

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МАТЕМАТИКА**  
**(БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА)**

2016 г.

Программа учебной дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий.

Организация – разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Смоленская академия профессионального образования» (ОГБПОУ СмолАПО).

Разработчики:

Буракова С.М., преподаватель ОГБПОУ СмолАПО

Рассмотрено на заседании кафедры

Протокол № 1 от 08.09.2016 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Д.А. Володин

Рассмотрено научно-методическим советом ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № \_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО, обязательной при реализации основных профессиональных образовательных программ по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ✓ решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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 учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение общими (ОК) и профессиональными компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
<b>ОК – 1</b>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
<b>ОК – 2</b>	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
<b>ОК – 3</b>	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
<b>ОК - 4</b>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
<b>ОК – 5</b>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК – 6</b>	Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
<b>ОК – 7</b>	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
<b>ОК – 8</b>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
<b>ОК – 9</b>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
<b>ПК – 1.3</b>	Выполнять технический рисунок модели по эскизу
<b>ПК – 2.1</b>	Выполнять чертежи базовых конструкций швейных изделий на типовые и индивидуальные фигуры.
<b>ПК – 2.2</b>	Осуществлять конструктивное моделирование швейных изделий.
<b>ПК – 2.3</b>	Создавать виды лекал (шаблонов) и выполнять их градацию, разрабатывать таблицу мер.
<b>ПК – 3.1</b>	Выбирать рациональные способы технологии и технологические режимы производства швейных изделий.
<b>ПК – 3.2</b>	Составлять технологическую последовательность и схему разделения труда на запускаемую модель в соответствии с нормативными документами.
<b>ПК – 3.3</b>	Выполнять экономичные раскладки лекал (шаблонов).
<b>ПК – 4.1</b>	Участвовать в работе по планированию и расчетам технико-экономического обоснования запускаемых моделей.
<b>ПК – 4.2</b>	Обеспечивать рациональное использование трудовых ресурсов, материалов.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	24
контрольные работы	1
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	
лекционные занятия	
семинарские занятия	21
зачетное занятие	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе:	
<i>выполнение чертежей, схем, таблиц</i>	8
<i>выполнение расчетно-графических работ</i>	6
<i>индивидуальная самостоятельная работа в виде решения упражнений и задач</i>	9
<i>разработка опорных конспектов по теме</i>	1
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Математика*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание учебного материала	<b>2</b>	1
	1. История возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин		
	2. Цели и задачи математики		
	3. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ.		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие № 1 Тема «Введение»	2	
1. История возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин			
2. Цели и задачи математики.			
3. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ.			
Рекомендуемые педагогические технологии - объяснительно-иллюстративные			
Самостоятельная работа			
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>40</b>	
Тема 1.1. Введение в математический анализ	Содержание учебного материала	<b>8</b>	2
	1. Понятие функции; способы задания и свойства функции; обратная функция; основные элементарные функции, их свойства и графики.		
	2. Предел функции; основные теоремы о пределах функций; замечательные пределы.		
	3. Непрерывность функции; точки разрыва и их классификация		
	Практическое занятие №1 Тема «Вычисление пределов функций» Практическое занятие №2 Тема «Исследование функции на непрерывность»	4	

	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие № 2 Тема «Основные понятия теории пределов» 1. Числовые последовательности. Понятие предела числовой последовательности. 2. Предел функции в точке. 3. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. 4. Основные теоремы о пределах функции. Семинарское занятие № 3 Тема «Непрерывность функции» 1. Непрерывные функции и их свойства. 2. Классификация точек разрыва. 3. Решение прикладных задач. Рекомендуемые педагогические технологии - объяснительно-иллюстративные	4	
	Самостоятельная работа	<b>3</b>	
	1. Составление таблицы для систематизации учебного материала «Основные элементарные функции, их свойства и графики»	1	
	2. Составление схемы «Классификация точек разрыва функции»	1	
	3. Выполнение индивидуальной самостоятельной тестовой работы «Пределы и непрерывность функции»	1	
Тема 1.2. Основы дифференциального исчисления	Содержание учебного материала	<b>8</b>	2
	1. Производная функции, ее геометрический и механический смысл.		
	2. Основные правила дифференцирования; таблица производных основных элементарных функций.		
	3. Производная сложной функции.		
	4. Производные высших порядков; дифференциал функции.		
	5. Признаки возрастания и убывания функции; экстремумы функции; выпуклость графика функции и точки перегиба; асимптоты графика функции.		
	6. Общая схема исследования функции и построение графиков.		
	Практическое занятие № 3 Тема «Вычисление производной сложной функции, производных второго и высших порядков» Практическое занятие № 4 Тема «Применение производной к решению задач прикладного характера»	4	
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие № 4 Тема «Производная. Правила дифференцирования. Дифференциал функции»	4	



	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачи, приводящие к понятию производной.</li> <li>2. Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.</li> <li>3. Таблица производных основных элементарных функций.</li> <li>4. Производные высших порядков. Производная сложной функции.</li> <li>5. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала.</li> <li>6. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.</li> <li>7. Решение прикладных задач.</li> </ol> <p>Семинарское занятие № 5 Тема «Приложения производной»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правило Лопиталя.</li> <li>2. Достаточные признаки монотонности. Необходимое и достаточное условие экстремума.</li> <li>3. Выпуклость функции. Точки перегиба.</li> <li>4. Решение задач на исследование функций и построение графиков функций</li> </ol> <p>Рекомендуемые педагогические технологии – технология уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов</p>		
	Самостоятельная работа	<b>5</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение расчетно-графической работы «Применение производной к исследованию функции и построение графика функции».</li> </ol>	3	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Выполнение индивидуальной самостоятельной работы в виде решения упражнений «Вычисление производной сложной функции, производных второго и высших порядков»</li> </ol>	1	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Выполнение индивидуальной самостоятельной тестовой работы «Основы дифференциального исчисления»</li> </ol>	1	
Тема 1.3. Основы интегрального исчисления	Содержание учебного материала	<b>10</b>	2
	1. Первообразная и неопределенный интеграл; свойства неопределенного интеграла; таблица основных интегралов.		
	2. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной, метод интегрирования по частям.		
	3. Определенный интеграл и его геометрический смысл; свойства определенного интеграла; формула Ньютона-Лейбница.		
	4. Методы вычисления определенного интеграла: метод замены переменной, метод интегрирования по частям.		
	5. Приложения определенного интеграла.		
	<p>Практическое занятие № 5 Тема «Методы нахождения неопределенного интеграла»</p> <p>Практическое занятие № 6 Тема «Методы вычисления определенного интеграла»</p>	<b>6</b>	

	Практическое занятие № 7 Тема «Применение методов интегрирования при решении задач прикладного характера»		
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие № 6 Тема «Первообразная функции и неопределенный интеграл» 1. Первообразная функции и ее свойства. 2. Неопределенный интеграл и его свойства. 3. Методы интегрирования	4	
	Семинарское занятие № 7 Тема «Определенный интеграл и его свойства» 1. Понятие определенного интеграла и его свойства. 2. Формула Ньютона – Лейбница. 3. Методы вычисления определенного интеграла: метод замены переменной, метод интегрирования по частям. Рекомендуемые педагогические технологии – уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов		
	Самостоятельная работа	<b>6</b>	
	1. Составление таблицы интегралов основных элементарных функций.	1	
	2. Индивидуальная самостоятельная работа в виде решения задач «Методы нахождения неопределенного интеграла»	1	
	3. Индивидуальная самостоятельная работа в виде решения задач «Методы вычисления определенного интеграла»	1	
	4. Выполнение расчетно-графической работы «Применение определенного интеграла к решению практических задач»	3	

<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>		<b>6</b>	
Тема 2.1. Основы дискретной математики	Содержание учебного материала	<b>4</b>	1
	1. Элементы и множества; задание множеств; операции над множествами; свойства операций над множествами.		
	2. Отношения; свойства отношений.		
	3. Графы; основные определения, элементы графов; виды графов и операции над ними.		
	Практическое занятие № 8 Тема «Операции над множествами и графами»	2	
	Контрольные работы		

	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие № 8 Тема «Множества и отношения. Основные понятия теории графов» 1. Элементы и множества; задание множеств. 2. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. 3. Отношения; свойства отношений. 4. Графы; основные определения, элементы графов; виды графов и операции над ними. Рекомендуемые педагогические технологии – объяснительно-иллюстративные технологии обучения	2	
	Самостоятельная работа	2	
	1. Составление таблицы для систематизации учебного материала «Основные операции над множествами»	1	
	2. Индивидуальная самостоятельная работа в виде решения упражнений «Операции над графами»	1	
<b>Раздел 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>22</b>	
Тема 3.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	8	2
	1. Основная задача комбинаторики; элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.		
	2. Случайное событие; виды случайных событий; вероятность события; свойства вероятности; непосредственное вычисление вероятности.		
	3. Произведение событий и условная вероятность. Независимые события. Сложение вероятности совместных событий. Формула полной вероятности. Формулы Бернулли. Формула Байеса.		
	4. Понятие дискретной случайной величины и ее закона распределения.		
	5. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание и его свойства; дисперсия и ее свойства; среднее квадратическое отклонение.		
	Практическое занятие № 9 Тема «Вычисление вероятности событий»	4	
	Практическое занятие № 10 Тема «Нахождение числовых характеристик случайных величин»		
	Контрольные работы		
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие № 9 Тема «Основные понятия и теоремы теории вероятностей» 1. Основные формулы комбинаторики.	4	

	<p>2. Виды случайных событий.</p> <p>3. Понятие вероятности и его свойства.</p> <p>4. Решение задач с помощью формул комбинаторики.</p> <p>5. Произведение событий и условная вероятность.</p> <p>6. Сложение вероятности совместных событий.</p> <p>7. Формула полной вероятности.</p> <p>Семинарское занятие № 10 Тема «Дискретные случайные величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин».</p> <p>1. Случайные величины.</p> <p>2. Табличный закон распределения.</p> <p>3. Математическое ожидание дискретной случайной величины.</p> <p>4. Дисперсия дискретной случайной величины.</p> <p>5. Среднее квадратическое отклонение.</p> <p>Рекомендуемые педагогические технологии – коллективный способ обучения</p>		
	Самостоятельная работа	<b>4</b>	
	1. Составление таблицы для систематизации учебного материала «Основные теоремы теории вероятностей»	1	
	2. Разработка опорного конспекта «Формулы Бернулли. Формула Байеса».	1	
	3. Индивидуальная самостоятельная работа в виде решения упражнений «Задачи на определение вероятности»	1	
	4. Индивидуальная самостоятельная работа в виде решения упражнений «Нахождение числовых характеристик дискретных случайных величин»	1	
Тема 3.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	<b>6</b>	2
	1. Предмет и основные задачи математической статистики; основные понятия математической статистики; виды выборок.		
	2. Интервальный статистический ряд. Полигон и гистограмма.		
	3. Числовые характеристики выборки: выборочная средняя, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение; статистическое оценивание.		
	Практическое занятие № 11 Тема «Построение ин интервального статистического ряда, полигона и гистограммы»	4	
	Практическое занятие № 12 Тема «Нахождение числовых характеристик выборки»		
	Контрольные работы	1	
	Лекционные занятия		
	Семинарское занятие № 11 Тема «Выборочный метод. Интервальный статистический ряд. Полигон и	1	

	гистограмма» 1. Цель и задачи математической статистики. 2. Выборки. Способы отбора. 3. Статистическое распределение выборки. 4. Интервальный статистический ряд. 5. Полигон и гистограмма. 6. Числовые характеристики выборки. Рекомендуемые педагогические технологии – уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов		
	Самостоятельная работа	<b>4</b>	
	1. Выполнение таблиц и чертежей «Построение полигона и гистограммы» 2. Выполнение таблиц и чертежей «Построение интервального статистического ряда» 3. Индивидуальная самостоятельная работа в виде решения упражнений «Нахождение числовых характеристик выборки»	1 2 1	
	Зачетное занятие	<b>2</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)

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ план работы учебного кабинета;
- ✓ журнал по технике безопасности,
- ✓ рабочие программы по математике, методическая литература;
- ✓ комплект учебной литературы по математике;
- ✓ электронные учебные издания;
- ✓ демонстрационные печатные пособия;
- ✓ экранно-звуковые пособия;
- ✓ электронное сопровождение учебных занятий;
- ✓ дидактический материал по темам;
- ✓ контрольно-измерительные материалы;
- ✓ компьютерные тестовые программы.

Технические средства обучения:

- ✓ персональный компьютер;
- ✓ комплект лицензионного программного обеспечения;
- ✓ мультимедийный проектор;
- ✓ средства телекоммуникации.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов/ Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман; Под ред. проф. Н. Ш. Кремера. М. ЮНИТИ, 2013.
2. Дадаян А. А. Математика: Учебник – М.: Форум:Инфра-М, 2013.
3. Красс М. С., Чупрынов Б. П. Математика для экономистов. – СПб.: Питер, 2014.

Дополнительные источники:

1. Лунгу К. Н., Письменный Д. Т., Федин С. Н., Шевченко Ю. А. Сборник задач по высшей математике. 1 курс. – 3-е изд., испр. И доп. – М.: Айрис-пресс, 2013.
2. Письменный Д.Т, Конспект лекций по высшей математике: полный курс. Москва. Айрис-пресс. 2014.
3. Сборник задач по высшей математике. 2 курс / К. Н. Лунгу и др.; под ред. С. Н. Фебина. – 7-е изд. – м.: Айрис-пресс, 2013

4. Филимонова Е. В. Математика: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. Ростов – на – Дону: Феникс, 2014.

Интернет-ресурсы:

1. <http://mathworld.ru>
2. <http://www.exponenta.ru>
3. <http://www.mathtree.ru>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><i>Освоенные умения:</i>            ✓ решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p> <p><i>Освоенные знания:</i>            ✓ 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.</p>	<p>Форма контроля и оценки знаний – дифференцированный зачет, метод оценки и контроля знаний студента – устное собеседование.</p>