

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Математика**

по специальности среднего профессионального образования  
**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей**

**ЕН.01**

**Квалификация:** специалист

**Форма обучения:** очная

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

Иркутск, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413 с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 12.08.2022 г. Пр. №732;

Федеральной образовательной программы среднего общего образования (Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74228));

Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей;**

Рабочей программы воспитания ГБПОУ ИО ИТТриС.

Является частью ОПОП образовательной организации.

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

Разработчик: Котлярова Анастасия Сергеевна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрена и одобрена на заседании

ДЦК

Протокол № 10 от 28.05.2024 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.01 Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.**

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «ЕН. 01 Математика» является естественнонаучной, входит в математический и общий естественнонаучный цикл, формирует базовые знания для освоения профессионального цикла.

### 1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

Общих компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональных компетенций:

- ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.
- ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.
- ПК 5.2. Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

- ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
- ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
- ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.
- ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
- ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-9, ПК 4.1 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1 6.2 6.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>• Выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>• Вычислять значения геометрических величин;</li> <li>• Производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>• Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>• Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>• Решать системы линейных уравнений различными методами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>• Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>• Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>• Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>

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)
- Модуль 8 Правовое направление

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

Объем образовательной программы 64 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
<b>нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>56</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	38
контрольные работы	4
<b>самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>6</b>
в том числе:	
СРС решение задач	6
<b>промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	<b>2</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия		Объем часов	Реализуемые модули РПВ/формируемые ОК, ПК
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ.</b> Дифференциальное и интегральное исчисление.		<i>Содержание учебного материала:</i>	<b>20</b>	<b>1, 2</b>
<b>Тема 1.1</b> Определение предела функции.	<b>1-2</b>	Функции одной независимой переменной. Предел. Теоремы о пределах функции. Способы вычисления пределов. Бесконечно малая величина, бесконечно большая величина.	2	M1 M2 M4 M5 M7 ОК 01 02 03 04 05 09 10 11 ПК 4.1 5.1-5.4 6.1 6.2 6.4
<b>Тема 1.2</b> ПЗ № 1: Вычисление пределов	<b>3-4</b>	Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей вида: ноль на ноль, бесконечность на бесконечность, бесконечность минус бесконечность.	2	
<b>Тема 1.3</b> ПЗ № 2: Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов.	<b>5-6</b>	Первый замечательный предел, второй замечательный предел. Вычисление пределов, с помощью замечательных пределов.	2	
<b>Тема 1.4</b> ПЗ № 3: Непрерывность функции.	<b>7-8</b>	Непрерывность функции. Определение непрерывности функций. Алгоритм исследования функции на непрерывность.	2	
<b>Тема 1.5</b> ПЗ № 4: Вычисление производной и исследование функции.	<b>9-10</b>	Производная функции. Исследование функции с помощью производной. Вторая производная, точки перегиба, асимптоты.	2	
<b>Тема 1.6</b> ПЗ № 5: Дифференциал функции. Частные производные	<b>11-12</b>	Дифференциал функции. Применение дифференциала для приближенных вычислений. Частные производные функции нескольких переменных.	2	
<b>Тема 1.7</b> Неопределенный и определенный интеграл.	<b>13-14</b>	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла.	2	

<b>Тема 1.8</b> ПЗ № 6: Вычисление неопределенных интегралов.	<b>15-16</b>	Интегрирование способом подстановки, интегрирование по частям, интегрирование простейших рациональных дробей.	2	
<b>Тема 1.9</b> ПЗ № 7: Вычисление определенных интегралов.	<b>17-18</b>	Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла.	2	
<b>Тема 1.10</b> Контрольная работа «Дифференциальное и интегральное исчисление».	<b>19-20</b>	Контрольная работа по разделу «Дифференциальное и интегральное исчисление».	2	
<b>Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры.</b>		<i>Содержание учебного материала:</i>	<b>10</b>	<b>1, 2</b>
<b>Тема 2.1</b> Матрицы, их виды.	<b>21-22</b>	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	M1 M2 M4 M5 M7 OK 01 02 03 04 05 09 10 11 ПК 4.1
<b>Тема 2.2</b> ПЗ № 8: Действия с матрицами	<b>23-24</b>	Сложение и вычитание матриц, умножение матриц, транспонирование матриц.	2	5.1-5.4 6.1 6.2 6.4
<b>Тема 2.3</b> ПЗ № 9: Нахождение обратной матрицы	<b>25-26</b>	Нахождение обратной матрицы. Определитель матрицы. Правило треугольника. Вычисление определителя методом понижения порядка матрицы.	2	
<b>Тема 2.4</b> ПЗ № 10: Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры	<b>27-28</b>	Система линейных алгебраических уравнений СЛАУ. Метод Гаусса.	2	
<b>Тема 2.5</b> ПЗ № 11: Решение СЛАУ различными методами	<b>29-30</b>	Формула Крамера. Метод обратной матрицы.	2	
<b>Раздел 3. Элементы теории комплексных чисел.</b>		<i>Содержание учебного материала:</i>	<b>10</b>	<b>1, 2</b>
<b>Тема 3.1</b> Комплексные числа.	<b>31-32</b>	Комплексные числа. Алгебраическая форма. Мнимая единица. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2	M1 M2 M4 M5 M7 OK 01 02 03 04 05 09 10 11

<b>Тема 3.2</b> ПЗ № 12: Действия над комплексными числами.	<b>33-34</b>	Сложение, вычитание, умножение, деление комплексных чисел. Степени мнимой единицы. Комплексная плоскость. Изображение комплексных чисел на комплексной плоскости.	2	ПК 4.1 5.1-5.4 6.1 6.2 6.4
<b>Тема 3.3</b> ПЗ № 13: Формы комплексного числа.	<b>35-36</b>	Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Действия над комплексными числами. Формула Муавра.	2	
<b>Тема 3.4</b> ПЗ № 14: Применение метода комплексных чисел для решения прикладных задач.	<b>37-38</b>	Решение прикладных задач с помощью метода комплексных чисел.	2	
<b>Тема 3.5</b> Контрольная работа «Комплексные числа».	<b>39-40</b>	Контрольная работа по разделу «Комплексные числа».	2	
<b>Раздел 4. Основы дискретной математики.</b>		<i>Содержание учебного материала:</i>	<b>6</b>	
<b>Тема 4.1</b> Элементы и множества.	<b>41-42</b>	Множества и его элементы. Задание множеств. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение множеств, объединение множеств, дополнение множеств. Отношения и их свойства.	2	M1 M2 M4 M5 M7 OK 01 02 03 04 05 09 10 11  ПК 4.1 5.1-5.4 6.1 6.2 6.4
<b>Тема 4.2</b> ПЗ № 15: Основы комбинаторики.	<b>43-44</b>	Комбинаторика. Задачи комбинаторики. Правило произведения. Размещения, перестановки, сочетания.	2	
<b>Тема 4.3</b> ПЗ № 16: Решение задач.	<b>45-46</b>	Решение прикладных задач с использованием правил комбинаторики.	2	
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>		<i>Содержание учебного материала:</i>	<b>6</b>	
<b>Тема 5.1</b> Понятия события и вероятности события.	<b>47-48</b>	Достоверные и невозможные события. Испытание. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	M1 M2 M4 M5 M7 OK 01 02 03 04 05 09 10 11
<b>Тема 5.2</b> ПЗ № 17: Решение практических задач на определение	<b>49-50</b>	Решение прикладных задач по теории вероятности.	2	

вероятности события.				4.1 5.1-5.4 6.1 6.2 6.4
<b>Тема 5.3</b> Случайная величина.	<b>51-52</b>	Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. Числовые характеристика случайно величины	2	
<b>Тема 5.4</b> ПЗ № 18: Решение задач с реальными дискретными случайными величинами	<b>53-54</b>	Решение прикладных задач с реальными дискретными случайными величинами.	2	
<b>Тема 5.5</b> ПЗ № 19: Характеристики случайной величины.	<b>55-56</b>	Математическое ожидание и дисперсия.	2	
		<b>ИТОГО</b>	<b>56</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>Решение задач:</b>		
	<b>57-58</b>	СРС 1. Вычисление пределов и исследование функции на непрерывность.	2	
	<b>59-60</b>	СРС 2. Матрицы. Решение систем линейных уравнений.	2	
	<b>61-62</b>	СРС 3. Вычисление вероятности события.	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>63-64</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
		<b>ВСЕГО</b>	<b>64</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета теоретического обучения

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных материалов;
- доска меловая (маркерная).

Технические средства обучения:

- компьютер стандартной комплектации с лицензионным программным обеспечением;
- плазма или проектор с экраном.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углублю уровни / [Ш.А. Алимов и др.]. – 9-е изд. - М., : Просвещение, 2021. – 463 с.: ил. – ISBN 978-5-09-077925-8
2. Богомолов Н.В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7

#### 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](http://nlr.ru/lawcenter), свободный. — Загл. с экрана.
3. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://www.gaudeamus>.

#### 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>• Анализировать сложные функции и строить их графики;</li><li>• Выполнять действия над комплексными числами;</li><li>• Вычислять значения геометрических величин;</li><li>• Производить операции над матрицами и определителями;</li><li>• Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li><li>• Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>• Решать системы линейных уравнений различными методами</li></ul>	<p>Проверка результатов хода выполнения практических работ и самостоятельных работ.</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Основные математические методы решения прикладных задач;</li><li>• Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>• Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>• Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li></ul>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>