|  |  |
| --- | --- |
|  | **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

**22.02.06 Сварочное производство**

2021 г.

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **условия реализации программы учебной дисциплины** | 8 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 8 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство.

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

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

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

1. анализировать сложные функции и строить их графики;

2. выполнять действия над комплексными числами;

3. вычислять значения геометрических величин;

4. производить операции над матрицами и определителями;

5. решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;

6. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;

7. решать системы линейных уравнений различными методами.

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

1. основные математические методы решения прикладных задач;

2. основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, 3. теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

4. основы интегрального и дифференциального исчисления;

5. роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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 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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа;

самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *80* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | *54* |
| в том числе: |  |
|  практические занятия | *20* |
|  контрольные работы | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *26* |
| в том числе: |  |
|  рефераты, доклады, сообщения | *8* |
|  построение графиков | *6* |
|  самотестирование | *6* |
|  анализирование | *6* |
| *Итоговая аттестация в форме диф.зачет* |

# **2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа.** |  | *26* |  |
| **Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление** | **Содержание учебного материала** |  *12* |  |
| 1 | Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. | *1* |
| 2 | Производная функции. | *11 1-311-3* |
| 3 | Производная сложной функции. Производные высших порядков. |  *1-31* |
| 4 | Понятие дифференциала функции и его свойства. |  *1-3* |
| 5 | Неопределенный и определенный интеграл. Методы интегрирования. | *1-31* |
| 6 | Графики сложных функций. | *1-31* |
| **Практические занятия** | *8* |  |
| 1 | Производная функции. |
| 2 | Производная сложной функции. |
| 3 | Производные высших порядков. |
| 4 | Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие существования экстремума. |
| 5 | Исследование функции |
| 6 | Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов. |
| 7 | Построение графиков сложных функций. |
| **Самостоятельная работа** | *6* |  |
| Производные высших порядков. |
| Геометрическое приложение определенного интеграла |
| Исследование функций и построение графиков. |
| **Раздел 2. Линейная алгебра** |  | *24* |  |
| **Тема 2.1. Линейные уравнения** | **Содержание учебного материала** | *2* | *1-31* |
| Виды линейных уравнений |
| **Практическое занятие** | *2* |  |
| Решение линейных уравнений |
| **Самостоятельная работа** | *2* |  |
| Линейные уравнения |
| **Тема 2.2. Системы линейных уравнений** | **Содержание учебного материала** | *6* |  |
| 1 | Матрицы. Операции над матрицами. | *1-31* |
| 2 | Определители | *1-31* |
| 3 | Системы линейных уравнений | *1-31* |
| 4 | Методы решения систем линейных уравнений | *1-31* |
| **Практические занятия**  | *4* |  |
| 1 | Производить операции над матрицами |
| 2 | Вычисление определителей |
| 3 | Решение систем линейных уравнений |
| **Контрольная работа** | *2* |  |
| **Самостоятельная работа** | *6* |  |
| Совместные и несовместные системы уравнений |
| Системы неоднородных уравнений |
| **Раздел 3. Теория комплексных чисел** |  | *14* |
| **Тема 3.1. Комплексные числа** | **Содержание учебного материала** | *4* |
| 1 | Определение комплексных чисел | *1-31* |
| 2 | Геометрическая интерпретация комплексных чисел | *1-31* |
| 3 | Формы записи комплексных чисел | *1-31* |
| **Практические занятия**  | *4* |  |
| 1 | Выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде. |
| 2 | Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме. |
| **Самостоятельная работа**  | *6* |  |
| Показательная форма комплексного числа |
| Формула Эйлера |
| Индивидуальное проектное задание |
| Применение метода комплексных чисел для решения задач |
| **Раздел 4. Теория вероятностей и математической статистики** |  | *16* |  |
| **Тема 4.1. Теория вероятностей** | **Содержание учебного материала** | *4* |  |
| 1 | События и их классификация. Классическое и статическое определение вероятности случайного события | *1-31* |
| 2 | Комбинаторика. Выборки элементов | *1-31* |
| 3 | Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события | *1-31* |
| **Практические занятия** | *2* |  |
| 1 | Формула полной вероятности. Формула Бейеса |
| 2 | Повторные и независимые испытания |
| 3 | Простейший поток событий и распределения Пуассона |
| 4 | Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины |
| **Самостоятельная работа** | *6* |  |
| 1 | Повторные независимые испытания |
| 2 | Простейший поток случайных событий и распределения Пуассона |
| 3 | Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа и ее применение. |
| 4 | Числовые характеристики дискретной случайной величины |
| 5 | Индивидуальное проектное задание |
| 6 | Применение математических методов для решений профессиональных задач |
| **Тема 4.2. Математическая статистика** | **Содержание учебного материала** | *2* |  |
| 1 | Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности | *1-31* |
| 2 | Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик | *1-31* |
| **Самостоятельная работа** | *2* |  |
| Доверительная вероятность, доверительные интервалы |  |  |
|  | Итоговое занятие*Диф.зачет* |  |
| **Всего:** | *80* |  |

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**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий «Математика».

Технические средства обучения:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В.А. Гусева. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с.
2. Григорьев С.Г. Элементы высшей математики: учебник для студентов учреждений сред. проф. Образования / С.Г. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с.
3. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студентов образовательных учреждений сред. проф. учреждений / И.Д. Пехлецкий. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 304 с.

Дополнительные источники:

1. <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (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> (Первообразная и неопределенный интеграл)
4. <http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel> (Интегрирование по частям)
5. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Таблица основных интегралов)
6. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Непосредственное интегрирование)
7. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Метод подстановки).

**4. 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*** |  |
| 1. анализировать сложные функции и строить их графики; | *практическое занятие**самостоятельная работа* |
| 2. выполнять действия над комплексными числами; | *практическое занятие**самостоятельная работа* |
| 3. вычислять значения геометрических величин; | *практическое занятие**самостоятельная работа* |
| 4. производить операции над матрицами и определителями; | *практическое занятие**самостоятельная работа* |
| 5. решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; | *практическое занятие**самостоятельная работа* |
| 6. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; | *практическое занятие**самостоятельная работа* |
| 7. решать системы линейных уравнений различными методами. | *практическое занятие**самостоятельная работа* |
| ***Знания*** |  |
| 1. основные математические методы решения прикладных задач; | *контрольная работа**самостоятельная работа*  |
| 2. основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры,  | *самостоятельная работа*  |
| 3. теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; | *самостоятельная работа* |
| 4. основы интегрального и дифференциального исчисления; | *самостоятельная работа* |
| 5. роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. | *самостоятельная работа* |