

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КОСТРОМСКОЙ  
ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОСТРОМСКОЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

**специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на  
транспорте**

**(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

2018 г

Рассмотрена на заседании ПЦК специальности  
23.02.01 Организация перевозок и управление  
на транспорте

Соответствует требованиям ФГОС СПО  
по специальности 23.02.01 Организация  
перевозок и управление на транспорте

Протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_2018 г.  
Председатель: Якимец М.В.

Зам. директора

Ю.В.Присяжная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)  
по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)  
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте, утверждённого  
Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г № 376  
Организация-разработчик:  
ОГБПОУ «Костромской автотранспортный колледж»  
Разработчик Присяжная Ю.В. -преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Математика**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам повышения квалификации и переподготовки.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина «Математика» является естественнонаучной, входит в Математический и общий естественнонаучный цикл, формирует базовые знания для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

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

**уметь:**

применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; применять основные положения теории вероятности и математической статистики в профессиональной деятельности;

использовать приёмы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях

**знать:**

основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств ; решать прикладные математические задачи методом комплексных чисел.

В процессе изучения дисциплины студенты осваивают следующие общие и профессиональные компетенции:

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.

ПК 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>120</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>80</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<i>20</i>
контрольные работы	<i>2</i>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>-</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>40</i>
<b><i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1.1 Матрицы Решение систем линейных уравнений</b>	Содержание учебного материала	18	
	1. Введение. Входной контроль	2	2
	2. Матрицы. действия с матрицами	4	2
	3. Определители второго и третьего порядка	2	2
	4. Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	2
	5. Решение систем линейных уравнений методом Гауса	2	2
	Практическое занятие №1,2,3 Решение систем линейных уравнений	6	2
	Самостоятельная работа. Решение систем линейных уравнений	4	
<b>Тема 1.2. Комплексные числа</b>	Содержание учебного материала	4	
	1. Комплексные числа	2	2
	2. Действия над комплексными числами	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение электротехнических задач с помощью комплексных чисел	2	
<b>Тема 1.3. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	Содержание материала	8	
	1. Производная, геометрический смысл. Исследование функций.	3	2
	2. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла	4	2

	<b>Практическое занятие № 4.</b> Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов. Исследование функций на непрерывность. Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производной сложных функций.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение прикладных задач	8	
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
<b>Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.	2	2
	2. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	2
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными; однородных дифференциальных уравнений первого порядка; линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	2
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение прикладных задач	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение дифференциальных уравнений	4	
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
<b>Дифференциальные уравнения в частных производных</b>	1. Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных	2	2
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Решение простейших дифференциальных уравнений линейных относительно частных производных.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение дифференциальных уравнений рефераты по теме: «Приложение дифференциальных уравнений в науке и технике»,	8	2

<b>Тема 1.5. Ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов.	2	2
	2. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	1	2
	<b>Практическое занятие № 8-9.</b> Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Определение сходимости знакопеременных рядов. Разложение функций в ряд Маклорена.	4	2
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Применение рядов в приближенных вычислениях	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме	4	
<b>Тема 1.6 Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	2
	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по теории вероятности	2	
<b>Тема 1.7 Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	2
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. По заданному условию построить закон	2	2

	распределения дискретной случайной величины.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Конспект на тему: «Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины»	2	
<b>Тема 1.8</b> <b>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	2	2
	Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по теме	2	
<b>Тема 4.1. Численное интегрирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешности.	2	
<b>Тема 4.2. Численное дифференцирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной	1	2

	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.	3	2
	<b>.Самостоятельная работа обучающихся:</b> Нахождение производных функции в точке $x$ по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.	2	
<b>Итого:</b>		120	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета математики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

Дадаян А.А.- Математика-Форум-2016 г

**Григорьев В.П.- Математика – Академияч, 2017 г**

**М.Я. Выгодский** Справочник по высшей математике. – М.: Росткнига, 2001

**Дополнительные источники:**

**Н.В. Богомолов** Задачи по математике с решениями. – М.: Высшая школа, 2006

**Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко** Математика. – М.: Дрофа, 2004

Интернет – ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, — Загл. с экрана.

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>уметь:</b> решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать простейшие дифференциальные уравнения; решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности; находить аналитическое выражение производной по табличным данным; решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	Выполнение и оценка практических занятий и индивидуальных работ, контрольной работы.
<b>знать</b> основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики; основные численные методы решения прикладных задач.	Решение задач Оценка результатов тестирования Оценка устных ответов Проверка и оценка письменных работ и конспектов по темам

