

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ЧХТТ»

\_\_\_\_\_ Е.В.Первухина

01 июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 «Математика»**

«математический и естественнонаучный цикл»

**основной образовательной программы**

по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки  
пластических масс и эластомеров

Чапаевск, 2022

## **ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)  
комиссией механических и  
автотранспортных  
дисциплин

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_ Н.С.Котельникова

Протокол № 10

от 23 мая 2022 г.

Составлена на основе  
Федерального государственного  
образовательного стандарта СПО  
по специальности 18.02.07  
Технология производства и  
переработки  
пластических масс и эластомеров

Составитель: Котельникова Н.С., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

### **Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Бацун Д.Д. – методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Акимова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта среднего  
профессионального образования по специальности: 18.02.07  
Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров, утвержденного  
приказом Министерства образования и науки РФ от 17.11.2020 № 648.

Содержание программы Математика реализуется в процессе освоения студентами  
основной образовательной программы по специальности: 18.02.07 Технология  
производства и переработки пластических масс и эластомеров.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Математика», является обязательной частью и входит в Математический и общий естественнонаучный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Учебная дисциплина Математика обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2-9 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	68
<b>Теоретическое обучение</b>	4
<b>Практические занятия</b>	4
<b>Самостоятельная работа</b>	60
<b>Промежуточная аттестация</b>	дифзачет

## 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объём часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Тема 1.</b> Основы комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 2-9 ПК1.1-1.3
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
	<b>Самостоятельная работа</b> Понятие комплексного числа, 3 формы комплексного числа, геометрическое представление комплексного числа. Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной форме. Переход от одной формы комплексного числа к другой.	<b>12</b>	
<b>Тема 2.</b> Матрицы, определители и системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 2-9 ПК1.1-1.3
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
	<b>Самостоятельная работа</b> Матрица. Ранг матрицы. Определители, свойства определителя. Основные понятия системы линейных уравнений (СЛУ). Выполнение действий над матрицами. Вычисления определителей. Методы решения (СЛУ): метод Гаусса, метод Крамера.	<b>8</b>	
<b>Тема 3.</b> Предел функции. Дифференциальное исчисление.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 2-9 ПК1.1-1.3
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>16</b>	

	<p>Понятие предела функции, свойства пределов. Предел и непрерывность функции. Точки разрыва функции. Понятие производной. Производная высших порядков. Геометрический и механический смысл производной.</p> <p>Необходимое и достаточное условие существования экстремума 1 и 2 рода.</p> <p>Теоремы о промежутках монотонности функции, о промежутках выпуклости(вогнутости)функции. Вычисление предела функции, приёмы раскрытия неопределённости пределов. Вычисление точки разрыва первого и второго рода. Нахождения асимптот кривой.</p> <p>Вычисление производной. Решение задач на геометрический и механический смысл производной.</p> <p>Исследование функции с помощью дифференциального исчисления и построение графика функции.</p>		
<b>Тема 4.</b> Интегральное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 2-9 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
	Первообразная, основное свойство первообразной. Графическое представление первообразной. Понятие неопределённого интеграла и его свойства. Понятие определённого интеграла. Геометрический смысл определённого интеграла.	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		
	Отработка техники интегрирования, используя различные методы интегрирования. Вычисление определённого интеграла. Решение задач с применением определённого интеграла. Вычисление объёма фигур вращения	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Тема 5.</b> Дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 2-9 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
	Определение дифференциального уравнения, порядок диф. уравнения. Общее и частное решение. Задача Коши. Методы решения дифференциальных уравнений.	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		
	Уравнения первого порядка: решение уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных дифференциальных уравнений.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	
	Дифференциальные уравнения второго порядка: решение простейших диф.		

	уравнений второго порядка. Решение однородных диф.уравнений 2-ого порядка с постоянными коэффициентами.		
<b>Тема 6.</b> Теория вероятностей и математическая статистика	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 2-9 ПК1.1-1.3
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>18</b>	ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
	<p>Определение Комбинаторики. Основные действия Комбинаторики.</p> <p>Предмет и метод теории вероятностей. Определение случайного события, виды случайных событий. Действия над событиями. Определения вероятности, свойства вероятности. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Теоремы произведения вероятностей. Формула полной вероятности, теорема Байеса.</p> <p>Дискретная и непрерывная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины, формула Бернулли. Характеристики случайной величины: математическое ожидание <math>M(x)</math>, дисперсия <math>D(x)</math>, среднее квадратичное отклонение <math>\sigma(x)</math>.</p> <p>Предмет и метод математической статистики. Выборка, виды выборки. Полигон и гистограмма.</p>		
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>ДЗ</b>	
<b>Всего часов:</b>		<b>68</b>	

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

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

Кабинет *социально-экономических дисциплин* оснащенный *посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя.*, техническими средствами: *компьютер с лицензионным программным обеспечением мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет.*

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1 Основные источники:**

1. Бурмистрова Е.Б., Лобанов С.Г. Линейная алгебра: учебник и практикум для СПО. – Москва: Юрайт, 2017. – 421с. – ISBN 978-5-534-03684-8
2. Ивашов-Мусатов О.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум. – 3-е изд., испр.и допол. – Москва: Юрайт,2017 – 224с. – ISBN 978-5-534-02467-8
3. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1.
4. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7.
5. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 439 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3.
6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9.
7. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 326 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4.
8. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 251 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8.
9. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 472 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6.
10. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учеб. пособие для СПО / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 202 с. — (Серия :

- Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8.
11. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для СПО / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 400 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8.
  12. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учеб.-практ. пособие для СПО / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 176 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3.
  13. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учеб. пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 346 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03286-4.
  14. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учеб. пособие для СПО / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 541 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1.
  15. Математика : учебник для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4.
  16. Математика. Практикум : учеб. пособие для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1.
  17. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 238 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3.
  18. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 447 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11546-8.

### **3.2.2 Дополнительная литература:**

1. Михеев В.С., Стяжкина О.В. и др. Математика: учеб. пособие - Ростов-на-Дону: «Феникс», 2009г.- 890с. – ISBN 978-5-222-15998-9

### **3.2.3 Электронные издания**

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/matematika-dlya-tehnicheskikh-kolledzhey-i-tehnikumov-434618>.
2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/matematika-433286>.
3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 439 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-1-434515>.
4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для

- СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-2-434516>.
5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 326 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-1-434366>.
  6. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 251 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-2-434367>.
  7. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 472 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/vysshaaya-matematika-437476>.
  8. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учеб. пособие для СПО / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 202 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/matematika-praktikum-437448>.
  9. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для СПО / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 400 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/matematika-426504>.
  10. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учеб.-практ. пособие для СПО / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 176 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/matematika-sbornik-zadach-426506>.
  11. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учеб. пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 346 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03286-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/matematika-dlya-kolledzhey-444274>.
  12. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учеб. пособие для СПО / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 541 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/matematika-testy-430806>.
  13. Математика : учебник для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/matematika-433901>.
  14. Математика. Практикум : учеб. пособие для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433902>.
  15. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 238 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/matematika-433558>.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Умения:</b> Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрирует умения по выполнению операций над матрицами и решать системы линейных уравнений;</li> <li>- умеет применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- умет пользоваться понятиями теории комплексных чисел;</li> <li>- демонстрирует умения при решении задач теории вероятностей и математической статистики.</li> </ul>	<p>Анализ выполнения самостоятельной домашней работы;</p> <p>Анализ выполнения контрольно-графического задания;</p> <p>-анализ выполнения контрольной работы по теме;</p> <p>-анализ выполнения контрольной работы по теме.</p>
<p><b>Знания:</b> - Значение математики в профессиональной деятельности при освоении профессиональной образовательной программы;</p> <p>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>- основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обладает математической культурой при решении задач профессиональной направленности;</li> <li>- показывает знания линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики при решении задач профессиональной направленности;</li> <li>- показывает знания основных понятий и методов в области математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- показывает знания при решении задач математического анализа.</li> </ul>	<p>-выполнение промежуточной аттестации;</p> <p>-выполнение самостоятельных работ, домашних заданий, контрольных тематических работ;</p> <p>-участие во фронтальном опросе, выполнение зачётной тематической работы ;</p> <p>-выполнение и защита индивидуальных заданий.</p>