

**Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности

29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий

Год поступления 2020

Гатчина
2023

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий» на 2023-2024 учебный год

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «ГИЭФПТ»

Разработчик: Коркинен Алена Максимовна, преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии

Протокол № 5 от 16.01.2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ИСТОРИИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы: Программа учебной дисциплины математика предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности среднего профессионального образования 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий(базовый уровень).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «математика» является естественнонаучной, формирующей базовые знания для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- ~ О роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;

знать:

- ~ Основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- ~ Основные численные методы решения прикладных задач;

уметь:

- ~ Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- ~ Решать простейшие обыкновенные дифференциальные уравнения;
- ~ Находить значения функций с помощью ряда Маклорена;
- ~ Решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;
- ~ Находить функцию распределения случайной величины;
- ~ Находить математическое ожидание и дисперсию случайной величины;
- ~ Использовать формулу прямоугольников, трапеций и формулу Симпсона для приближенного вычисления определенных интегралов;
- ~ Находить аналитическое выражение производной по табличным данным;
- ~ Использовать метод Эйлера для решения дифференциальных уравнений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями и профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей специальности, 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-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за 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.
- 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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 156 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 104 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 52 часов;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	104
в том числе:	
практические занятия	104
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
в том числе:	
выполнение домашних заданий	52
Промежуточная аттестация в форме ДФК в 3 семестре, в форме дифференцированного зачета в 4 семестре	

2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Формируемые компетенции, уровень освоения
		практич. занятия	самост. раб.	
Раздел 1.	Математический анализ	68	32	
Тема 1.1. Введение в анализ 1.1.1. Множества и операции над ними	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Числовые множества. Комплексные числа, действия над ними в алгебраической форме.	20 10		ОК01-ОК09, 1,2,3
	<i>Практическое занятие:</i> Выполнение операций над множествами. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Интерактивное занятие.		4	
1.1.2. Предел функций. Непрерывность	Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций.	10		ОК01-ОК09 ПК 1.3 ПК 2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.2
	<i>Практическое занятие:</i>		4	

	Вычисление пределов функций. Исследование функций на непрерывность. Интерактивное занятие.			1,2,3
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление	Производная, ее геометрический смысл. Исследование функций. Наименьшее и наибольшее значения функции. Функции нескольких переменных. Частные производные.	14		ОК01-ОК09 ПК 1.3 ПК 2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.2
	<i>Практическое занятие:</i> Нахождение производных. Решение прикладных задач. Построение графиков функций. Интерактивное занятие.		8	1,2,3
Тема 1.3. Интегральное исчисление	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач.	10		ОК01-ОК09 ПК 1.3 ПК 2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.2
	<i>Практическое занятие:</i> Вычисление простейших определенных интегралов. Решение прикладных задач. Интерактивное занятие.		6	1,2,3
Тема 1.4. Дифференциальные уравнения 1.4.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Задачи, проводящие к дифференциальным уравнениям. Общие и частные решения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	14		ОК01-ОК09 ПК 1.3 ПК 2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.2
		8		1,2,3

	<i>Практическое занятие:</i> Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Интерактивное занятие.		4	
1.4.2. Дифференциальные уравнения в частных производных	Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Методы решения дифференциальных уравнений первого порядка, линейных относительно частных производных.	6		ОК01-ОК09 ПК 1.3 ПК 2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.2 1,2,3
Тема 1.5 Ряды	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Признак Лейбница. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	10		ОК01-ОК09 ПК 1.3 ПК 2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.2 1,2,3
	<i>Практическое занятие:</i> Определение сходимости рядов. Разложение функций в ряд Маклорена. Интерактивное занятие.		6	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			32	ОК01-ОК09 ПК 1.3 ПК 2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.2
Раздел 2.	Основы теории вероятностей и математической статистики	20	12	
Тема 2.1. Случайные события, их вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	10		ОК01-ОК09 ПК 1.3 ПК 2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.2 1,2,3

	<i>Практическое занятие:</i> Решение простейших задач на определение вероятности случайных событий. Интерактивное занятие.		6	
Тема 2.2. Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Ряд распределения дискретной случайной величины, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	10		ОК01-ОК09 ПК 1.3 ПК 2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.2 1,2,3
	<i>Практическое занятие:</i> Нахождение функции распределения и числовых характеристик дискретной случайной величины. Интерактивное занятие.		6	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			12	ОК01-ОК09 ПК 1.3 ПК 2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.2
Раздел 3.	Основные численные методы	12	8	
Тема 3.1. Численное интегрирование и дифференцирование	Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.	6		ОК01-ОК09 ПК 1.3 ПК 2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.2 1,2,3
	<i>Практическое занятие:</i> Численное интегрирование и дифференцирование. Интерактивное занятие.		4	
Тема 3.2. Численное решение	Построение интегральной кривой. Метод Эйлера.	6		ОК01-ОК09 ПК 1.3

обыкновенных дифференциальных уравнений	<i>Практическое занятие:</i> Численное решение дифференциальных уравнений по методу Эйлера. Интерактивное занятие.		4	ПК 2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.2 1,2,3
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			8	ОК01-ОК09 ПК 1.3 ПК 2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.2 3
<i>Дифференцированный зачет</i>		4		
Всего по дисциплине:		104	52	
Максимальная учебная нагрузка (всего)		156		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		104		
в том числе:				
Теоретические занятия		-		
Практические занятия		104		
Самостоятельная работа обучающегося:		52		

Для характеристики уровня усвоения 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ учебно-методический комплекс по дисциплинам «Алгебра» и «Геометрия»;
- ✓ наглядные пособия: таблицы, карточки с заданиями

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com/bookread2.php?book=872363>

2. Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование) <http://znanium.com/bookread2.php?book=872363>

3. Дадаян А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com/bookread2.php?book=774755>

Дополнительные источники

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : учебник для общеобразоват. организаций. Базовый и углубленный уровни / Ш. А.

- Алимов [и др.]. - 2-е изд. - М. : Просвещение, 2015. - 384 с. - (ФГОС. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия).
2. Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян [и др.]. - 4-е изд. - М. :Просвещение, 2017. - 255 с. : ил. - (МГУ - школе. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия).
 3. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / ред.А.Н.Колмогоров. - 19-е изд. - М. : Просвещение, 2013. - 464 с.
 4. **Пехлецкий, И.Д.** Математика : учебник / И. Д. Пехлецкий. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование).

Интернет–ресурсы:

1. **Math.ru: Математика и образование**
<http://www.math.ru>
2. www.znaniyum.com
3. www.book.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: Множества, предел функции, дифференциальное исчисление, интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, ряды.	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
Случайные события, их вероятность. Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
Численное интегрирование и дифференцирование.	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.

<p>Знания:</p> <p>Элементы и множества, пределы, непрерывность функций, производные, неопределенный и определенный интегралы, обыкновенные дифференциальные уравнения, дифференциальные уравнения в частных производных, числовые ряды, степенные ряды.</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях</p>
<p>Вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях</p>
<p>Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Численное дифференцирование. Численное решение дифференциальных уравнений по методу Эйлера.</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях</p>