

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ  
ИМ. Н.П.ТРАПЕЗНИКОВА»

УТВЕРЖДЕН  
ПРИКАЗОМ № 192/1-ОД  
от 18 мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01. Математика**

по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание  
и ремонт автомобильного транспорта

Иркутск, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. N 383).

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П.Трапезникова»

**РАССМОТРЕНА**

на заседании ЦК преподавателей  
естественнонаучного цикла, математики и ИКТ  
Протокол № 8 от 13 мая 2019 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01. Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Рабочая программа разработана на основе Примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 190631 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовой подготовки), рецензия Экспертного совета ФГАУ «ФИРО» от 24.12.2012 № 728, учебного плана ГБПОУ ИТМ.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

Освоение учебной дисциплины способствует формированию общих компетенций, включающих в себя способность:

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.

Освоение учебной дисциплины способствует формированию профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

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

– решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

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

– основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

– основные численные методы решения прикладных задач.

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

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 99 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 66 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 33 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>99</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>66</b>
в том числе:	
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>33</b>
в том числе:	
- решение учебных задач;	24
- работа с учебной и справочной литературой	9
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01. Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	№, тема урока	Содержание учебного материала		
1	2	3	4	5
<b>3 курс 5 семестр</b>			<b>48</b>	
<b>Раздел 1. Математический анализ.</b>			<b>62</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Последовательности, пределы и ряды	1-2. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.	2	2
	3-4. Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов.	Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера.	2	2
	<b>5. Практическое занятие.</b> Решение задач на сходимость рядов.	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач на сходимость рядов.	1	
	6. Предел функции. Нахождение пределов функции в точке.	Предел функции. Нахождение пределов функции в точке.	1	2
	7-8. Нахождение пределов функции в точке и на бесконечности.	Нахождение пределов функции в точке и на бесконечности.	2	
	<b>9-10. Практическое занятие.</b> Вычисление пределов последовательности и функции	<b>Практическое занятие.</b> Вычисление пределов последовательности и функции	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Решение учебных задач по теме: Последовательности, пределы и ряды. Работа с учебной и справочной литературой	4	
<b>Тема 1.2.</b> Дифференциальное исчисление.	11-12. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала функции.	Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции.	2	2
	13-14. Основные теоремы о дифференциалах. Основные формулы дифференциалов.	Основные теоремы о дифференциалах. Основные формулы дифференциалов.	2	2
	15-16. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	2	2
	<b>17-18. Практическое занятие.</b> Дифференцирование функций.	<b>Выполнение заданий на дифференцирование функций.</b>	2	
	<b>19-20. Практическое занятие.</b> Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям.	<b>Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Решение учебных задач по теме: Дифференциальное исчисление. Работа с учебной и справочной литературой	4	
<b>Тема 1.3.</b> Интегральное исчисление.	21. Первообразная функция и неопределенный интеграл.	Первообразная функция и неопределенный интеграл.	1	2
	22. Свойства и формулы неопределенного интеграла.	Свойства и формулы неопределенного интеграла.	1	2
	23. Основные методы интегрирования: Метод непосредственного интегрирования. Метод замены переменной.	Основные методы интегрирования: Метод непосредственного интегрирования. Метод замены переменной.	1	2
	24. Метод интегрирования по частям. Интегрирование некоторых тригонометрических функций.	Метод интегрирования по частям. Интегрирование некоторых тригонометрических функций.	1	2
	25. Основные свойства определенных интегралов.	Основные свойства определенных интегралов.	1	2
	26. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.	Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.	1	2
	27-28. Вычисление определенных интегралов различными методами: метод замены переменной, интегрирование по частям.	Вычисление определенных интегралов различными методами: метод замены переменной, интегрирование по частям.	2	2
	29-30. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры.	Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры.	2	2
	<b>31. Практическое занятие.</b> Вычисление неопределенного интеграла.	<b>Вычисление неопределенного интеграла.</b>	1	2
	<b>32. Практическое занятие.</b> Вычисление определенного интеграла.	<b>Вычисление определенного интеграла.</b>	1	
	<b>33-34. Практическое занятие.</b> Вычисление площадей плоских фигур.	<b>Вычисление площадей плоских фигур.</b>	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Решение учебных задач по теме: Вычисление определенных интегралов и площадей плоских фигур. Работа с учебной и справочной литературой	6		
<b>3 курс 6 семестр</b>			<b>50</b>	
<b>Тема 1.4.</b>	35-36. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	Обыкновенные дифференциальные уравнения.	2	2

1	2	3	4	5
Дифференциальные уравнения	37-38. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2	2
	39-40. Решение однородных линейных уравнений первого порядка.	Решение однородных линейных уравнений первого порядка.	2	2
	<b>41-42. Практическое занятие.</b> Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Решение учебных задач по теме: Обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных. Работа с учебной и справочной литературой	6	
<b>Раздел 2. Численные методы.</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основные численные методы решения прикладных задач.	43. Приближенные вычисления.	Приближенные вычисления.	1	
	44. Абсолютная и относительная погрешность.	Абсолютная и относительная погрешность.	1	2
	45. Округление чисел.	Округление чисел.	1	2
	<b>46. Практическое занятие.</b> Применение математических методов в профессиональной деятельности.	Применение математических методов в профессиональной деятельности.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Решение учебных задач по теме: Выполнение типовых расчетов. Работа с учебной и справочной литературой	2	
<b>Раздел 3. Дискретная математика, теория вероятностей и математическая статистика.</b>			<b>29</b>	
<b>Тема 3.1</b> Основы дискретной математики	47-48. Множества и операции над ними.	Множества и операции над ними.	2	2
	49. Элементы математической логики.	Элементы математической логики.	1	2
	<b>50. Практическое занятие.</b> Операции над множествами	Операции над множествами	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Решение учебных задач по теме: Основы дискретной математики. Работа с учебной и справочной литературой	4	
<b>Тема 3.2</b> Элементы комбинаторики.	51-52. Основные понятия комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	Основные понятия комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	2	2
	53-54. Формула бинома Ньютона.	Формула бинома Ньютона.	2	2
	<b>55-56. Практическое занятие.</b> Решение комбинаторных задач	Решение комбинаторных задач: задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	
	<b>57. Практическое занятие.</b> Решение задач на перебор вариантов.	Решение задач на перебор вариантов.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Решение учебных задач по теме: Элементы комбинаторики. Работа с учебной и справочной литературой	3	
<b>Тема 3.3</b> Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	58. Определение вероятности события. Теорема сложения, условная вероятность.	Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность.	1	2
	59-60. Теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности.	Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности.	2	2
	61-62. Случайные величины. Дисперсия случайной величины.	Случайные величины. Дисперсия случайной величины.	2	2
	<b>63. Практическое занятие.</b> Вычисление вероятности событий.	Вычисление вероятности событий.	1	
	<b>64. Практическое занятие.</b> Решение практических задач с применением методов статистической обработки данных.	Решение практических задач с применением методов статистической обработки данных.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Решение учебных задач по теме: Основные понятия теории вероятности и математической статистики. Работа с учебной и справочной литературой	4	
	<b>65-66. Дифференцированный зачет.</b>	Дифференцированный зачет.	2	
			<b>Всего:</b>	<b>99</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. Математика

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- классная доска;
- шкафы для хранения учебного оборудования.

Средства обучения:

- инструменты, приспособления;
- пособия печатные;
- электронные диски;
- комплекты раздаточного дидактического материала;
- оценочные материалы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### 3.2.1. Основные источники

1. Башмаков М.И. Математика: учебник. – 10-е изд. – М.: ИЦ «Академия», 2015. – 256 с.
2. Дадаян А.А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 544 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1006658>.
3. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/978660>.
4. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1047417>.

##### 4.2.2. Интернет-ресурсы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
2. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://edusite.ru>.
3. Открытый банк математических задач. – Режим доступа: <http://www.mathege.ru>
4. Сайт цифровых учебно-методических материалов Центра Образования ВГУЭС. Режим доступа: [http://abc.vvsu.ru/dis\\_all.asp](http://abc.vvsu.ru/dis_all.asp).

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Прокофьев А.А. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/978660>.

## 2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b>	
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	практические работы, самостоятельные работы, контрольные работы.
<b>знать:</b>	
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - основные численные методы решения прикладных задач.	самостоятельные работы, коллоквиум, отчеты по практическим работам, математический диктант, тестирование.