



Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. МАТЕМАТИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам) (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 г. № 443, зарегистрирован в Минюсте России 01.07.2022 регистрационный номер 69121) Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N413, зарегистрирован в Минюсте России 07.06.2012 № 24480 (ред. от 11.12.2020); с учетом «Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования» от 30.04.2021 № Р-98.

**Организация-разработчик:** Ивантеевский филиал Московского политехнического университета

**Разработчик:** Е. В. Казанцева, преподаватель

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой комиссии

«Технологии легкой промышленности»

Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Е.А. Зипунова

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина ЕН.01 Математика относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу

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

Учебная дисциплина **ЕН.01** Математика ориентирована на достижение следующих целей:

- приобретение обучающимися теоретических знаний и практических умений в области математики.

По результатам изучения учебной дисциплины **ЕН.01** Математика обучающийся должен обладать сформированными элементами (умениями и знаниями) следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p><i>У.1.</i> Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p>	<p><i>3.1</i> Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ</p> <p><i>3.2</i> Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p> <p><i>3.3</i> Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики</p> <p><i>3.4 Основы интегрального и дифференциального исчисления.</i></p>

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часа;

самостоятельной работы обучающегося 6 часа;

промежуточная аттестация – 6 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
лекции	40
Практические работы	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>6</b>
в том числе:	2
консультации	
Промежуточная аттестация	<b>6</b>
<b><i>Итоговая аттестация</i></b> в форме экзамена (3 семестр)	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование элементов которых способствует единица программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Повторение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	
	1 Тригонометрические функции	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	2 <b>Практическое занятие 1</b> Тригонометрические уравнения и неравенства	2	
	3 Предел переменной величины. Предел функции	2	
	4 Производная. Скорость изменения функции	2	
	5 <b>Практическое занятие 2</b> Геометрические и физические приложения производной	2	
	6 Производные второго порядка. Исследование функций с помощью производных	2	
	7 <b>Практическое занятие 3</b> Исследование функций с помощью производных	2	
	8 Дифференциал Функции. Приложение дифференциала	2	
	9 Неопределенный интеграл и его свойства	2	
	10 <b>Практическое занятие 4</b> Геометрические и физические приложения интеграла	2	
	11 Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла	2	
	12 Вычисление площади криволинейной трапеции	2	

	Элементы аналитической геометрии на плоскости			
13	Кривые второго порядка. Окружность, эллипс, парабола Элементы стереометрии. Прямые и плоскости	2		
14	<b>Практическое занятие 5</b> Многогранники и площади их поверхностей	2		
<b>Раздел 1. Основы дискретной математики.</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
<b>Тема 1.1. Множества и отношения. Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	1	Основные понятия. Операции над множествами. Элементы математической логики. Отношения. Типы отношений.		2
	2	Графы, основные определения. Виды графов и операции над ними.		2
	3	<b>Практическое занятие 6</b> Решение задач на осуществление операций над множествами и определение типов отношений. Решение задач на определение степени вершин графа.		2
<b>Раздел 2. Дифференциальное исчисление</b>		<b>7</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
<b>Тема 2.1 Исследование функции с помощью производной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>		
	1	Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума функции. Экономические примеры, использующие понятие экстремума функции		2
	2	<b>Практическое занятие 7</b> Исследование функции одной переменной и построение графика функции.		2
	3	Асимптоты графика функции. Направления выпуклости графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функции.		2
<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач на исследование функций с помощью второй производной. Решение задач на исследование функций по общей схеме и построение графика. Решение задач экономического характера.		<b>1</b>		
<b>Раздел 3. Интегральное исчисление</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		

<b>Неопределенный интеграл</b>	1	Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла.	2	ОК 09
	2	<b>Практическое занятие 8</b> Методы интегрирования (непосредственное интегрирование введение новой переменной, интегрирование по частям).	2	
<b>Тема 3.2. Определенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1	Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла.		
<b>Раздел 4. Дифференциальные уравнения</b>			<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Дифференциальные уравнения первого порядка.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>	
	1	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.	2	
	2	Дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	3	<b>Практическое занятие 9</b> Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение дифференциальных уравнений первого порядка и нахождение частного решения. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.		<b>1</b>	
<b>Тема 4.2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка.		<b>1</b>	
<b>Раздел 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>			<b>9</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
<b>Тема 5.1. Предмет теории вероятностей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Предмет теории вероятностей. Основные понятия теории вероятностей. Случайные	2	
<b>Основные понятия</b>	величины. Закон распределения случайной величины, формы его задания.			ОК 01, ОК 02,

<b>комбинаторики. Случайные величины.</b>	2	<b>Практическое занятие 10</b> Основные формулы комбинаторики. Операции над событиями.	2	ОК 04, ОК 05, ОК 09
<b>Тема 5.2. Математическая статистика и ее основные понятия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Математическая статистика, ее основные задачи. Некоторые виды законов распределения (биномиальный, нормальный)	1	
	2	Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, мода). Статистические характеристики рядов распределения: средняя арифметическая, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач на вычисление характеристик математической статистики (математическое ожидание, мода) Решение задач на составление закона распределения случайных величин.		<b>1</b>	
	<b>Консультация перед экзаменом</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>		
<b>Всего:</b>			<b>72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- интерактивная доска,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- АРМ преподавателя.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

1. Богомолов Н. В., Самойленко П. И., Математика: учебник для среднего профессионального образования, 5-е изд., перераб. и доп., Москва: Издательство Юрайт, 2021. 401 с.

2. Богомолов, Н. В., Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования, 2-е изд., испр. и доп., Москва: Издательство Юрайт, 2021. 439 с.

3. Башмаков, М. И., Математика. Математика: учебник для среднего профессионального образования, 2-е изд., стереотипное, Москва: Издательство КНОРУС, 2020. 394 с.

**Интернет-ресурсы:**

ИР. 1.ЭБС IPR books [www. Iprbookshop.ru](http://www.Iprbookshop.ru)

ИР.2.научно-образовательный ресурс ЭБС «Библиокомплектатор»

ИР.3. [www. Bibliocomplektator.ru](http://www.Bibliocomplektator.ru)

ИР.4. Электронно-библиотечная система [www.urait.ru](http://www.urait.ru)

ИР.5. ЭБС издательства «ЛАНЬ» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

ИР. 6ЭБС IPR SMART

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты освоения вида деятельности обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> <li>▪ сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>▪ владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</li> <li>▪ сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li> <li>▪ владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</li> <li>▪ сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</li> <li>▪ владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul>	<p>Входящий контроль в форме контрольной работы.</p> <p>Текущий контроль в форме индивидуальных заданий, тестов, контрольных работ.</p> <p>Итоговый контроль в форме экзамена.</p>