученного материала в работах обучающегося дан полный, обнаруживающий хорошее знание</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических работ;</li> <li>- собеседование;</li> <li>- коллоквиум;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- контрольная работа</li> </ul>

	<p>и понимание изученного материала ответ на поставленный теоретический вопрос; материал изложен в определенной логической последовательности, но возможны отдельные неточности, не искажающие смысла. Правильно решена задача.</p> <p><b>Отметка «3»:</b> на основании изученного материала в работах обучающегося в ответе на теоретический вопрос допущена существенная ошибка, или ответ не полный, изложен нелогично. Правильно решена задача.</p> <p><b>Отметка «2»:</b> на основании изученного материала в работах обучающегося обнаружено непонимание основного содержания учебного материала, неумение его анализировать, допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя, отсутствует логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и самостоятельной оценки фактов; недостаточно сформированы навыки устной речи. Задача не решена</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.	Асимптоты графика функции	1	Семинар	ПК 1.2. Выполнять расчёты и конструирование строительных конструкций ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности к различным контекстам
2.	Числовые ряды.	1	Работа в малых группах	ПК 1.2. Выполнять расчёты и конструирование строительных конструкций ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
3.	Случайные события	1	Дискуссия	ПК 1.2. Выполнять расчёты и конструирование строительных конструкций ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности