рег № 1096

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «РЖЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

**г. Ржев**

**2020**

ОДОБРЕНА
цикловой комиссией
общеобразовательных
дисциплин
Протокол № 1 от
«02» 09 2020 г.
Председатель цикловой
комиссии
_____
/Булгаирова Т.В./

Утверждаю
Старший методист:
_____ М.И. Безрученко
«2» 09 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) от 22.04.2014 г. № 383 по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **23.02.03 ТО и ремонт автомобильного транспорта**

Организация-разработчик: ГБПОУ «Ржевский колледж»

Разработчик: преподаватель

ГБПОУ «Ржевский колледж» Булгаирова Т.В.

Рецензенты:

©ГБПОУ «Ржевский колледж», 2020 г.
©Булгаирова Т.В., 2020 г.

# СОДЕРЖАНИЕ


| | | стр. |
|---|---|---|
| 1. | **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| 2. | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| 3. | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 9 |
| 4. | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 10 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Математика»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью общеобразовательной подготовки студентов в учреждениях СПО. Составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта для специальности 2 курса:

23.02.03 «ТО и ремонт автомобильного транспорта».

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

Учебная дисциплина «Математика» является общеобразовательной дисциплиной

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

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен:

**Уметь:**

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;
- решать системы линейных уравнений различными методами.

**Знать:**

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин ив сфере профессиональной деятельности.
  - **Результаты освоения дисциплины:**
  - Результатам освоения программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

| Код | Наименование результата обучения |
|---|---|
| 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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. |
| 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 |

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки студента 99 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 66 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 33 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы | *Объем часов* |
|---|---|
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *99* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *66* |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | *-* |
| практические занятия | *30* |
| контрольные работы | *-* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *33* |
| в том числе: | |
| самостоятельной внеаудиторной работы в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала | *33* |
| *Итоговая аттестация в форме* ***дифференцированного зачета*** | |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Элементы высшей математики»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)* | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Математический анализ** | | | |
| **Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.** | Содержание учебного материала | *16* | |
| | 1 Функция одной независимой переменной. Непрерывность функции. | *2* | *1* |
| | 2 Пределы. Производная, ее геометрический и механический смысл. | *2* | *1* |
| | 3 Дифференциал. Исследование функций. | *2* | *2* |
| | 4 Неопределенный интеграл, методы его нахождения. Определенный интеграл, его вычисление. | *2* | *2* |
| | 5 Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач. | *2* | *2* |
| | Лабораторные работы | - | - |
| | Практические занятия:<br>№ 1 Решение задач с использованием производной и дифференциала.<br>№ 2 Построение графиков функций с помощью производной.<br>№ 3 Вычисление площадей и других величин с помощью определенного интеграла. | *6* | *3* |
| | Контрольные работы | - | - |
| | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- Решение задач на дифференцирование<br>- Решение задач на нахождение неопределенного интеграла<br>- Решение задач на вычисление определенного интеграла. | *6* | *3* |
| **Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения.** | Содержание учебного материала | *8* | |
| | 1 Обыкновенные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Общие и частные решения. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными и линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка. | *2* | *2* |
| | 2 Некоторые виды дифференциальных уравнений 2-го порядка (простейшие, линейные однородные с постоянными коэффициентами). | *2* | *2* |
| | Лабораторные работы | - | - |
| | Практические занятия:<br>№ 4 Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными и линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка.<br>№ 5 Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка в прикладных задачах. | *4* | *3* |
| | Контрольные работы | - | - |
| | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- Решение дифференциальных уравнений | *2* | *3* |
| **Тема 1.3. Ряды.** | Содержание учебного материала | *8* | |
| | 1 Числовые ряды, сходимость и расходимость числовых рядов. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Функциональные ряды. | *2* | *2* |
| | 2 Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена. | *2* | *2* |
| | Лабораторные работы | - | - |
| | Практические занятия:<br>№ 6 Определение сходимости рядов.<br>№ 7 Разложение функций в ряд Маклорена. | *4* | *3* |
| | Контрольные работы | - | - |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | *4* | *3* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | - Функциональные и степенные ряды<br>- Нахождение первообразной | | |
| **Раздел 2. Линейная алгебра** | | | |
| **Тема 2.1. Матрицы и определители.** | Содержание учебного материала | *10* | |
| | 1 Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. | *2* | *2* |
| | 2 Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений. | *2* | *2* |
| | Лабораторные работы | - | - |
| | Практические занятия:<br>№ 8 Выполнение операций над матрицами.<br>№ 9 Вычисление обратных матриц.<br>№ 10 Вычисление определителей. | *6* | *3* |
| | Контрольные работы | - | - |
| | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- Операции с матрицами | *2* | *3* |
| **Тема 2.2. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)** | Содержание учебного материала | *4* | |
| | 1 Решение СЛАУ методами линейной алгебры. Формулы Крамера. Матричный метод решения СЛАУ. Метод Гаусса. | *2* | *2* |
| | Лабораторные работы | - | - |
| | Практические занятия:<br>№ 11 Решение СЛАУ различными методами. | *2* | *3* |
| | Контрольные работы | - | - |
| | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- Решение СЛАУ<br>- Простейшие матричные уравнения | *4* | *3* |
| **Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики** | | | |
| **Тема 3.1. Вероятность. Теорема сложения вероятностей.** | Содержание учебного материала | *6* | |
| | 1 Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. | *2* | *2* |
| | 2 Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | *2* | *2* |
| | Лабораторные работы | - | - |
| | Практические занятия:<br>№ 12 Решение прикладных задач на определение вероятности по классической формуле. | *2* | *3* |
| | Контрольные работы | - | - |
| | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- Нахождение вероятностей случайных событий | *2* | *3* |
| **Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения.** | Содержание учебного материала | *4* | |
| | 1 Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. | *2* | *2* |
| | Лабораторные работы | - | - |
| | Практические занятия:<br>№ 13 Решение задач с реальными дискретными случайными величинами. | *2* | *3* |
| | Контрольные работы | - | - |
| | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- Непрерывные случайные величины | *4* | *3* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | - Решение задач | | |
| **Тема 3.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.** | Содержание учебного материала | *2* | |
| | 1 \| Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. | *2* | *2* |
| | Лабораторные работы | - | - |
| | Практические занятия: | - | - |
| | Контрольные работы | - | - |
| | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- Вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины<br>- Среднеквадратическое отклонение случайной величины<br>- Неравенство Чебышева<br>- Решение задач по формуле Бернулли | *8* | *3* |
| **Раздел 4. Основные численные методы** | | | |
| **Тема 4.1. Численное интегрирование, численное дифференцирование, численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.** | Содержание учебного материала | *6* | |
| | 1 \| Численное интегрирование и дифференцирование | *2* | *2* |
| | Лабораторные работы | - | - |
| | Практические занятия:<br>№ 14 Приближенное вычисление интегралов<br>№ 15 Приближенное вычисление производных | *4* | *3* |
| | Контрольные работы: итоговое занятие | - | - |
| | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- Построение интегральной кривой. Метод Эйлера | *1* | *3* |
| | **Всего:** | *66* | |

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 учебной дисциплины

### 3.1 Требования к минимальному материально- техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:
- учебная литература;
- методические пособия;
- плакаты.

Технические средства обучения: кодоскоп.

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1) М.: ОНИКС, 2008
2. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2) М.: ОНИКС, 2008
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике М.: Высшая школа, 2003

Дополнительные источники:

1. В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик Математика в задачах с решениями Лань, 2011
2. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования М.: Академия, 2003
3. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. Учебное пособие. – М.: Высшая школа 2002

Интернет-ресурсы:

1. http://math-portal.ru – математический портал (все книги по математике)
2. http://www.mathteachers.narod.ru – математика для колледжей
3. http://www.mathematics.ru математика за среднюю школу

## 4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

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

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **Уметь:**<br>- решать обыкновенные дифференциальные уравнения | Контроль выполнения практических задач, контроль выполнения индивидуальных заданий, контроль выполнения самостоятельных работ |
| **Знать:**<br>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач. | Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, оценка выполненных заданий |