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

**15.02.08 Технология машиностроения**

2021 г.

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **СТРУКТУРА и 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 программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения

**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. решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

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

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

2.основные численные методы решения прикладных задач.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

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

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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 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)** | *72* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *48* |
| в том числе: |  |
| практические занятия | *28* |
| контрольные работы | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *24* |
| в том числе: |  |
| рефераты, доклады, сообщения | *8* |
| построение графиков | *8* |
| самотестирование | *4* |
| анализирование | *4* |
| *Итоговая аттестация в форме экзамена* | |

# **2.2. 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.** |  | | | | | *48* |  |
| **Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление** | **Содержание учебного материала** | | | | | *10* |  |
| 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** | | | | | *10* |  |
| 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. | | | | |
| **Контрольная работа** | | | | | *2* |  |
| **Тема 1.2. Ряды** | **Содержание учебного материала** | | | | | *2* |  |
| Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды | | | | | *1* |
| **Самостоятельная работа** | | | | | *4* |  |
| 1 | Степенные ряды | | | |  |  |
| 2 | Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функций | | | |
| **Тема 1.3. Дифференциальное исчисление функций несколько переменных** | **Содержание учебного материала** | | | | | *2* |  |
| Частные производные | | | | | *1-31* |
| **Практическое занятие** | | | | | *2* |  |
| Нахождение частных производных | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | *2* |
| Условный экстремум функции нескольких переменных | | | | |
| **Тема 1.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения** | **Содержание учебного материала** | | | | | *4* |  |
| 1 | Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющими переменными | | | | *1-31* |
| 2 | Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка | | | | *1-31* |
| **Практические занятия** | | | | | *4* |  |
| 1 | Решение однородных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка | | | |  |  |
| 2 | Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка | | | |  |  |
| **Самостоятельная работа** | | | | | *6* |  |
| 1 | | Уравнение Бернулли | | |
| 2 | | Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами | | |
| 3 | | Неполные дифференциальные уравнения второго порядка | | |
| **Раздел 2. Дискретная математика** |  | | | | | *4* |  |
| **Тема 2.1. Основы дискретной математики** | **Содержание учебного материала** | | | | | *2* |  |
| 1 | | Множества и операции над ними | | | *1-31* |
| 2 | | Элементы математической логики | | | *1* |
| **Практическое занятие** | | | | | *2* |  |
| Интерпретация операций над множествами | | | | |
| **Раздел 3. Теория вероятностей и математической статистики** |  | | | | | *16* |  |
| **Тема 3.1. 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 3.2. 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 | | | | |  |  |
|  |  | | | | |  |
| **Всего:** | | | | | |  |  |

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», 2014. – 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», 2018. – 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», 2018. – 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. решать обыкновенные дифференциальные уравнения | *практическое занятие*  *самостоятельная работа* |
| ***Знания*** |  |
| 1. основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; | *контрольная работа*  *самостоятельная работа* |
| 2. основные численные методы решения прикладных задач. | *самостоятельная работа* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Практические занятия, зачет |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Практические занятия |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Практические занятия, опрос  Самостоятельная работа |
| 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. | Практические занятия, опрос |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Практические занятия |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | Опрос, тестирование. |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Практические занятия. |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Зачет. |
| ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта. | Практические занятия. Зачет. |
| ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта. | Практические занятия. Зачет. |
| ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей. | Практические занятия. Зачет.. |
| ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ. | Практические занятия. Зачет. |

.

.