

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

по специальности среднего профессионального образования

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном)**

**ЕН.01**

**Квалификация:** техник

**Форма обучения:** очная

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев  
на базе основного общего образования

Иркутск, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном)**, входящей в состав укрупнённой группы профессий **Техника и технологии наземного транспорта**, примерной программы учебной дисциплины **ЕН Математика**, учебного плана специальности. Рабочей программы воспитания ГБПОУ ИО ИТТриС (утв. Пр. №136 от 09.02.2021 г.). Является частью ОП.

Организация – разработчик: ГБПОУ ИО «Иркутский техникум транспорта и строительства»

**Разработчик:** Котлярова Анастасия Сергеевна, преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена и одобрена на заседании  
ДЦК  
Протокол №10 от 2.06. 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН Математика

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.01 **Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном)** и примерной программы учебной дисциплины.

### 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 профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

знать:

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

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей и овладению профессиональными компетенциями:

**ПК 1.3.** Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

**ПК 2.1.** Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного состава.

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

В процессе освоения дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями:

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК 3.** Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

**ОК 4.** Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ОК 7.** Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

**ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК 9.** Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**ОК 10.** Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы техникума. Каждое из них представлено в соответствующем модуле.

- Модуль 1. Гражданско-патриотическое
- Модуль 2 Профессионально-ориентирующее (развитие карьеры)
- Модуль 3 Экологическое
- Модуль 4 Спортивное и здоровьесберегающее
- Модуль 5 Студенческое самоуправление
- Модуль 6 Культурно-творческое
- Модуль 7 Бизнес-ориентирующее (молодежное предпринимательство)

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

Максимальная учебная нагрузки 108 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 72 часов;
- самостоятельной работы 36 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>108</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>72</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>40</i>
контрольная работа	<i>4</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>36</i>
Решение задач	<i>18</i>
Составление конспекта	<i>10</i>
Создание презентации	<i>8</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена(3 семестр)</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа		Объем часов	Реализуемые модули РПВ/формируемые ОК ПК
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Введение в анализ</b>			<b>22</b>	<b>1,2</b>
<b>Тема 1.1</b> Дифференциальное и интегральное исчисление	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1-2	Предел функции. Функции одной независимой переменной. Предел. Теоремы о пределах функции. Способы вычисления пределов. Бесконечно малая величина, бесконечно большая величина.	2	
	3-4	<b>ПЗ № 1:Вычисления пределов.</b> Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей. Первый замечательный предел.	2	
	5-6	<b>ПЗ № 2:Непрерывность функции.</b> Непрерывность функции. Определение непрерывности функций.	2	
	7-8	<b>Производная. Исследование функции с помощью производной.</b> Производная, геометрический смысл. Исследование функции. Построение графиков.	2	
	9-10	<b>ПЗ № 3:Вычисление производной и исследование функции.</b>	2	
	11-12	<b>ПЗ № 4:Дифференциал функции. Частные производные.</b>	2	
	13-14	<b>Неопределенный интеграл.</b> Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной.	2	
	15-16	<b>ПЗ № 5:Вычисление неопределенных интегралов.</b>	2	
	17-18	<b>Определенный интеграл.</b> Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла.	2	
	19-20	<b>ПЗ № 6:Вычисление определенных интегралов.</b>	2	
	21-22	<b>Контрольная работа №1</b>	2	
		<b>Самостоятельная работа №1</b>		
	СРС 1.1. Составить опорный конспект производные высших порядков.	4		

		СРС 1.2. Создание презентации "Геометрические приложения определенного интеграла".	4		
		СРС 1.3. Решение задач.	4		
		<i>Содержание учебного материала</i>	<b>1</b> <b>2</b>		<b>1,2</b>
<b>Тема 1.2</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>23-24</b>	<b>Дифференциальные уравнения первого порядка.</b> Понятие дифференциального уравнения. Частное и общее решение.	<b>2</b>		
	<b>25-26</b>	<b>ПЗ № 7:Решение дифференциальных уравнений первого порядка.</b>	<b>2</b>		
	<b>27-28</b>	<b>Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.</b> Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными Общие и частные решения.	<b>2</b>		
	<b>29-30</b>	<b>ПЗ № 8:Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.</b>	<b>2</b>		
	<b>31-32</b>	<b>Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.</b> Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами.	<b>2</b>		
	<b>33-34</b>	<b>ПЗ № 9:Решение дифференциальных однородных уравнений первого порядка.</b>	<b>2</b>		
		<b>Самостоятельная работа №2</b> СРС 2. Решение задач.	<b>6</b>		
		<i>Содержание учебного материала</i>	<b>8</b>		<b>1,2</b>
<b>Тема 1.3</b> Ряды	<b>35-36</b>	<b>Числовые ряды.</b> Числовые ряды. Признак сходимости числового ряда по Даламберу. Разложение подынтегральной функции в ряд.	<b>2</b>		
	<b>37-38</b>	<b>ПЗ № 10:Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Разложение функций в ряд Маклорена.</b>	<b>2</b>		
	<b>39-40</b>	<b>Степенные ряды Маклорена.</b> Степенные ряды Маклорена. Применение числовых рядов при решении прикладных задач	<b>2</b>		
	<b>41-42</b>	<b>ПЗ № 11:Применение рядов в приближенных вычислениях.</b>	<b>2</b>		
		<b>Самостоятельная работа №3</b> СРС 3. Составление опорного конспекта "Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функции".	<b>4</b>		

		<i>Содержание учебного материала</i>	1 0		1,2
<b>Тема 1.4</b> Комплексные числа.	43-44	<b>Комплексные числа.</b> Комплексные числа. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2		
	45-46	<b>ПЗ № 12: Действия над комплексными числами.</b>	2		
	47-48	<b>Тригонометрическая форма комплексного числа.</b>	2		
	49-50	<b>ПЗ № 13: Применение метода комплексных чисел для решения прикладных задач.</b>	2		
	51-52	<b>Контрольная работа №2</b>	2		
		<b>Самостоятельная работа №4</b>			
		СРС 4.1. Создание презентации "Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом"	4		
	СРС 4.2. Решение задач.	4			
<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>			<b>8</b>		<b>1,2</b>
		<i>Содержание учебного материала</i>			
<b>Тема 2.1</b> Множества и его элементы. Операции над множествами <b>Тема 2.2</b> Основы комбинаторики	53-54	<b>Множества.</b> Множества и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение множеств, объединение множеств, дополнение множеств.	2		
	55-56	<b>ПЗ № 14: Элементы математической логики.</b>	2		
	57-58	<b>ПЗ № 15: Основы комбинаторики.</b> Размещение, перестановки, сочетание.	2		
	59-60	<b>ПЗ № 16: Решение задач.</b>	2		
		<b>Самостоятельная работа №5</b>	4		
		СРС 5. Решение задач.			
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>1 2</b>		<b>1,2</b>
		<i>Содержание учебного материала</i>			
<b>Тема 3.1</b> Теория вероятностей. Математическая статистика.	61-62	<b>Вероятность.</b> Событие. Виды событий. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Теоремы сложения и умножения вероятностей	2		
	63-64	<b>ПЗ № 17: Вычисление вероятности случайного события.</b>	2		

65-66	ПЗ № 18:Формула полной вероятности. Формула Бейеса.	2		
67-68	ПЗ № 19:Повторные и независимые испытания.	2		
69-70	Случайные величины. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия. Среднеквадратичное отклонение.	2		
71-72	ПЗ № 20:Случайная величина. Закон распределения.	2		
	СРС 6. Составление опорного конспекта "События. Виды событий".	2		
		<b>ИТОГО</b>	7 2	
		<b>СРС</b>	3 6	
		<b>ВСЕГО</b>	1 0 8	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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;
- учебники по количеству обучающихся;
- таблицы и справочные материалы

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

##### **Основные источники:**

1. Богомолов Н.В. Математика: Учебник для ссузов. М.: Дрофа, 2015.
2. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: Учебное пособие для ссузов. М.: Дрофа, 2015.

##### **Интернет ресурсы:**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
2. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
3. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://www.gaudeamus>.

##### **Дополнительные источники:**

1. Матвеев Н.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям: Учебное пособие, 7-е изд., доп.- СПб.: Издательство «Лань», 2002. —432 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. -М.: Наука, 1987.
3. Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П. Справочное пособие по высшей математике. Т.1: Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 360 с.
4. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических работ

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;</li><li>• применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;</li><li>• использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;</li></ul>	<p>Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий.</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;</li><li>• решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел</li></ul>	<p>Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание рефератов.</p>