



**Министерство образования и науки Самарской области**  
**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение**  
**Самарской области**  
**«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНА

Приказом от 27.05.2022 г. № 40-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ОБЩИЙ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ ЦИКЛ**  
*программы подготовки специалистов среднего звена*  
*по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание*  
*электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

г.о. Тольятти 2022

**СОГЛАСОВАНО**  
Зам директора по УР  
\_\_\_\_\_ Т.А. Серова  
\_\_\_\_\_ 20\_\_

Составитель: \_\_\_\_\_ Сапрыкина Е.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТЭТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: \_\_\_\_\_ Солдатова Н.В., методист ГАПОУ СО «ТЭТ»

Содержательная экспертиза: \_\_\_\_\_ Халыгвердиева Б.Э., председатель ЦК общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин ГАПОУ СО «ТЭТ»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: \_\_\_\_\_

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «07» декабря 2017 г. № 1196.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>5 ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК</b>	14
<b>6 ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ</b>	16
<b>7 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	18

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС и примерной программой ГБПОУ КЖГТ от 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) для специальностей электротехнического профиля.

### 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Математический и общий естественнонаучный цикл.

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

#### Базовая часть

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

- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения.

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

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основные методы интегрального и дифференциального исчисления;
- основные численные методы решения математических задач.

#### Вариативная часть

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

- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения.

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

- основные методы интегрального и дифференциального исчисления.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), и овладению общие компетенции (ОК) (Приложение 1):

- 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 с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей;
- 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 поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке;
- ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

объем образовательной нагрузки 66 часа, в том числе:

- самостоятельной работы студента 2 часа
- всего учебных занятий 56 часов;
- консультации 2 часов;
- промежуточная аттестация 6 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объём образовательной нагрузки</b>	<b>66</b>
<b>Всего учебных занятий</b>	<b>56</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрена
практические занятия	26
контрольные работы	не предусмотрена
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
<b>Самостоятельная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрена
домашняя работа	
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Основные понятия и методы линейной алгебры</b>			
<b>Тема 1.1. Основные понятия линейной алгебры. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений</b>	Содержание учебного материала	4	2-3
	1   Введение. Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Определители II и III порядка и их свойства.		
	2   Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия ПР 1 Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Раздел 2 Основы дискретной математики</b>			
<b>Тема 2.1 Операции с множествами. Основные понятия теории графов</b>	Содержание учебного материала	2	2-3
	1   Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия ПЗ 2 Построение графов. Решение задач с использованием графов	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
	<b>Тема 2.2 Основные понятия Комбинаторики</b>	Содержание учебного материала	2
1   Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания			
Лабораторные работы	не предусмотрено		

	Практические занятия ПЗ 3 Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей, математической статистики</b>			
<b>Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и математической статистики.</b>	Содержание учебного материала	2	2-3
	1   Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия ПЗ 4. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Тема 3.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1   Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия ПЗ 5 Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Раздел 4 Математический анализ</b>			
<b>Тема 4.1 Теория пределов</b>	Содержание учебного материала	4	2-3
	1   Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов функций		
	2   Замечательные пределы		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	2	



	ПЗ 6. Вычисление пределов функций различными методами			
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Тема 4.2. Дифференцирование</b>	Содержание учебного материала		2	2-3
	1	Производная, её физический и геометрический смысл. Производные сложной функции: тригонометрической, степенной, показательной, логарифмической		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия ПЗ 7. Дифференцирование функций. Вычисление производной сложных функций. ПЗ 8 Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций.		4	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Тема 4.3. Интегрирование.</b>	Содержание учебного материала		4	2-3
	1	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. табличное интегрирование приёмы интегрирования. интегрирование простейших функций		
	2	Определенный интеграл и его свойства. формула Ньютона- Лейбница. геометрический смысл. интегрирование методом подстановки		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия ПЗ 9 Вычисление определенного интеграла. ПЗ 10 Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла.		4	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
<b>Раздел 5. Дифференциальные уравнения. Ряды.</b>				
<b>Тема 5.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	Содержание учебного материала		4	2
	1	Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Задача Коши.		
	2	Линейные дифференциальные уравнения.		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия ПЗ 11 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.		4	

	ПЗ 12 Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Тема 5.2. Числовые последовательности и числовые ряды.</b>	Содержание учебного материала	4	2
	1 Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовой последовательности. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательности		
	2 Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами. Признаки сходимости. Признаки сравнения.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия ПЗ 13. Исследование числовых рядов на сходимость. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся СР 1 Подготовка к экзамену	2	
<b>Консультации</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		6	
	<b>Всего:</b>	<b>66</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – Математика; лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект наглядных пособий;
- доска.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- программное обеспечение по математике.

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

Для преподавателей

1. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 616 с.
2. 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, 2018. — 329 с.
3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6598-8.

Для студентов

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 396 с.
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8515-3.

**Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для СПО / И. И. Баврин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 209 с.

2. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ.ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 472 с.
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для СПО / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 479 с.
4. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учеб.-практ. пособие для СПО / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 176 с.
5. Кремер, Н. Ш. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для СПО / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 307 с.

Для студентов

1. <http://www.toehelp.ru/theory/math/>
2. <http://mathprofi.ru/>
3. <http://mathportal.net/>
4. Кремер, Н. Ш. Математика : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; отв. ред. 2018. — 622 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6304-5.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b> :	Текущий промежуточный контроль в форме:
применять методы дифференциального и интегрального исчисления	-опроса -экспертной оценки по выполнению самостоятельной работы и практических работ -экзамена
решать дифференциальные уравнения	-опроса -экспертной оценки по выполнению самостоятельной работы и практических работ -экзамена
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b> :	Текущий промежуточный контроль в форме:
основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	-экспертной оценки по выполнению практической работы -экзамена
основные методы интегрального и дифференциального исчисления	-экспертной оценки по выполнению практической работы -опроса -экзамена
основные численные методы решения математических задач	-экспертной оценки по выполнению практической работы -опроса -экзамена

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений - демонстрируемых обучающимися знаний, умений, навыков.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в 3 семестре.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатывается образовательным учреждением, и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

## Приложение 1

### 5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умение самостоятельно определять цели деятельности, использование всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности
ОК 2Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
ОК 3Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.
ОК 4Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения
ОК 6Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей
ОК 7Содействовать сохранению	Сформированность экологического

<p>окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды</p>
<p>ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Принятие и реализацию ценностей здорового образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании</p>
<p>ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в когнитивных, коммуникативных, организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</p>
<p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Умение использовать и находить нужную информацию в профессиональной документации</p>
<p>ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>Владение информационными технологиями для успешного планирования предпринимательской деятельности</p>

## Приложение 2

### 6 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	мини-лекция	ОК 1; ПК 2.2
2	ПР 1 Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.	действие по инструкции	ОК 8; ПК 1.1
3	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	работа в малых группах	ОК 5; ОК6; ПК 1.3
4	ПЗ 2 Построение графов. Решение задач с использованием графов	действие по инструкции	ОК 8; ПК 1.1
5	Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания	действие по инструкции	ОК 8; ПК 1.1
6	ПЗ 3 Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок	действие по инструкции	ОК 8; ПК 1.1
7	Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	действие по инструкции	ОК 8; ПК 1.1
8	ПЗ 4. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей	действие по инструкции	ОК 8; ПК 1.1
9	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение	действие по инструкции	ОК 8; ПК 1.1
10	ПЗ 5 Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию	действие по инструкции	ОК 8; ПК 1.1
11	ПЗ 6. Вычисление пределов функций различными методами	действие по инструкции	ОК 8; ПК 1.1



12	Производная, её физический и геометрический смысл. Производные сложной функции: тригонометрической, степенной, показательной, логарифмической	презентация с использование различных вспомогательных средств с обсуждением	ОК 3; ПК 1.1
13	ПЗ 7 Дифференцирование функций	действие по инструкции	ОК 8; ПК 1.1
14	ПЗ 8 Приложение производной к исследованию функций	действие по инструкции	ОК 8; ПК 1.2
15	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. табличное интегрирование приёмы интегрирования. интегрирование простейших функций определенный интеграл и его свойства. формула Ньютона- Лейбница. геометрический смысл. интегрирование методом подстановки	работа в малых группах	ОК 3; ПК 1.3
16	ПЗ 9 Вычисление определенного интеграла.	действие по инструкции	ОК 8; ПК 1.3
17	ПЗ 10 Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла	действие по инструкции	ОК 8; ПК 1.3
18	Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Задача Коши.	мини-лекция	ОК 1; ПК 2.2
18	ПЗ 11 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.		
19	Линейные однородные уравнения	действие по инструкции	ОК 1; ПК 2.2
20	ПЗ 12 Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами	действие по инструкции	ОК 9; ПК 1.3
21	Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовой последовательности. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательности Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовой последовательности. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательности	работа в малых группах	ОК 4; ПК 1.2
22	Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами. Признаки сходимости. Признаки сравнения.	мини-лекция	ОК 4; ПК 1.2
23	. Исследование числовых рядов на сходимость. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера	действие по инструкции	ОК 4; ПК 1.1

**7ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;

**БЫЛО**

**СТАЛО**

Основание:

Подпись лица внесшего изменения

**Сапрыкина Елена Владимировна**

**Преподаватель информатики**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение**

**Самарской области**

**«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ОБЩИЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ЦИКЛ**

*программы подготовки специалистов среднего звена*

**по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**