

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

для специальности среднего профессионального образования

54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»

Дизайн костюма

Год поступления 2022

Гатчина  
2023

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 54.02.01 Дизайн (по отраслям) Дизайн костюма на 2023/2024 учебный год

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «ГИЭФПТ»

Разработчик: Коркинен Алена Максимовна – преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии

Протокол №11 от 13.01.2023г

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ И РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ .....</b>	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	

# **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 54.02.01 Дизайн (по отраслям) (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 задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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**

- ОК01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК03.** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК04.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

## **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>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
в том числе:	
практические занятия	64
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12</b>
Промежуточная аттестация: 3 семестр– ДФК, 4семестр–экзамен	

## 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	самостоят. работа	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Математический анализ</b>	<b>44</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.1. Введение в анализ</b> <b>1.1.1. Множества и операции над ними</b>	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Числовые множества. Комплексные числа, действия над ними в алгебраической форме.	<b>12</b> <b>8</b>		ОК-02, ОК-03, ОК-04
	<i>Практическое занятие:</i> Выполнение операций над множествами. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.			1,2,3
<b>1.1.2. Предел функций. Непрерывность</b>	Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций.	<b>6</b>		ОК-01, ОК-02
	<i>Практическое занятие:</i> Вычисление пределов функций. Исследование функций на непрерывность.			1,2,3
<b>Тема 1.2. Дифференциальное исчисление</b>	Производная, ее геометрический смысл. Исследование функций. Наименьшее и наибольшее значения функции. Функции нескольких переменных. Частные производные.	<b>8</b>		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04
	<i>Практическое занятие:</i> Нахождение производных. Решение прикладных задач.			1,2,3

	Построение графиков функций.			
<b>Тема 1.3. Интегральное исчисление</b>	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач.	<b>6</b>		ОК-01, ОК-02  1,2,3
	<i>Практическое занятие:</i> Вычисление простейших определенных интегралов. Решение прикладных задач.			
<b>Тема 1.4. Дифференциальные уравнения 1.4.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	Задачи, проводящие к дифференциальным уравнениям. Общие и частные решения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	<b>10 6</b>		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04  1,2,3
	<i>Практическое занятие:</i> Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.			
<b>1.4.2. Дифференциальные уравнения в частных производных</b>	Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Методы решения дифференциальных уравнений первого порядка, линейных относительно частных производных.	<b>4</b>		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04  1,2,3
<b>Тема 1.5 Ряды</b>	Числовые ряды.	<b>6</b>		ОК-02, ОК-03,

	<p>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.</p> <p><i>Практическое занятие:</i> Определение сходимости рядов. Разложение функций в ряд Маклорена.</p>			<p>OK-04</p> <p>1,2,3</p>
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>				<p>OK-02</p> <p>2,3</p>
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 2.1. Случайные события, их вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</b>	<p>Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.</p>	<b>6</b>		<p>OK-01, OK-02</p> <p>1,2,3</p>
	<i>Практическое занятие:</i> Решение простейших задач на определение вероятности случайных событий.			
<b>Тема 2.2. Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<p>Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Ряд распределения дискретной случайной величины, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия</p>	<b>6</b>		<p>OK-01, OK-02, OK-03</p> <p>1,2,3</p>



	случайной величины. <i>Практическое занятие:</i> Нахождение функции распределения и числовых характеристик дискретной случайной величины.			
<i>Самостоятельная работа студентов</i>				ОК-02 2,3
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основные численные методы</b>	<b>8</b>		
<b>Тема 3.1. Численное интегрирование и дифференцирование</b>	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.	<b>4</b>		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04  1,2,3
	<i>Практическое занятие:</i> Численное интегрирование и дифференцирование.			
<b>Тема 3.2. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений</b>	Построение интегральной кривой. Метод Эйлера.	<b>4</b>		ОК-01, ОК-02, ОК-03
	<i>Практическое занятие:</i> Численное решение дифференциальных уравнений по методу Эйлера.			1,2,3
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>				ОК-02 2,3
<i>ДФК (контрольная работа)</i>		<b>2</b>		
<i>Экзамен</i>		<b>6</b>		

<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>		
<b>в том числе:</b>			
<b>Практические занятия</b>	<b>64</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, кабинет «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>

4. Пехлецкий, И.Д. Математика : учебник / И. Д. Пехлецкий. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2017. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование).

#### **Дополнительные 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>

#### **Интернет-ресурсы:**

1. **Math.ru: Математика и образование**  
<http://www.math.ru>
2. [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
3. [www.book.ru](http://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
<b>Умения:</b>  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><b>Знания:</b></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>