



Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»  
(ГАПОУ СО «ТИПК»)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ СО «ТИПК»  
*Чернова*  
С.Н. Чернова  
26 мая 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.01 МАТЕМАТИКА


2020г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № 10

от «22» мая 20 20 г.

Руководитель ОП  И.В.Засыпалова

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 МАТЕМАТИКА** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 27.02.07. Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Ахметова М.Ф. – преподаватель высшей квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	17

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01МАТЕМАТИКА**

**1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общеобразовательными предметами: ОУП.04 Математика, ОУП.09. Физика, общепрофессиональной дисциплиной ОП.06 Техническая механика.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной 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 операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами.

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

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

**Общие компетенции,** формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и в команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

**Профессиональные компетенции**, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК 1.1. Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий

ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий

ПК 1.3. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий

ПК 2.1. Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации

ПК 2.2. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг)

ПК 2.3. Вести учет и отчетность о деятельности организации по сертификации продукции (услуг)

ПК 2.4. Разрабатывать стандарты организации, технические условия на выпускаемую продукцию

ПК 3.1. Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции отрасли

ПК 3.2. Анализировать результаты контроля качества продукции с целью формирования предложений по совершенствованию производственного процесса

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Объём образовательной программы</b>	<b>68</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>62</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	18
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Консультации	6
Промежуточная аттестация - экзамен	6

## **2.2. ИНСТРУКЦИЯ**

### **по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля**

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает объём образовательной программы, состоящий из суммарной учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и самостоятельной работы.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 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)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на самостоятельную работу.

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>		<b>18</b>					<b>2</b>
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>					<b>1</b>
	Введение. Цели и задачи предмета.	1/1	1	1	Лекция-беседа	Реферат на тему «Математика в моей будущей специальности»	1
	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции.	1/2	2	2	КУ («мозговой штурм»)		
	Основные элементарные функции, их свойства и графики.	1/3	2	3	КУ (кейс-метод)		
	Сложные и обратные функции.	1/4	2	4	КУ (составление логической схемы)		
	Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.	1/5	3	5	ПЗ 1 (выполнение разноуровневых заданий)		
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>					
	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.	1/6	2	6	КУ («мозговой штурм»)		
	Вычисление пределов с помощью формул замечательных пределов.	1/7	3	7	ПЗ 2 (выполнение разноуровневых заданий)		



	Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	1/8	2	8	КУ (составление логической схемы)		
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>					<b>1</b>
	Производные основных элементарных функций Производные сложных функций. Производные высших порядков.	1/9	2	9	КУ (составление таблицы формул, игра «Волна»)		
	Вычисление производных элементарных, сложных функций, производных высших порядков.	1/10	2	10	ПЗ 3 (онлайн тест)		
	Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности функции, экстремумы функции. Асимптоты.	1/11	2	11	КУ («мозговой штурм»)		
	Применение производной к решению практических задач	1/12	3	12	ПЗ 4 (выполнение разноуровневых заданий)		
	Применение производной к решению практических задач	1/13	3	13	ПЗ 4 (выполнение разноуровневых заданий)		
	Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.	1/14	2	14	КУ (кейс-метод)		
	Нахождение неопределенных интегралов различными методами	1/15	3	15	ПЗ 5 (выполнение разноуровневых заданий)		
	Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади плоских фигур.	1/16	2	16	КУ (проблемное изложение)		.
	Вычисление определенных интегралов	1/17	3	17	ПЗ 6		

					(выполнение разноуровневых заданий)		
	Применение определенного интеграла в практических задачах	1/18	3	18	ПЗ 7 (выполнение разноуровневых заданий)	Выполнение отчетной работы	1
<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>10</b>					
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	1/19	2	19	КУ («мозговой штурм»)		
	Действия с матрицами	1/20	3	20	ПЗ 8 (выполнение разноуровневых заданий)		
	Нахождение обратной матрицы	1/21	3	21	ПЗ 9 (выполнение разноуровневых заданий)		
	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление	1/22	2	22	КУ (составление логической схемы)		
	Миноры и алгебраические дополнения	1/23	2	23	Лекция (составление маркировочной таблицы «ЗУХ»)		
	Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	1/24	2	24	КУ (составление логической схемы)		
<b>Тема 2.2 Решение систем линейных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры	1/25	2	25	КУ (составление		

<b>алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>					логической схемы)		
	Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры	1/26	2	26	ПЗ 10 (выполнение разноуровневых заданий)		
	Решение СЛАУ различными методами	1/27	2	27	КУ (составление логической схемы)		
	Решение СЛАУ различными методами	1/28	3	28	ПЗ 11 (выполнение разноуровневых заданий)		
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>		<b>6</b>					<b>1</b>
<b>Тема 3.1 Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Элементы и множества. Задание множеств.	1/29	2	29	КУ (проблемное изложение)		
	Операции над множествами и их свойства.	1/30	2	30	КУ (кейс-метод)		
	Отношения и их свойства.	1/31	2	31	КУ («мозговой штурм»)		
	Выполнение операций над множествами	1/32	3	32	ПЗ 12 (выполнение разноуровневых заданий)		
<b>Тема 3.2 Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					<b>1</b>
	Основные понятия теории графов	1/33	2	33	Лекция (составление логической схемы)		
	Применение графов в прикладных задачах	1/34	2	34	КУ (составление	Мини – проект (кейсы)	1

					кластера)		
<b>РАЗДЕЛ 4</b> <b>Элементы теории</b> <b>комплексных чисел</b>		<b>4</b>					
<b>Тема 4.1</b> <b>Комплексные</b> <b>числа и</b> <b>действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Комплексное число и его формы.	1/35	2	35	КУ (подготовка мини проектов по теме)		
	Действия над комплексными числами в различных формах	1/36	2	36	КУ (составление кластера)		
	Комплексные числа и действия над ними	1/37	3	37	ПЗ 13 (выполнение разноуровневых заданий)		
	Комплексные числа и действия над ними	1/38	3	38	ПЗ 13 (выполнение разноуровневых заданий)		
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы</b> <b>теории</b> <b>вероятностей и</b> <b>математической</b> <b>статистики</b>		<b>10</b>					<b>2</b>
<b>Тема 5.1</b> <b>Вероятность.</b> <b>Теорема</b> <b>сложения</b> <b>вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.	1/39	1	39	Лекция (Опережающая самостоятельная работа: создание презентации)		
	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	1/40	2	40	КУ (кейс- метод)		
	Решение практических задач на определение вероятности события	1/41	2	41	ПЗ 15 (проблемное		

					изложение с применением ИКТ)		
	Решение практических задач на определение вероятности события	1/42	2	42	ПЗ 15 (выполнение разноуровневых заданий)		
<b>Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					<b>2</b>
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины.	1/43	2	43	Семинар (Опережающая самостоятельная работа: создание презентации)	Исследовательская работа (мини-проект)	1
	Закон распределения случайной величины.	1/44	2	44	Семинар (Опережающая самостоятельная работа: создание презентации)		
	Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	1/45	2	45	КУ (составление логической схемы)		
	Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	1/46	3	46	ПЗ 16 (выполнение разноуровневых заданий)	Выполнение отчетной работы	1
<b>Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					
	Характеристики случайной величины	1/47	2	47	КУ (составление кластера)		
	Характеристики случайной величины	1/48	2	48	КУ (кейс - метод)		
<b>Раздел 6. Геометрия</b>		<b>2</b>					<b>1</b>
<b>Тема 6.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					

<b>Измерения в геометрии</b>	Площадь и ее измерение. Формулы площади плоских фигур. Объем и его измерение. Формулы объема и площади поверхности многогранников и круглых тел	1/49	2	49	КУ (кейс - метод)		
	Решение задач на вычисление площади и объема геометрических тел.	1/50	2	50	КУ решение задач с профессиональным содержанием	Решение задач с профессиональным содержанием	
	<b>Консультации</b>	<b>6</b>					
	<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>6</b>					
<b>Объем образовательной нагрузки – 68 часов</b> <b>самостоятельной работы – 6 часов</b>							
<b>учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 62 часа</b>							

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- таблицы формул.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор
- калькуляторы.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

- 1) Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2014.
- 2) Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2014.
- 3) Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В.А. Гусева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
- 4) Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
- 5) Спирина М.С. Дискретная математика: учеб. – М.: Академия, 2013.

##### **Дополнительные источники:**

- 6) Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса
- 7) Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты
- 8) Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;
- 9) Индивидуальные варианты зачетных работ входного контроля остаточных знаний по дисциплине.

**Интернет-ресурсы:**

- 10) [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
- 11) [www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
- 12) [www.mathematics.ru](http://www.mathematics.ru) (Математика.ру)
- 13) <http://festival.1september.ru> (фестиваль «Открытый урок»)
- 14) <http://www.schol.edu.ru> (Российский общеобразовательный портал)
- 15) [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
- 16) <http://www.exponenta.ru/>
- 17) <http://www.mathege.ru>
- 18) <http://uztest.ru>



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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
<p>Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>Выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>Вычислять значения геометрических величин;</p> <p>Производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>Проверка индивидуальных заданий (решение задач).</p> <p>Проверка отчетной работы к практическим занятиям</p>
<b>Знать:</b>	
<p>Основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Устный опрос (фронтальный, индивидуальный)</p> <p>Письменный опрос (по карточкам)</p> <p>Тестирование (тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа)</p> <p>Проверка отчетной работы к практическим занятиям</p>