

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КУЗБАССА

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Кемеровский профессионально – технический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГПОУ КПТТ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 2A5161834342FFE431C56BB5E802FDF6  
Владелец: Жуков Вадим Геннадьевич, ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ КЕМЕРОВСКИЙ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ  
Действителен: с 05.04.2023 по 28.06.2024

В.Г. Жуков

«31» августа 2023 г.

## ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.01 МАТЕМАТИКА

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

(базовая подготовка, основное общее образование)

Рассмотрена на заседании методического  
Совета ГПОУ «Кемеровский  
профессионально -  
технический техникум»  
Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

\

Программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта среднего  
профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок  
и управление на транспорте (по видам)

**Составитель (автор):**

**Валеева Людмила Леонидовна**, преподаватель высшей квалификационной  
категории ГПОУ «Кемеровский профессионально-технический техникум»;

**Оспичева Анна Валерьевна**, преподаватель первой квалификационной категории  
ГПОУ «Кемеровский профессионально-технический техникум»;

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>	<b>стр.</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>	
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>	

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины **ЕН.01 Математика** является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП СПО) по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)** и предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО при подготовке специалистов среднего звена.

## 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина **ЕН.01 Математика** является обязательной частью Математического и общего естественнонаучного учебного цикла в соответствии с ФГОС по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**.

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

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (на автомобильном транспорте).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У 1. Анализировать сложные функции и строить их графики.

У 2. Выполнять действия над комплексными числами.

У 3. Вычислять значения геометрических величин.

У 4. Производить операции над матрицами и определителями.

У 5. Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов.

У 6. Решать системы линейных уравнений различными методами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

З 1. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.

З 2. Основы интегрального и дифференциального исчисления.

З 3. Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

ПО 1. Основные математические методы решения прикладных задач.

ПО 2. Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений.

В результате освоения дисциплины студент должен обладать общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

В результате освоения дисциплины студент должен обладать профессиональными компетенциями:

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

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **108** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **90** часов;

самостоятельной работы обучающегося **18** 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>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
в том числе:	
Теоретические занятия	<b>48</b>
Практические занятия	<b>42</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
реферат	<b>6</b>
презентация	<b>12</b>
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1</b> Функция одной независимой переменной и ее характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	Введение. Цели и задачи предмета.		
	Функция одной независимой переменной	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Способы ее задания, характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики.		
Сложные и обратные функции	2		
<b>Тема 1.2</b> Предел функции. Непрерывность функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	Определение предела функции.		
	Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов.		
Нахождение пределов функций.	2		
<b>Тема 1.3</b> Дифференциальное и интегральное исчисления	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Вычисление производных функций.		
	Применение производной к решению практических задач.	2	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Контрольная работа		
<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1</b> Матрицы и Определители	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.		
	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление.		
	Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Вычисление матриц.		

	Вычисление определителей высших порядков.	2	
<b>Тема 2.2</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>
	Решение СЛАУ методом Крамера.	2	
	Решение СЛАУ методом Гаусса	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	Решение СЛАУ методами линейной алгебры.	2	
	Контрольная работа	2	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Подготовить презентацию «Применение СЛАУ при решении профессиональных задач»	6	<b>1</b>	
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 3.1</b> Множества и отношения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>
	Элементы и множества.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	
	Выполнение операций над множествами.	2	
<b>Тема 3.2</b> Основные понятия теории графов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>
	Основные понятия теории графов.	2	
	Представление графов.	2	
	Ориентированные и неориентированные деревья.	2	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>		
	Задачи о путях на графе. Потоки в сетях.	2	
	Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач.	2	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Подготовить презентацию «Применение графов при решении профессиональных задач»	6		
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 4.1</b> Комплексные числа и действия над ними	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>
	Комплексное число.	2	
	Формы комплексного числа.	2	
	Комплексные числа и действия над ними.	2	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>		
	Комплексные числа и действия над ними.	2	

	Действия над комплексными числами в различных формах.	2	
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 5.1</b> Вероятность. Теорема сложения вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Понятия события и вероятности события.		
	Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
<b>Тема 5.2</b> Случайная величина, ее функция распределения	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Случайная величина.		
	Дискретные и непрерывные случайные величины.	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	Закон распределения случайной величины.		
Контрольная работа	2	3	
<b>Тема 5.3</b> Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Характеристики случайной величины.		
	Характеристики случайной величины.	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	Основные формулы числовых характеристик случайных величин.		
	Применение числовых характеристик при решении профессиональных задач.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	1
Подготовить реферат «Применение числовых характеристик при решении профессиональных задач»			
<b>Дифференцированный зачет (практические занятия)</b>		<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Всего:</b>		<b>108</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы учебной дисциплины

##### Основные источники:

1. Григорьев, В. П. Математика: учеб. для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. – 2-е изд., стер. – Москва: ИЦ «Академия», 2018. – 368 с. – [Рекомендовано ФГАУ "ФИРО"]. – Текст: непосредственный.

2. Дадаян, А. А. Математика: учеб. для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / А. А. Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 544 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214598> (дата обращения: 19.05.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей ЭБС. – Текст: электронный.

##### Дополнительные источники:

1. Дадаян, А. А. Геометрические построения на плоскости и в пространстве: задачи и решения: учеб. пособие для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / А. А. Дадаян. – 2-е изд. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 464 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082973> (дата обращения: 19.05.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей ЭБС. – Текст: электронный.

2. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике: учеб. пособие для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / А. А. Дадаян. – 3-е изд. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 352 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1362444> (дата обращения: 19.05.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей ЭБС. – Текст: электронный.

3. Шипова, Л. И. Математика: учеб. пособие для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / Л. И. Шипова, А. Е.

Шипов. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 238 с. – URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/990024>(дата обращения: 19.05.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей ЭБС. – Текст: электронный.

4. Южно, Н. С. Математика: учеб.для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / Н.С. Южно. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 204 с. – URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1796822> (дата обращения: 19.05.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей ЭБС. – Текст: электронный.

#### **Периодические издания (отечественные журналы):**

1. Новости автобизнеса: журнал для профессионалов / учредитель ООО «АвтоИнформ Медиа». - . - Москва: АвтоИнформ Медиа, 2019 - . - Ежемес. – Текст: непосредственный.

2. Профессиональное образование в современном мире: Professional education in the modern world: всероссийский научный журнал / учредитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет». – 2011 - . – Новосибирск: ФГУП «Издательство СО РАН», 2020 - . - Ежекварт. – Текст: непосредственный

3. Управление проектами: информационно-аналитический журнал. – 2004 - . – Москва: ООО «Искусство управления проектами», 2020 - . - Ежемес. – Текст: непосредственный.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: сайт. – URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 19.05.2023). – Текст: электронный.

2. Вся математика в одном месте – математический портал: сайт. – URL: <http://www.allmath.ru>(дата обращения: 19.05.2023). – Текст: электронный.

3. Математика: справочник формул по алгебре и геометрии, решения задач и примеров. Математические формулы on-line: сайт. – URL: <http://www.pm298.ru>(дата обращения: 19.05.2023). – Текст: электронный.

4. Свободная математика: сайт. – URL: <http://www.free-math.ru>(дата обращения: 19.05.2023). – Текст: электронный.

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов Министерства образования и науки: сайт. – URL: <http://eor.edu.ru> (дата обращения: 19.05.2023). – Текст: электронный.

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

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

<b>Общая/профессиональная компетенция</b>	<b>Раздел/Тема</b>	<b>Тип оценочных мероприятий</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Темы 1.1, 1.2, 1.3 Темы 2.1, 2.2 Темы 3.1, 3.2 Темы 4.1 Темы 5.1, 5.2, 5.3	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Темы 1.1, 1.2, 1.3 Темы 2.1, 2.2 Темы 3.1, 3.2 Темы 4.1 Темы 5.1, 5.2, 5.3	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Темы 1.1, 1.2, 1.3 Темы 2.1, 2.2 Темы 3.1, 3.2 Темы 4.1 Темы 5.1, 5.2, 5.3	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа
ПК 2.1 Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.	Темы 3.2 Темы 5.1, 5.2, 5.3	Представление результатов практических работ