|  |  |
| --- | --- |
|  | **государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области**  **«Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени Героя Российской Федерации**  **Е.В. Золотухина»** |

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

от 25.05.2021 г. № 119/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

программа подготовки специалистов среднего звена

среднего профессионального образования

по специальности

**15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание**

**и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Разработчик: Дудукина А.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Математика**

## Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы по подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины 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.

в результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы дифференциального и интегрального исчисления;

- роль и место математики в современном мир при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

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

максимальной учебной нагрузки обучающего – 64 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 64 часов;

самостоятельной работы обучающегося – часов.

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 64 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 64 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 20 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | - |
| **Итоговая аттестация** в формедифференцированного зачета |  |

## Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержания учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.** | | | | **Объем часов** | | **Уровень освоения** | |
| 1 | 2 | | | | 3 | | 4 | |
|  |  | | | |  | |  | |
| **Раздел 1.**  **Элементы линейной алгебры** |  | | | |  | |  | |
| **Тема 1.1. Матрицы и определители** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 | |
| 1 | Понятие матрицы и ее определителя. Сложение матриц, умножение матрицы на число и их свойства. | | | 2 | |
| **Практическое занятие** | | | | 2 | |  | |
| 1 | Действия с матрицами | | |
| **Тема 1.2**  **Системы линейных уравнений** | **Содержание учебного материала** | | | | 4 | |
| 2 | Метод Крамера | | | 2 | |
| 3 | Метод Гаусса | | | 2 | |
| **Практическое занятие** | | | | 2 | |  | |
| 2 | Однородные и неоднородные системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений. | | |
| 3 | Решение систем уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса | | |
| **Раздел 2. Основы теории комплексных чисел** |  | | | |  | |
| **Тема 2.1**  **Основные понятия и опре**  **деления теории комплексных чисел** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 | |
| 4 | | | Определение комплексного числа. Геометрическая интерпретация. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия с комплексными числами | 2 | |
|  | **Практические занятия** | | | | 4 |  | |
| 4 | | Действия с комплексными числами в алгебраической форме. | |
| 5 | | Действия с комплексными числами в тригонометрической и показательной форме | |
| 6 | | Перевод комплексных чисел из одной формы в другую | |
| 7 | | Геометрическая интерпретация комплексного числа | |  |
| **Раздел 3 Математический анализ** |  | | | |  |
| **Тема 3.1.**  **Дифференциальное исчисление** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 5 | | Функция одной независимой переменной. Предел функции в точке. Теоремы о пределах. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | 3 |  | |
| 8 | | Вычисление пределов функции | |
| 9 | | Производная сложной функции | |
| 10 | | Исследование функции | |  |
| **Тема 3.2.** | **Содержание учебного материала** | | | | 4 |
| **Интегральное исчисление** |  | | | |  |  | |
| 6 | | Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Метод непосредственного интегрирования в неопределенном интеграле. | | 2 | |
| 7 | | Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лебница. Метод непосредственного интегрирования и замены в определенном интеграле | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | 4 |  | |
| 11 | | Вычисление неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования и замены. | |
| 12 | | Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лебница | |
| 13 | | Вычисление определенного интеграла методом непосредственного интегрирования и замены. | |
| 14 | | Приложения определенного интеграла при решении физических задач. | |
| **Раздел 4**  **Основы дискретной математики** |  | | | |  |
| **Тема 4.1**  **Множества и отношения** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 8 | | Элементы множества. Задания множеств. Операции над множествами | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | 2 |  | |
| 15 | | Операции над множествами | |
| 16 | | Отношения. Свойства отношений | |
| **Раздел 5 Основы теории вероятностей и математической статистики** |  | | | |  |
| **Тема 5.1**  **Основы теории вероятностей** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |  | |
| 9 | | Виды случайных событий. Классическое определение вероятности события. | | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | 2 |  | |
| 17 | | Решение простейших задач на определение вероятности события с использованием теоремы сложение вероятностей | |
| 18 | | Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величина. Закон распределения ДСВ. | |
| **Тема 5.2**  **Основы математической статистики** | **Содержание учебного материала** | | | | 1 |
| 10 | | Основные понятия математической статистики. Основные виды выборок. | | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | 8 |  | |
| 19 | | Группировка статистических данных. Определение статистических (выборочных) распределений | |
| 20 | | Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки. Вычисление дисперсии | |
|  |  | |  | |  |
| Диф.зачет | | | | | 1 |
| **Всего:** | | | | | 64 |  | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

# УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

гуманитарных и социально-экономических дисциплин

Оборудование учебного кабинета

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;

Учебно-наглядные пособия по « Истории»

Технические средства обучения: - телевизор, DWD – леер

* мультимедиапроектор.

**3.2. Информационное обеспечение обучения.**

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники:**

1. Башмаков М.И. Математика. – М.: КНОРУС, 2013.

**Дополнительные источники:**

* 1. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 5-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2016.
  2. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 2-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2006.
  3. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник. – 2 – е изд. – М: Форум, 2016.

4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних проф. учеб. Заведений. – 5 – изд., стер. – М: Высш. шк., 2016.

5 Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов, - 2-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2018.

**Интернет-ресурсы**

1) http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)

2) http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo (Геометрический смысл производной)

3) http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)

4) http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel (Лекция 2. Таблица основных интегралов)

5) http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)

6) http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel (Лекция 4. Метод подстановки)

7) http://www.youtube.com/watch?v=dU\_FMq\_lss0&feature=channel (Лекция

12. Понятие определенного интеграла)

8) http://www.youtube.com/watch?v=C\_7clQcJP-c (Теория вероятности)

9) http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08 (Лекция 6. Комплексные числа (часть 1)

# КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения  (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| **Умения:** | Практическое занятие  Опрос  Тестирование  Зачет  Самостоятельная работа |
| - 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. |
| **Знания:** |
| - основные математические методы решения прикладных задач;  - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  - основы дифференциального и интегрального исчисления;  - роль и место математики в современном мир при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности |