

Департамент образования Вологодской области  
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«Череповецкий технологический колледж»

Рассмотрено  
на заседании методической комиссии  
математического и естественнонаучного  
профиля  
протокол № 1 от «02» 09 20 19  
Председатель МК Давыдова М.А.  
/Давыдова М.А./

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БПОУ ВО «Череповецкий  
технологический колледж»

«30» августа Прищеп А.В.  
2019 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Основная профессиональная образовательная программа –  
программа подготовки специалистов среднего звена

по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология  
швейных изделий

г. Череповец, 2019

Рабочая программа разработана с учетом: требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 мая 2014 г. N 534.

**Программа составлена** для специальностей среднего профессионального образования (далее СПО) / 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий».

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж»

Разработчик: Дронова Л.Н., преподаватель математики высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Математика**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО.

### **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:**

**Обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:**

ПК 1.3. Выполнять технический рисунок модели по эскизу.

- ПК 2.1. Выполнять чертежи базовых конструкций швейных изделий на типовые и индивидуальные фигуры.
- ПК 2.2. Осуществлять конструктивное моделирование швейных изделий.
- ПК 2.3. Создавать виды лекал (шаблонов) и выполнять их градацию, разрабатывать таблицу мер.
- ПК 3.1. Выбирать рациональные способы технологии и технологические режимы производства швейных изделий.
- ПК 3.2. Составлять технологическую последовательность и схему разделения труда на запускаемую модель в соответствии с нормативными документами.
- ПК 3.3. Выполнять экономичные раскладки лекал (шаблонов).
- ПК 4.1. Участвовать в работе по планированию и расчетам технико-экономического обоснования запускаемых моделей.
- ПК 4.2. Обеспечивать рациональное использование трудовых ресурсов, материалов.

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

**знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 111 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 74 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 37 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	111
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	74
в том числе:	
практические занятия	28
Дифференцированный зачёт	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	37
<i>Промежуточная аттестация в форме зачёта</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	<b>3</b>
	<b>1.Матрицы.</b> Определение, виды и операции над матрицами.	2	2
	<b>2.Определители.</b> Определение, виды. Свойства определителей, способы их вычисления.	2	2
	<b>3.Обратная матрица</b> Определение, способы вычисления обратной матрицы.	2	1,2
	<b>4.Системы линейных уравнений.</b> Способы решения.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1.Определители и матрицы.		2,3
	2.Решение систем линейных уравнений.		2,3
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	6	3
	1.Доказательство свойств операций над матрицами.		
	2.Проверка правильности нахождения обратной матрицы		
	3. Решение прикладных задач на составление систем уравнений.		
<b>Тема 2. Теория пределов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	<b>3</b>
	<b>1.Числовая последовательность</b> Определение, свойства, виды и способы задания числовых последовательностей.	1	2
	<b>2.Предел последовательности.</b> Определение и вычисление пределов последовательности.	2	2
	<b>3.Предел функции.</b> Предел функции в точке и на бесконечности. Операции над пределами.	1	2
	<b>4.Замечательные пределы.</b> Формулы I и II замечательных пределов, вычисление пределов.	2	3
	<b>5.Непрерывность функций</b> Понятие, свойства непрерывных функций. Точки разрыва	2	3
	<b>Практические занятия</b>	4	

	1.Различные способы вычисления пределов.		2,3	
	2.Непрерывность. Точки разрыва функции.		2,3	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	6	3	
	Подготовка сообщения по теме «Сравнение бесконечно малых».			
<b>Тема 3.</b> Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	
	<b>1.Производная.</b> Понятие производной. Основные производные. Производная высших порядков. Производная сложной функции	4	2	
	<b>2.Дифференциал.</b> Понятие дифференциала. Применение дифференциала к приближённым вычислениям	2	2	
	<b>3.Применение II производной для исследования функции.</b> Выпуклость, вогнутость функции. Точки перегиба.	1	2	
	<b>4.Асимптоты.</b> Виды асимптот. Нахождение асимптот	1	2	
	<b>5.Исследование функции с помощью производной.</b> Схема исследования функции. Построение графиков	2	2	
	<b>Практические занятия</b>	6		
	1.Вычисление производных сложных функций.		2	
	2.Дифференциал. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.		2,3	
	3.Применение производных к исследованию функций		3	
	<b>Самостоятельная работа о студентов</b>	8	3	
	Решение задач по темам: «Дифференцирование неявных функций», «Дифференцирование функций, заданных параметрически»			
<b>Тема 4.</b> Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	
	<b>1.Неопределённый интеграл.</b> Понятие неопределённого интеграла. Способы вычисления: интегрирование заменой и по частям.	3	2	
	<b>2.Определённый интеграл.</b> Понятие определённого интеграла. Способы вычисления: интегрирование заменой и по частям.	3	2	
	<b>Практические занятия</b>	4		
	1.Способы вычисления определенных и неопределенных интегралов.		3	
	2.Применение определённого интеграла к вычислению площадей и объёмов.		3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	3	



	Решение задач по темам: «Интегрирование рациональных дробей», «Интегрирование простейших иррациональных функций», «Интегрирование тригонометрических функций», «Вычисление длины дуги плоской кривой».		
<b>Тема5.</b> Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>3</b>
	1. Комплексные числа: определение, операции над комплексными числами.	3	1,2
	2. Формы записи комплексного числа: тригонометрическая, показательная.	3	1,2
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Действия над комплексными числами, решение квадратных уравнений.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	4	3
	1. Подготовка сообщения по теме «Формула Муавра», «Функции комплексной переменной».		
	2. Решение задач по теме.		
<b>Тема 6.</b> Элементы теории вероятностей и математической статистики.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	<b>3</b>
	1. <b>Основные понятия комбинаторики.</b> Определение комбинаторики. Размещения, сочетания, перестановки. Факториал.	2	2
	2. <b>Элементы теории вероятностей</b> Классическое определение вероятности. Применение комбинаторики для решения задач по теории вероятности	2	1
	3. <b>Случайная величина.</b> Понятие случайной величины. Закон распределения случайной величины. Биномиальное распределение.	2	2
	4. <b>Числовые характеристики случайной величины</b> Математическая дисперсия, ожидание. Выборки и выборочное распределение.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1.Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности.		3
	2. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	3
	1.Решение комбинаторных и вероятностных задач.		
	2.Построение закона распределения случайной величины, расчет числовых характеристик случайной величины.		

	3.Примеры обработки статистических данных		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Повторение изученного материала. Подготовка к промежуточной аттестации.	<b>2</b>	<b>3</b>
	Подготовка к дифференцированному зачету	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Итоговый зачёт</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>111</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 математики

Оборудование:

- 30 посадочных мест;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект дидактических материалов;
- наглядные пособия;
- технические средства обучения:
- компьютер, аудиосистема;
- учебная доска;
- лицензионное программное обеспечение общего назначения.

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

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

#### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/974795>
2. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/978660>

#### **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ**

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики. — М.: Издательский центр «Академия», 2008.-320с.
2. Богомолов Н.В. Математика: учебник для ссузов.-4-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2006.-395 с.

3. Омельченко В. П. Математика. - Ростов н/Д: Феникс, 2007.-380 с.

## ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. Exponenta– образовательный математический сайт  
<http://www.exponenta.ru/> (апрель 2011 г.)
2. Сайт Псковского государственного университета им. С. М. Кирова  
<http://alexandr4784.narod.ru/> (апрель 2011 г.)
3. Российский образовательный портал  
<http://school.edu.ru/> (апрель 2011)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, решения задач.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме зачёта.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Текущий контроль в форме: - выполнения практических работ; - решения задач; - подготовке сообщений по темам программы
<b>знать:</b> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - письменного опроса; - допуска к выполнению практических работ.
	Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

<b>Процент результативности (правильных ответов)</b>	<b>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</b>	
	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно