

Министерство образования Иркутской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области

«Иркутский технологический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

Иркутск, 2015 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **Математика** разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования **29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий** и примерной программы дисциплины **Математика**.

**Разработчик:** С.В. Королева преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ИО «Иркутский технологический колледж».

**Рецензент:** Лопаева Татьяна Николаевна, преподаватель ПЦК общеобразовательных дисциплин КБУ БГУЭП

Рассмотрена на заседании МК  
протокол № \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

« 01 » сентября \_\_\_\_\_ 2015г.

Председатель МК

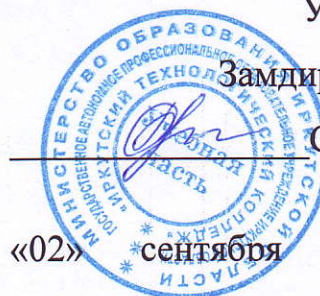


Г.И. Данилова

Утверждаю

Замдиректора по УМР

С.М. Прохоренко



«02» сентября

2015г.

## Рецензия

На рабочую программу по учебной дисциплине **Математика** специальности **29.02.04. Конструирование, моделирование и технология швейных изделий**, составленную преподавателем ГАПОУ ИО «Иркутского технологического колледжа» **Королевой Светланой Васильевной**

Программа разработана для обеспечения выполнений требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности **29.02.04. Конструирование, моделирование и технология швейных изделий**.

Структура программы отвечает предъявляемым требованиям и содержит все необходимые разделы: паспорт программы учебной дисциплины, структуру и содержание учебной дисциплины, условия реализации программы учебной дисциплины, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

В тематическом планировании программы раскрывается последовательность изучения разделов и тем дисциплины «Математика», в содержании указаны дидактические единицы, соответствующие федеральному государственному образовательному стандарту по специальности **29.02.04. Конструирование, моделирование и технология швейных изделий**.

Тематический план и содержание учебной дисциплины построены по принципу единства теоретического и практического обучения. В программе определены следующие виды учебной деятельности: изучение теоретического материала, практические занятия, контрольные работы и самостоятельная работа студентов.

Каждый раздел курса предполагает проведение практических занятий, на которых студент активно учится применять полученные знания при решении прикладных задач и совершенствованию общих компетенций.

Изучение программного материала должно способствовать формированию у студентов экономического мышления.

Условия реализации программы содержат перечень технических средств, рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы, что способствует реализовать основные требования к умениям и знаниям обучающихся.

Выбранные показатели оценки результата, позволяют диагностично оценить сформированности знаний и умений по дисциплине.

Программа учебной дисциплины Математика, разработанная Королевой С.В., полностью соответствует требованиям ОПОП ФГОС по специальности СПО **29.02.04. Конструирование, моделирование и технология швейных изделий** и может быть рекомендована для подготовки специалистов среднего звена.

Рецензент: Лопаева Татьяна Николаевна, преподаватель ПШК  
общеобразовательных дисциплин КБУ БГУЭП



Лопаева Т.Н.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС по специальности СПО **29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий.**

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

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

Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

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

- 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, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики
- Основы интегрального и дифференциального исчисления

В результате освоения дисциплины студент должен 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.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 136 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки 68 часов;

самостоятельной работы 68 часов

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>136</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в</b>	<b>68</b>
том числе:	
практические занятия	<b>34</b>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>68</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины \_\_\_\_\_ Математика \_\_\_\_\_

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студента.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Предмет и задачи курса. Математика и научно - технический прогресс. Применение математики в экономике, производстве. Математика и современная вычислительная техника, программирование, экономическая информатика. <i>Роль математики и математических знаний в подготовке модельера - технолога.</i>	2	1
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа.</b>	2	
	1. Написание реферата на тему: Математика и научно – технический прогресс.		
<b>Раздел 1. Теория пределов.</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1. Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
		Понятие предела функции в точке. Теоремы о существовании предела функции. Основные теоремы о пределах.	2
		Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке. Приращение аргумента и приращение функции, типы разрывов. Свойства непрерывных функций	2
		Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов функций. Два замечательных предела. Вычисление числа «е».	2
		<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	1	Решение задач на раскрытие неопределенностей.	2
	2	Решение задач на раскрытие неопределенностей и замечательных пределов.	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>		<b>8</b>
	2. Решение задач на вычисление пределов функций.		
	3. Решение задач на вычисление замечательных пределов		
	4. Решение задач на раскрытие неопределенности 0/0		
	5. Решение задач на раскрытие неопределенности бесконечности.		
<b>Раздел 2. Дифференциальное исчисление</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 2.1. Производные функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
		Определение производной функции. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Теорема о производной обратной функции.	2
		Производные обратных тригонометрических функций. Вторая производная и производные высших порядков. Дифференцирование элементарных функций.	2

	Дифференциал Функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.		
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
3	Решение задач на нахождение производной сложной функции.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>10</b>	
	6. Решение задач на нахождение производных обратных тригонометрических функций.		
	7. Решение задач на нахождение производных сложных функций.		
	8. Решение задач на нахождение дифференциала функции.		
	9. Решение задач на нахождение производных высших порядков.		
	10. Изучение теоретического материала и составление опорного конспекта по теме: Приложение дифференциала к приближенным вычислениям		
<b>Тема 2.2. Исследование функции с помощью производной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	Применение второй производной. Асимптоты графика функции. Направления выпуклости графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функции.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	4. Решение задач на исследование функций с помощью первой производной.	2	
	5. Решение задач на исследование функций с помощью второй производной. <b>Контрольная работа.</b>	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	11. Решение задач на исследование функций с помощью второй производной.		
	12. Составление общей схемы исследования функции с помощью производной и решение задач.		
	13. Решение задач на исследование функций с помощью первой производной.		
	14. Решение задач на нахождение точек перегиба.		
<b>Раздел 3. Интегральное исчисление</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 3.1. Неопределенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование введение новой переменной, интегрирование по частям). Табличные интегралы. Нахождение неопределенных интегралов.		
	<b>Практические занятия.</b>	<b>4</b>	
	6. Решение задач на интегрирование функций методом введения переменной.		
	7. Решение задач на интегрирование функций по частям.	2	
		2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	15. Решение задач на вычисление неопределенных интегралов методом введения новой переменной.		
	16. Решение задач на вычисление неопределенных интегралов методом введения новой переменной.		
17. Решение задач на непосредственное интегрирование.			
18. Решение задач на интегрирование функций по частям.			
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

<b>Определенный интеграл</b>		Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла.	2	2
		Приближенные методы вычисления определенного интеграла. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенных интегралов.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	8	Решение задач на применение определенного интеграла к вычислению физических величин.	2	
	9	Решение задач на вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения. <b>Контрольная работа</b>	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>		<b>8</b>	
		19. Изучение теоретического материала и составление опорного конспекта по теме: Приближенные методы вычисления определенного интеграла.		
		20. Решение задач на вычисление объемов фигур с помощью определенного интеграла.		
		21. Решение задач на приближенное вычисление площадей плоских фигур с помощью определенных интегралов.		
		22. Решение задач на приближенное вычисление определенных интегралов методами прямоугольников и трапеций.		
<b>Раздел 4. Основы дискретной математики</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 4.1. Понятие множества и операции над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2
		Понятие множества. Способы задания множеств. Операции над множествами. Разбиение множества на классы.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	10	Решение задач на нахождение множеств.	2	
	11	Решение задач на нахождение множеств	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	
		23. Решение задач на определение множеств.		
		24. Решение задач на выполнение операций над множествами.		
<b>Тема 4.2. Элементы математической логики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
		Общие понятия. Логические операции над высказываниями. Формулы алгебры логики.		2
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	12	Решение задач на логические операции.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>		<b>6</b>	
		25. Составить опорный конспект по теме: Множества и способы задания множеств.		
		26. Решение задач на выполнение логических операций.		
		27. Решение задач на действия над множествами.		
<b>Раздел 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>			<b>32</b>	
<b>Тема 5.1. Предмет теории</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
			2	

<b>вероятностей. Основные понятия комбинаторики. Случайные величины.</b>		Предмет теории вероятностей. Понятие о случайных событиях. Классическое определение вероятности. Основные формулы комбинаторики	2	2
		Случайные величины и их виды. Закон распределения случайной величины, формы его задания. Функции распределения, ее свойства и график.		
		<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	13	Решение задач на определение вероятностей событий классическим способом	2	
	14	Решение задач на вычисление формул комбинаторики	2	
	15	Решение задач на нахождения закона распределения случайной величины	2	
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	28. Изучение теоретического материала и составление опорного конспекта по теме: Случайные величины и их виды.			
	29. Решение задач на вычисление формул комбинаторики.			
	30. Решение задач на вычисление вероятностей случайных событий.			
	31. Решение задач на составление закона распределения случайной величины.			
<b>Тема 5.2. Математическая статистика и ее основные понятия.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
		Математическая статистика, ее основные задачи. Некоторые виды законов распределения (биномиальный, нормальный) Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, мода).		
		Статистические характеристики рядов распределения: средняя арифметическая, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.		
		<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	17	Построение эмпирической функции распределения по заданному ряду распределения.	2	
	18	Вычисление статистических характеристик.	2	
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
	32. Изучение теоретического материала и составление опорного конспекта по теме: Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, мода).			
	33. Решение задач на нахождение дисперсии и среднего квадратичного отклонения.			
	34. Решение задач на нахождение математического ожидания и моды			
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>			<b>136</b>	
<b>Аудиторная, в том числе</b>			<b>68</b>	
<b>Практических</b>			<b>34</b>	
<b>экзамен</b>				

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины обеспечивается наличием учебного кабинета математики

#### **Оборудование учебного кабинета**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству студентов;
- комплект учебно-методической документации;
- учебно-методический комплекс для студентов:
  - учебно-методическое пособие по выполнению практических работ учебной дисциплины математика
  - учебно-методическое пособие по организации внеаудиторной самостоятельной работы учебной дисциплины математика
  - контрольно - оценочные средства по учебной дисциплине математика

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

- интерактивная доска
- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- подборка компьютерных программ для изучения дисциплины, диски с электронными плакатами (презентации)
- колонки.

### **3.2.**

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

##### **Основные источники:**

1. Гусев В.А. Математика, М.: Академия, 2014, - 412с.
2. Пехлецкий И.Д. Математика, М.: Академия, 2013, - 392с.
3. Григорьев С.Г. Математика, М.: Академия, 2012, - 416с.
4. Гусев Г.В. Математика М.: Высшая школа, 2012, - 326с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Омельченко В.П. Математика Р.: - Феникс, 2011, - 380с.
2. Дадаян А.А. Математика, М.: ИНФРА, 2010, - 368с.
3. Филимонова Е.В. Математика, Р.: Феникс, 2008,- 340с.
4. Богомолов Н.В. Самолейко Н.И. Математика, М.: ДРОФА, 2004, - 400с.
5. Малыгин В.И. Высшая математика М: ИНФРА, 2004, - 395с.  
(электронный вариант)

### Интернет-ресурсы:

1. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики <http://www.math.ru>
2. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>
3. Московский центр непрерывного математического образования <http://www.mccme.ru>
4. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>
5. Математика в «Открытом колледже» <http://www.mathematics.ru>
6. Математические этюды: SD-графика, анимация и визуализация математических сюжетов <http://www.etudes.ru>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	<b>Текущий контроль:</b>
-вычислять несложные пределы элементарных функций; устанавливать непрерывность функции, точки разрыва функции	-оценка результатов практической работы 1.2 - оценка самостоятельной работы 2
-находить производную сложной функции; находить дифференциал функции; находить вторую производную и производные высших порядков; дифференцировать элементарные функции	-оценка результатов практической работы 3 - оценка самостоятельной работы 3,4,5
-применять вторую производную для нахождения точек перегиба функции; устанавливать направления выпуклости графика функции; исследовать функцию по общей схеме и строить ее график	-оценка результатов практической работы 4,5 -оценка самостоятельной работы 6- 10 -оценка выполнения контрольной работы по разделу 2
- находить неопределенные интегралы;	-оценка результатов практической работы 6,7 - оценка самостоятельной работы 15-18

- вычислять определенные интегралы; применять методы определенного интеграла для решения практических задач;	- оценка результатов практической работы 8,9 - оценка самостоятельной работы 19-24 - оценка выполнения контрольной работы по разделу 3
- выполнять действия над множествами. определять правильность логических законов	- оценка результатов практических работ 10,11 - оценка самостоятельной работы 25-27
находить вероятность случайного события; находить статистические характеристики.	- оценка результатов практических работ 12, 13,14,15,16 - оценка самостоятельной работы 28-34
<b>Усвоенные знания:</b>	
символику и определение предела функции (в точке, на бесконечности; теоремы о пределах; определение непрерывной функции (в точке, на промежутке); свойства непрерывных функций; типы точек разрыва функции.	- тестирование - выполнение контрольной работы по разделу 1
символику и определение производной, второй производной и производных высших порядков; табличные значения производных элементарных функций, в том числе, обратных тригонометрических функций; правила дифференцирования функций	- тестирование - выполнение контрольной работы по разделу 2
определение точки перегиба; общую схему исследования функции.	- тестирование - оценка самостоятельной работы
символику и определение неопределенного интеграла; свойства неопределенного интеграла; - методы интегрирования (непосредственного интегрирования, по частям)	- тестирование - оценка самостоятельной работы
-символику и определение определенного интеграла; свойства определенного интеграла; методы вычисления определенного интеграла	- тестирование - оценка самостоятельной работы выполнение контрольной работы по теме 3
- определение множеств способы задания множеств операции алгебры	- тестирование - оценка самостоятельной работы
- формулу вероятности и комбинаторики; характеристики математической статистики	- тестирование - оценка самостоятельной работы

