

Частное профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж дизайна, сервиса и права»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) базовой подготовки, учебного плана специальности. Является частью ППССЗ образовательного учреждения.

**Организация-разработчик:** ЧПОУ «Колледж дизайна, сервиса и права»

**Разработчик:**

Лобанова В.В., преподаватель ЧПОУ «Колледж дизайна, сервиса и права»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании кафедры

«Общеобразовательные дисциплины»

Протокол №1 от «14» октября 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 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 образовательного учреждения в соответствии с ФГОС СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) базовой подготовки.

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь	знать	Коды формируемых компетенций (ПК, ОК) и личностных результатов реализации программы воспитания (ЛР)
<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять математические методы для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.</li> </ul>	<p><b>ПК 1.3, 1.5, 2.3</b>  <b>ОК 1 – 9</b>  <b>ОК1:</b> ЛР4  <b>ОК2:</b> ЛР2, ЛР4  <b>ОК3:</b> ЛР7, ЛР9  <b>ОК4:</b> ЛР2  <b>ОК5:</b> ЛР4, ЛР10  <b>ОК6:</b> ЛР2, ЛР3, ЛР7, ЛР8, ЛР13  <b>ОК 7:</b> ЛР2, ЛР7  <b>ОК 8:</b> ЛР2, ЛР7  <b>ОК9:</b> ЛР10  <b>ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР10, ЛР13</b></p>

Программа учебной дисциплины способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций на основе применения активных и интерактивных форм проведения занятий:

Методы	Формы	Лекции, уроки (час.)	Практические занятия (час.)	Всего (час.)
Работа в группах			2	2
Презентация на основе современных мультимедийных средств		4		4
Имитационные: действие по алгоритму ( <i>инструкции</i> )		1	8	9
Работа в парах			2	2
Исследовательский / поисковый		1	6	7
	<b>Всего:</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>24</b>

#### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальной учебной нагрузки обучающегося, в том числе:	72
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	48
самостоятельной работы обучающегося	24

## 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>
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<i>14</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<i>в том числе:</i>	
практические занятия	28
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
<i>в том числе:</i>	
решение задач	17
творческие задания	5
создание презентаций	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов / в. т.ч. в форме практической подготовки		Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		3	4		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<b>Раздел 1.</b> Теория вероятности и математической статистики		<b>18</b>	<b>8</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Вероятность, вычисление вероятности	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
	1. Определение события, классическое определение вероятности, аксиоматическое определение вероятности, геометрическое определение вероятности, условная вероятность	2	2		<b>ПК 1.3, ПК 2.3 ОК 2, 3, 4 ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9</b>
	2. Виды событий				
	3. Основные теоремы для вычисления вероятностей				
	4. Основные формулы для вычисления вероятности				
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач на вычисление вероятностей.	2	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач на вычисление вероятностей.	2	-		
<b>Тема 1.2.</b> Случайные величины, их характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
	1. Определение случайной величины.	2	2		<b>ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1, 2, 3, 4 ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9</b>
	2. Основные законы, математическое ожидание и дисперсия случайной величины, мода и медиана.				
	3. Равномерное распределение. Его законы и функции.				
	4. Моменты, асимметрия и эксцесс случайной величины				
	5. Закон больших чисел: теорема Чебышева, теорема Бернулли, теорема Муавра – Лапласа.				
	6. Системы случайных величин, линии регрессии, корреляция.				
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач.	2	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач.	2	-		
<b>Тема 1.3.</b> Генеральная и выборочная совокупности	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	
	1. Определения: совокупностей, частоты, виды гистограмм, среднее значение, дисперсия и среднее квадратичное отклонение.	2	-		<b>ПК 1.3, ПК 2.3 ОК 1, 2, 3, 4, 9 ЛР2, ЛР4, ЛР7,</b>
	2. Определение моментов случайной величины по данным выборки. Асимметрия и эксцесс.				

	3.	Распределение с равной плотностью, виды распределений.				ЛР9, ЛР10
	4.	Критерии согласия.				
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме «Генеральная и выборочная совокупности».		2	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач.		2	-		
<b>Раздел 2.</b> Дискретная математика			<b>54</b>	<b>6</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Множества и отношения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	2	<b>ПК 1.3</b> <b>ОК 2, 3, 4, 8</b> ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9
	1.	Множества, операции над множествами, алгебра подмножеств.	2	-		
	2.	Отношения. Функции. Виды отношений.	2	2		
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме «Множества и отношения».		2	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление вопросов по теме: «Отношение эквивалентности. Отношение порядка. Замыкание». Решение задач.		1 1	-		
<b>Тема 2.2.</b> Алгебраические структуры	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	-	2	<b>ОК 3, 4</b> ЛР2, ЛР7, ЛР9
	Операции и алгебра. Морфизмы. Алгебра с операциями. Векторные пространства. Решетки. Матроиды.		-	-		
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме «Алгебраические структуры».		2	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме: «Алгебраические структуры».		1	-		
<b>Тема 2.3.</b> Булевы функции	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	-	2	<b>ОК 2, 4</b> ЛР2, ЛР4
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме: «Булевы функции».		2	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по теме: «Булевы функции. Создание наглядности».		1	-		
<b>Тема 2.4.</b> Логические исчисления	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	-	2	<b>ОК 3, 4, 5, 6</b> ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10
	1.	Логические связки.	2	-		
	2.	Формальные теории.				
	3.	Исчисление высказываний.				
	4.	Автоматическое доказательство теорем.				
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме «Логические исчисления».		2	-		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Создание презентации по теме «Логические исчисления». Решение задач.		1 1	-			
<b>Тема 2.5.</b> Комбинаторика	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	-	2	<b>ПК 1.3</b>
	1.	Комбинаторные конфигурации.	2	-		

	2. Подстановка.				<b>ОК 3, 4</b> ЛР2, ЛР7, ЛР9
	3. Биномиальные коэффициенты.				
	4. Разбиение.				
	5. Принцип включения и исключения.				
	6. Формулы обращения.				
	7. Производящие функции.				
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме «Комбинаторика».	2	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач.	2	-		
<b>Тема 2.6.</b> Кодирование	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>ОК 3, 4, 5</b> ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10
	1. Алфавитное кодирование.	2	-		
	2. Кодирование с минимальной избыточностью.				
	3. Помехоустойчивое кодирование.				
	4. Сжатие данных.				
	5. Шифрование.				
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач на кодирование.	2	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по теме: «Неравенство Макмиллана. Алгоритм Хаффмена. Код Хэмминга для исправления одного замещения. Алгоритм Лемпела – Зива. Цифровая подпись». Решение задач на кодирование.	1 1	-			
<b>Тема 2.7.</b> Графы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	
	1. Определение графов.	2	-		
	2. Элементы графов.				
	3. Виды графов и операции над графами.				
	4. Орграфы и бинарные отношения.				
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме «Графы».	2	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение практических заданий.	2	-		
<b>Тема 2.8.</b> Связность	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме «Связность».	2	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление опорного конспекта по теме «Связность».	1	-		
<b>Тема 2.9.</b> Деревья и циклы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	
	1. Свободные деревья.	2	-		
	2. Ориентированные, упорядоченные и бинарные деревья.				
	3. Деревья сортировки.				
	4. Кратчайший остов.				



	5.	Фундаментальные циклы и разрезы.				
		<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме: «Деревья и циклы».	2	-		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление опорного конспекта: «Эйлеровы циклы. Гамильтоновы циклы». Решение задач.	1 1	-		
Тема 2.10. Независимость и покрытия		<b>Содержание учебного материала</b>	3	-	2	
		<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме «Независимость и покрытия».	2	-		<b>ОК 4, 5, 6</b> ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР7, ЛР8, ЛР10, ЛР13
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Создание презентации по теме: «Независимость и покрытия».	1	-		
Тема 2.11. Раскрытие графов		<b>Содержание учебного материала</b>	4	2	2	
		<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме «Раскрытие графов».	2	2		<b>ОК 3, 7</b> ЛР2, ЛР7, ЛР9
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач	2	-		
<b>Дифференцированный зачет</b>			2	-		
<b>Всего</b>			72	14		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- доска меловая (маркерная).

Технические средства обучения:

- компьютер, проектор, экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470067>.

**Дополнительные источники:**

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: <https://book.ru/book/939220> — Текст : электронный.

2. Башмаков, М.И. Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 294 с. — ISBN 978-5-406-05758-2. — URL: <https://book.ru/book/939104> — Текст : электронный.

3. Башмаков, М.И. Математика [Текст] : учеб. для студ. учреждений проф. образования / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2018. - 256 с. - (Профессиональное образование).

4. Башмаков, М. И. Математика [Текст] : сб. задач для профильной направленности / М. И. Башмаков. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2018. - 208 с. - (Профессиональное образование).

5. Башмаков, М.И. Математика [Текст] : задачник / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. — М. : Академия, 2018. — 416 с. - (Профессиональное образование).

6. Седых, И.Ю. Дискретная математика : учебное пособие / Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 329 с. — ISBN 978-5-406-05751-3. — URL: <https://book.ru/book/938234>. — Текст : электронный.

### Интернет-ресурсы:

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы по математике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) - Заглавие с экрана.

2. Математическая школа в интернете [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.bymath.net> - Заглавие с экрана.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
– применять математические методы для решения профессиональных задач; – использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	Оценка по практическим работам. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
<b>Знать:</b>	Оценка результатов устного опроса по всем темам.
– основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.	