

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Новозыбковский сельскохозяйственный техникум –  
филиал ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

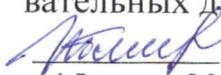
### **ЕН.01. МАТЕМАТИКА**

Специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта

Уровень подготовки базовый  
Квалификация – техник  
Форма обучения - очная

Новозыбков, 2020

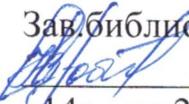
СОГЛАСОВАНО  
Председатель ЦМК общеобразо-  
вательных дисциплин

 И.Ф.Герасименко  
«15» мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Зам.директора по учебной работе

 Л.В.Троян  
«15» мая 2020г.

СОГЛАСОВАНО

Зав.библиотекой  
 Н.В.Лобачева  
«14» мая 2020 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Организация-разработчик: Новозыбковский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Разработчик: Усенко Е.Г., преподаватель высшей квалификационной категории Новозыбковского сельскохозяйственного техникума – филиала ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Рекомендована методическим советом Новозыбковского сельскохозяйственного техникума – филиала ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Протокол заседания № 6 от «15» мая 2020 года

Рецензент: Дорошенко Анна Ивановна, преподаватель математики, высшая квалификационная категория ГОУ СПО «Новозыбковский профессионально-педагогический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
  2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
  3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
  4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
- Приложение 1. ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК  
Приложение 2. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

# 1 Паспорт рабочей программы дисциплины МАТЕМАТИКА

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовая подготовка).

Рабочая программа дисциплины может быть использована при получении специальности СПО технического профиля.

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

Дисциплина Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

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

### уметь:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

### знать:

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач.

В результате освоения дисциплины обучающиеся приобретают практический опыт в:

- вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов;
- применение производной к исследованию функции;
- вычисление неопределенного и определенного интеграла различными методами;
- решение задач, приводящие к дифференциальным уравнениям;
- решение однородных дифференциальных уравнений;
- решение линейных однородных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами;
- определение сходимости рядов по признаку Даламбера;
- разложение функций в ряд Маклорена;
- в построение графов
- решение простейших задач на определение вероятности;

- нахождение математического ожидания, дисперсии среднего квадратичного отклонения;
- решение СЛАУ по формулам Крамера

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование **общих компетенций (ОК)**, включающих в себя способность:

ОК1 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.

ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и овладению **профессиональными компетенциями (ПК)**:

#### **ВПД Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.**

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.

#### **ВПД Организация деятельности коллектива исполнителей.**

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

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

максимальной учебной нагрузки студента 96 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа; самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	34
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре.</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<i>Введение</i>	Повторение. Понятие о функциях.	2	1
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>38</b>	
<b>Тема 1.1.</b>		<b>18</b>	
<b>Дифференциальное и интегральное исчисление.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<i>Функции одной независимой переменной. Пределы. Производная. Интеграл.</i>	2	2
	Понятие предела. Смысл производной. Основные формулы. Интеграл, методы интегрирования.	2	2
	<i>Функции нескольких переменных. Частные производные.</i>	2	2
	Нахождение значения функции. Таблица производных. Частные производные.	2	2
	<b>Практические занятия.</b>	<b>8</b>	
	1. Вычисление пределов функций с использованием 1-го и 2-го замечательных пределов	2	2
	2. Вычисление производной от функции. Правила дифференцирования.	2	2
	3. Исследование функций с помощью производной. Построение графиков..	2	2
	4. Вычисление интегралов. Правила и методы интегрирования.	2	3
<b>Самостоятельная работа студентов</b>		<b>6</b>	
Составить конспект «Правила раскрытия неопределенностей»		2	3
Расчётная работа «Исследование функции с помощью производной»		2	3
Составить конспект «Правила и методы интегрирования»		2	3
<b>Тема 1.2.</b>		<b>14</b>	
<b>Обыкновенные дифференциальные уравнения.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>4</b>	
	<i>Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.</i>	2	2
	Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Методы решения.	2	2
	<i>Однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.</i>	2	2
	Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка.	2	2
<b>Практические занятия, семинары.</b>		<b>6</b>	

	5.Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2	3
	6.Решение линейных дифференциальных уравнений 1- го порядка.	2	3
	7.Решение линейных однородных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	2	3
	<b>Самостоятельная работа студентов.</b>	<b>4</b>	
	Подготовка опорного конспекта с примерами	2	3
	Решение прикладных задач с помощью дифференциальных уравнений	2	3
<b>Тема 1.3.</b>		<b>6</b>	
<b>Дифференциальные уравнения в частных производных</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<i>Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных дифференциальные уравнения, линейные относительно частных производных.</i>	2	2
	Дифференциальные уравнения в частных производных. Линейные дифференциальные уравнения.		
	<b>Практические занятия, семинары.</b>	<b>2</b>	
	8.Решение простейших дифференциальных уравнений, линейных относительно частных производных.	2	3
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>2</b>	
	Решение линейных дифференциальных уравнений	2	3
<b>Раздел 2. Ряды</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1.</b>		12	
<b>Числовые ряды</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>4</b>	
	<i>Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды.</i>	2	2
	Определение числового ряда. Сходимость и расходимость числового ряда. Признак Даламбера. Знакопеременные ряды.		
	<i>Разложение функций в ряд Маклорена. Определение ряда Маклорена. Метод разложения функций в ряд.</i>	2	2
	<b>Практические занятия.</b>	<b>4</b>	
	9.Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Определение сходимости знакопеременных рядов.	2	3
	10.Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2	3
	<b>Самостоятельная работа студентов.</b>	<b>4</b>	
	Разложение функций в степенной ряд. Ряд Тейлора	2	3
Разложение функций в степенной ряд. Ряд Маклорена.	2	3	
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики.</b>		<b>10</b>	

<b>Тема 3.1.</b>		<b>4</b>	
Множества и отношения. Свойства отношений. Операции над множествами.	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>2</b>	
	<i>Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений.</i>	2	1
	Понятие множества, операции над множествами. Свойства операций. Отношения, свойства.		
	<b>Самостоятельная работа студентов.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Нахождение множеств, операции над множествами	2	3
<b>Тема 3.2.</b>		<b>6</b>	
Основные понятия теории графов.	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>2</b>	
	<i>Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.</i>	2	1
	Понятия графа, элементы. Операции над графами.		
	<b>Практические занятия.</b>	<b>2</b>	
	11. Построение графов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>2</b>	
	Подготовить сообщение на тему: «Графы. Виды графов»	2	3
<b>Раздел 4. Основы теории вероятности математической статистики.</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 4.1.</b>		<b>6</b>	
Вероятность. Теорема сложения и умножения вероятностей.	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>2</b>	
	<i>Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.</i>	2	2
	Понятие события и вероятности события. Классификация событий и вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	<b>Практические занятия.</b>	<b>2</b>	
	12. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения и умножения.	2	3
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>2</b>	
	Выполнение расчетных заданий	2	3
<b>Тема 4.2.</b>		<b>2</b>	
Случайная величина, её функция распределения.	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>2</b>	
	<i>Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.</i>	2	2
	Определение дискретной и непрерывной случайной величины.		
	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.		
	<b>Практические занятия.</b>	<b>4</b>	
	13. Построение закона распределения дискретной случайной величины.	2	3

	14. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения.	2	3
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>4</b>	
	Составить конспект «Случайная величина и законы ее распределения»	2	3
	Составить конспект Математическое ожидание, дисперсия среднего квадратичного отклонения	2	3
<b>Раздел 5. Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 5.1.</b>		<b>10</b>	
<b>Матрицы и определители.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>4</b>	
	<i>Матрицы и их виды. Действия над матрицами.</i> Понятие матрицы. Умножение и сложение матриц.	2	2
	<i>Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.</i> Определители n-го порядка, их свойства и вычисление алгебраических дополнений	2	
	<b>Практические занятия.</b>	<b>2</b>	
	15. Действия с матрицами.	2	3
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>4</b>	
	Решение примеров по теме «Действия над матрицами».	2	3
	Составить опорный конспект «Понятие обратной матрицы»	2	3
<b>Тема 5.2.</b>		<b>8</b>	
<b>Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>2</b>	
	<i>Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.</i> Понятие определителя. Формулы Крамера. Теорема Крамера.	2	2
	<b>Практические занятия.</b>	<b>4</b>	
	16. Решение СЛАУ по формулам Крамера	2	3
	17 <i>Решение систем линейных уравнений методом Гаусса и матричным способом.</i> Алгоритм решения методом Гаусса и матричным методом систем линейных алгебраических уравнений.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>2</b>	
	Решение СЛАУ различными методами	2	3
	<b>Всего</b> 96 ч. <b>Аудиторная учебная нагрузка</b> 64 ч <b>Практические занятия</b> 34ч <b>Самостоятельная работа</b> 32 ч		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.

##### **Учебный корпус кабинет «Математика» № У209.**

- Рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя.

- Комплект учебно-наглядных пособий, (плакаты, стенды, схемы), доска учебная меловая + магнит.

- Комплекты учебных и учебно-методических материалов.

- Мультимедийное оборудование: мобильный персональный компьютер ASUS X58C01 – 1 шт., (ОС Calculate Linux Desktop, офисный пакет LibreOffice, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip); МФУ Samsung A4 SL-M2070 – 1 шт., переносной комплект мультимедиа аппаратуры (мультимедийный проектор INFOCUS - 1 шт., экран на треноге - 1 шт., ноутбук Samsung NP-RC710-S02 - 1 шт. (ОС Windows Strtr 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Office std 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip)).

С целью обеспечения выполнения обучающимися практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров, в процессе изучения учебного предмета используется **кабинет Информатика № У402.**

- Рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя.

- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютерные столы, персональные компьютеры, компьютерный стол преподавателя, видеоматериалы, доска учебная маркер + магнит);

- Мультимедийное оборудование: компьютер АРМ тип 1 AltaWing – 12 шт. (ОС Windows Pro 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Office std 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, графический редактор GIMP, клавиатурный тренажер RapidTyping, архиватор 7-zip); принтер лазерный Samsung ML1520 – 1 шт.; переносной комплект мультимедиа-аппаратуры (мультимедийный проектор INFOCUS - 1 шт., экран на треноге - 1 шт., ноутбук Samsung NP-RC710-S02 - 1 шт. (ОС Windows Strtr 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Office std 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip)).

##### **Учебная аудитория для самостоятельной подготовки студентов № У403.**

- Рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя.

- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (стенды, схемы, плакаты).

- Мультимедийное оборудование: компьютер в сборе с выходом в Интернет – 5 шт. (ОС Calculate Linux Desktop, офисный пакет LibreOffice, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip); МФУ HP LaserJet Pro MFP M28a – 1шт.; переносной комплект мультимедиа аппаратуры (мультимедийный проектор INFOCUS - 1 шт., экран на треноге - 1 шт., ноутбук Samsung NP-RC710-S02 - 1 шт., ОС Windows Strtr 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Office std 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip).

### **Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет.**

Материально – техническое обеспечение:

Столы, стулья на 80 посадочных мест

- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (стенды, схемы, плакаты).

- Мультимедийное оборудование: компьютер в сборе – 10 шт. (ОС Calculate Linux Desktop, офисный пакет LibreOffice, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip); переносной комплект мультимедиа аппаратуры (мультимедийный проектор INFOCUS - 1 шт., экран на треноге - 1 шт., ноутбук Samsung NP-RC710-S02 - 1 шт., ОС Windows Strtr 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Office std 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip).

**Учебно-методическое обеспечение:** учебно-методический комплекс дисциплины Математика, включающий рабочую программу дисциплины, календарно-тематический план, методические рекомендации для преподавателей по общим вопросам преподавания, методические рекомендации для студентов по изучению дисциплины, методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся, методические рекомендации по выполнению практических занятий, фонд оценочных средств дисциплины.

## **3.2. Информационное обеспечение**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

### **Основные источники (ОИ):**

**ОИ 1 Гончаренко, В.М.** Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва : КноРус, 2019. — 363 с. — ISBN 978-5-406-06878-6. — URL: <https://book.ru/book/931506>

**ОИ 2 Башмаков, М.И.** Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2017. — 394 с. — ISBN 978-5-406-05433-8. — URL: <https://book.ru/book/919991>

### Дополнительные источники (ДИ):

**ДИ 1. Ахметгалиева, В.Р.** Математика. Линейная алгебра : учебное пособие / Ахметгалиева В.Р., Галяутдинова Л.Р., Галяутдинов М.И. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 58 с. — ISBN 978-5-93916-552-5. — URL: <https://book.ru/book/930928>

**ДИ 2. Бутырин, В.И.** Справочник по высшей математике : учебное пособие / Бутырин В.И. — Москва : Русайнс, 2020. — 193 с. — ISBN 978-5-4365-6070-0. — URL: <https://book.ru/book/938726>.

### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации  
<http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов  
<https://fgos.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"  
<http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных  
<http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

### Электронные полнотекстовые ресурсы научной библиотеки

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа	Адрес в сети Интернет
Электронная библиотечная система «Лань» Контракт №2021СН от 13.03.20 Коллекция «Ветеринария и сельское хозяйство», «Технология пищевых производств», «Инженерно-технические науки» - издательство Лань ЭБС Лань. Подключены все журналы. Доступ по IP-адресам университета, с личных	С 13.03.2020 по 12.03.2021	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>

компьютеров по индивидуальным логинам и паролям без ограничения числа пользователей			
Электронно-библиотечная система "Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ". Контракт №032020 от 13.03.20. Доступ к коллекциям «Колос-С» и ФГБНУ «Росинформагротех» по общему логину/паролю без привязки к IP-адресу без ограничения числа пользователей.	С 13.03.2020 по 12.03.2021		<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
Информационные услуги электронного справочника «Информио» - ВУЗ и СУЗ. Контракт КО 337 от 13.03.2020. Подключен весь массив. Доступ по общему логину/паролю без привязки к IP-адресу без ограничения числа пользователей.	С 13.03.2020 по 12.03.2021		<a href="http://www.informio.ru">www.informio.ru</a>
Электронно-библиотечная система «AgriLib», ФГБОУ ВО РГАЗУ. Подключен весь массив. Доступ по индивидуальным логинам и паролям без ограничения числа пользователей	С 13.03.2020 по 12.03.2021		<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>
Электронная библиотечная система «BOOK.RU» Контракт №13М от 13.03.2020. Подключена базовая коллекция. Доступ по IP-адресам университета, с личных компьютеров по общему логину/паролю без ограничения числа пользователей	С 13.03.2020 по 12.03.2021		<a href="http://www.book.ru/">http://www.book.ru/</a>
Электронно-библиотечная	С 18.03.2020 по		<a href="http://www.iprbookshop.">http://www.iprbookshop.</a>

система «Ай Пи Эр Медиа» Контракт № 6436/20 от 18.03.2020. Подключена Базовая версия «Премиум», которая представляет собой электронную библиотеку полнотекстовых изданий (более 25 000) и журналов (более 6 000 номеров). Доступ по IP-адресам университета, с личных компьютеров по общему логину/пароллю без ограничения числа пользователей	17.03.2021	<a href="#">ru/</a>
ИС «Единое окно» Бесплатный, свободный, неограниченный доступ к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования.	Срок действия неограничен	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> .
Доступ к полнотекстовым документам, учебно-методическим пособиям, авторами которых являются сотрудники Брянского ГАУ и его филиалов . Доступ по кодовому слову без привязки к IP-адресу и без ограничения числа пользователей	бессрочный	<a href="http://www.bgsha.com">www.bgsha.com</a>

#### Периодическая печать

Название	Годы подписки (или выпуска)	Местонахождение
Ural Mathematical Journal (UMJ)	2017-2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71726.html">http://www.iprbookshop.ru/71726.html</a>
Вестник Казахского национального педагогического университета имени Абая. Серия Физико-математические	2017-2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/60671.html">http://www.iprbookshop.ru/60671.html</a>

науки		
Вестник Липецкого государственного технического университета	2017-2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/59075.html">http://www.iprbookshop.ru/59075.html</a>
Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Математика. Информатика. Физика	2017-2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/32515.html">http://www.iprbookshop.ru/32515.html</a>
Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Математика. Механика. Информатика	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/99689.html">http://www.iprbookshop.ru/99689.html</a>

### Интернет-ресурсы (И-Р)

ИР 1 Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики <http://www.math.ru>

ИР 2 Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>

ИР 3 Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников <http://school.msu.ru>

ИР 4 Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) <http://www.mccme.ru>

ИР 5 Образовательный математический сайт Exponenta.ги <http://www.exponenta.ru>

ИР 6 Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

ИР 7 Портал Allmath.ги - вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>

ИР 8 Интернет-библиотека физико-математической литературы <http://ilib.mccme.ru>

ИР 9 Интернет-проект "Задачи" <http://www.problems.ru>

ИР 10 Логические задачи и головоломки <http://smekalka.pp.ru>

ИР 11 Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике онлайн) <http://www.mathtest.ru>

### 3.3. Общие требования к реализации образовательного процесса

Реализация программы предполагает использование традиционных, активных и интерактивных форм обучения на учебных занятиях в сочетании с внеаудиторной работой обучающегося.

№ п/п	Наименование темы/ раздела	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
1	Функции одной независимой переменной. Пределы.	Применение интерактивной мини лекции с использованием	При проведении мини – лекции материал излагается на доступном для учащихся языке по

		презентации	методу «от общего к частному» с использованием презентации «Методы раскрытия неопределенностей пределов» по окончании которой совместно со студентами подводятся итоги, озвучиваются выводы.
2	Производная, геометрический смысл. Исследование функций	«Междусобойчик» - работа в четверках	Студенты получают задание составить конспект на тему «Применение производной» изучив материал учебника и Интернет ресурсы. Сначала работа выполняется индивидуально, после чего работая в парах, учащиеся находят совместное решение поставленной задачи.
3	Неопределенный и определенный интегралы. Правила и методы интегрирования	Работа в микрогруппах	При первичном закреплении полученных знаний по данной теме обучающиеся используют подготовленные заранее опорные конспекты
4	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянным коэффициентом	Кластер	Студентам предлагается заполнить уже подготовленные преподавателем схемы-связи по контролируемому материалу.
5	Основные понятия теории графов	Работа в малых группах	Выполнение самостоятельной работы по вариантам (разбиты на группы)
6	Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Тестирование	Студентам предлагаются тестовые задания. С использованием компьютера
7	Случайная величина, ее функция распределения	Кейс-метод	Решение ситуативных задач
8	Решение систем линейных алгебраических уравнений	Работа в парах	Сначала несколько типичных задач решаются фронтально, а затем типичные задачи предлагается решить

			самостоятельно в тетрадах. При этом обучающиеся, сидящие парой за одной партой могут консультироваться друг с другом, обсуждать отдельные аспекты решения.
--	--	--	--

Синхронное взаимодействие обучающегося с преподавателем может осуществляться с помощью чата, созданного по дисциплине на платформе <http://moodle.bgsha.com/course/view.php?id=32698>

Асинхронное обучение осуществляется в виде самостоятельной работы и контроля за самостоятельной работой по дисциплине.

### **3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация ППССЗ в соответствии с ФГОС СОО и ФГОС СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого предмета, а также наличием опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сфере. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### **3.4. Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в техникуме предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания техникума и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении среднего профессионального образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная

литература, с учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Обучающийся должен уметь:</b>	<b>Текущий контроль:</b>
решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	Наблюдение и оценка результатов выполнения практических занятий.
<b>Обучающийся должен знать:</b>	
основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики	Оценка: <ul style="list-style-type: none"> <li>• результатов тестирования</li> <li>• устных ответов</li> <li>• составленных конспектов</li> <li>• результатов выполнения письменного задания</li> <li>• выполнения индивидуального задания</li> <li>• самостоятельной работы</li> <li>• домашнего задания</li> </ul>
основные численные методы решения прикладных задач.	Оценка ответов на вопросы по теоретической части, результатов выполнения письменного задания, результатов выполнения тестовых заданий.
	Промежуточный контроль: экзамен в 3 семестре

Конкретизация результатов освоения дисциплины ЕН.01. МАТЕМАТИКА

<b>ВПД Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта</b>	
<p>ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.</p> <p>ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.</p>	
<p><b>Уметь:</b> решать обыкновенные дифференциальные уравнения.</p>	<p>Тематика практических работ: ПЗ№5 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными ПЗ№6 Решение линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка. ПЗ№7 Решение линейных однородных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами.</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики</li> <li>– основные численные методы решения прикладных задач.</li> </ul>	<p>Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функции одной независимой переменной. Пределы. Производная. Интеграл</li> <li>2. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения</li> <li>3. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений</li> <li>4. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.</li> <li>5. Матрицы и их виды. Действия над матрицами.</li> </ol>
<p><b>Самостоятельная работа студента</b></p>	<p>Тематика самостоятельной работы: – Расчётная работа «Исследование функции с помощью производной»</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Решение прикладных задач с помощью дифференциальных уравнений</li> <li>– Решение СЛАУ различными методами</li> </ul>
<b>ВПД Организация деятельности коллектива исполнителей.</b>	
<b>ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.</b>	
<p><b>Уметь:</b> решать обыкновенные дифференциальные уравнения.</p>	<p>Тематика практических работ: ПЗ№5 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными ПЗ№6 Решение линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка. ПЗ№7 Решение линейных однородных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами.</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики</li> <li>– основные численные методы решения прикладных задач.</li> </ul>	<p>Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функции нескольких переменных. Частные производные</li> <li>2. Однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.</li> <li>3. Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.</li> <li>4. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</li> </ol>
<b>Самостоятельная работа студента</b>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «Случайная величина и законы ее распределения»</li> <li>– «Понятие обратной матрицы»</li> </ul>

## Технология формирования ОК.

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Мотивирование интереса к задачам профессионального характера
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении профессиональной деятельности Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Применение проблемных ситуаций при поставке задачи, решения одной и той же задачи несколькими альтернативными способами.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Поиск и сбор информации (задания на поиск информации в справочной литературе, сети Интернет и т.д.), передача информации (подготовка докладов, сообщений по теме и т.п.; подготовка плакатов, презентаций MS PowerPoint к учебному материалу)
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Самостоятельная работа в парах и в группах по изучению и закреплению нового материала; практические работы, про водящиеся в парах и группах
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Мотивирование выполнять главную роль в решении задач, умение доказывать утверждения, теоремы
ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься	Самостоятельная работа на учебных занятиях, выполнение домашнего задания любого типа, подготовка

самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	докладов
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Решения одной и той же задачи несколькими альтернативными способами

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ  
на 2021-2022 уч. Год

№п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменение/дополнения	Дата, № протокола ЦМК	Подпись председателя ЦМК
	3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения внести следующие изменения:</p> <p>Мультимедийное оборудование:</p> <p>мобильный персональный компьютер ASUS X58C01 – 1 шт., (ОС Astra Linux Common Edition №А-2020-0952-ВУЗ от 14.09.2020, офисный пакет LibreOffice, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip);</p> <p>МФУ Samsung A4 SL-M2070 – 1 шт.,</p> <p>переносной комплект мультимедиа аппаратуры (мультимедийный проектор NEC ME382U - 1 шт., экран на треноге - 1 шт., ноутбук Samsung NP-RC710-S02 - 1 шт. (ОС Windows Strtr 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Office std 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip))</p>	20.04.2020г., Протокол № 8	
	3.2 Информационное обеспечение	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами внести следующие изменения:</p> <p>в п. Электронные полнотекстовые ресурсы научной библиотеки: «Лань» (Контракт № 0503/21 от 17.03.2021г), "РУКОНТ" (Контракт № 21/21 от 17.03.2021г.), «Информио» - ВУЗ и СУЗ. (Контракт КО 337 от 13.03.2020г.), «BOOK.RU» (Контракт Контракт № 03/21 от 17.03.2021г.), «Ай Пи Эр Медиа» (Контракт № 7804/21 от 17.03.2021г.)</p> <p>В связи с обновлением учебной литературы внести следующие изменения:</p> <p>В п. Основная литература: дополнить:</p> <p>1 Макаров, С.И. Высшая математика: математический анализ и линейная алгебра : учебное пособие / Макаров С.И. — Москва : КноРус, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-406-07864-8. — URL: <a href="https://book.ru/book/938335">https://book.ru/book/938335</a></p> <p>2 Седых, И.Ю. Дискретная математика : учебное пособие / Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 329 с. — ISBN 978-5-</p>		

406-05751-3. — URL:  
<https://book.ru/book/938234>

3 Седых, И.Ю. Математика : учебное пособие / Седых И.Ю., Шевелев А.Ю., Криволапов С.Я. — Москва : КноРус, 2021. — 719 с. — ISBN 978-5-406-02700-4. — URL: <https://book.ru/book/936556>.

Исключить:

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2017. — 394 с. — ISBN 978-5-406-05433-8. — URL: <https://book.ru/book/919991>

В п. Дополнительная литература:  
Дополнить:

1. Балдин, К.В. Математика и информатика : учебное пособие / Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В., Уткин В.Б. — Москва : КноРус, 2020. — 361 с. — ISBN 978-5-406-00864-5. — URL:.

В п. Периодическая печать заменить на:

1. Ural Mathematical Journal (UMJ) 2018-2022  
<http://www.iprbookshop.ru/71726.html>
2. Вестник Казахского национального педагогического университета имени Абая. Серия Физико-математические науки 2018-2022  
<http://www.iprbookshop.ru/60671.html>
3. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Математика. Информатика. Физика 2018-2021
4. Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Математика. Механика. Информатика 2019-2020  
<http://www.iprbookshop.ru/99689.html>

## Рецензия

на рабочую программу  
дисциплины Математика  
специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт  
автомобильного транспорта

Рабочая программа дисциплины ЕН.01. Математика разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

В рабочей программе представлены: структура и содержание дисциплины, условия реализации рабочей программы, самостоятельная внеаудиторная работа студентов, форма промежуточной аттестации студентов, контроль и оценка результатов освоения дисциплины, информационное обеспечение дисциплины.

Все разделы рабочей программы ориентированы на достижение знаний, умений, формируемый практический опыт, которыми должен овладеть обучающийся и в полной мере отвечают требованиям стандарта. Каждый раздел программы раскрывает рассматриваемые вопросы в логической последовательности, определяемой закономерностями обучения студентов.

В рабочей программе отражены общие и профессиональные компетенции, на формирование которых направлена дисциплина.

В программе отражена максимальная учебная нагрузка, включающая в себя аудиторную учебную нагрузку и самостоятельную внеаудиторную в соответствии с учебным планом по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Разработанные формы и методы позволяют в полной мере осуществлять контроль и оценку результатов обучения.

Программа дисциплины Математика выполнена на хорошем методическом уровне и может быть рекомендована для образовательных учреждений среднего профессионального образования.

Рецензент:

преподаватель математики,  
высшей квалификационной категории  
ГАПОУ «Новозыбковский  
профессионально-педагогический колледж»



*А.И. Дорошенко*

Дорошенко А.И.