

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГБПОУ «ЧХТТ»

_____ Е.В.Первухина

01.06.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

«математический и общий естественнонаучный цикл»

основной образовательной программы

по специальности

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования в промышленности**

Чапаевск 2022

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией
общеобразовательных и социально-
экономических дисциплин

Председатель ПЦК

Э.А. Абрамова

Протокол №10. от 23.05.2022 г.

Составлена на основе
федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности 15.02.12
Монтаж, техническое
обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по
отраслям)

Составитель: Гущина В.А., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Абрамова Э.А. - председатель ПЦК общеобразовательных и социально-экономических дисциплин ГБПОУ «ЧХТТ».

Содержательная экспертиза: Котельникова Н.С., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в промышленности, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 N 1580, рабочего учебного плана по специальности примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в промышленности.

СОДЕРЖАНИЕ

| № | Название разделов | стр |
|---|---|-----|
| 1 | Общая характеристика программы учебной дисциплины | 4 |
| 2 | Структура программы учебной дисциплины | 6 |
| 3 | Условия реализации учебной дисциплины | 11 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 13 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|--|
| ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. | 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 | 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 и в сфере профессиональной деятельности. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной деятельности | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 66 |
| Обязательная аудиторная нагрузка (всего) | 56 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 30 |
| контрольные работы | 4 |
| самостоятельная работа студента (всего) | 2 |
| Консультация | 2 |
| Экзамен | 6 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|---|--|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Математический анализ. | | 22 | |
| Тема Дифференциальное и интегральное исчисление | Содержание учебного материала 1. Определение производной функции. Правила дифференцирования. Физический и геометрический смыслы производной функции 2. Производные сложной функции. Решение примеров. Дифференциал функции. Применение производной к исследованию функций. 3. Неопределенный и определенный интеграл, его свойства и методы вычисления. | 6 | ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | Практическое занятие №1 «Дифференцирование функций». Практическое занятие № 2 «Исследование функций по общей схеме». Практическое занятие № 3 «Нахождение неопределенного интеграла». Практическое занятие № 4 «Вычисление определенного интеграла». Практическое занятие № 5 «Приближенные методы вычисления определенного интеграла». Практическое занятие № 6 «Решение задач на определение различных физических величин с помощью определенного интеграла». | 12 | |
| | Контрольные работы | 2 | |
| Раздел 2 Обыкновенные дифференциальные уравнения | | 6 | ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | Содержание учебного материала: 1. Определение дифференциальных функций. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными и постоянными коэффициентами второго порядка. | 2 | |
| | Практическое занятие № 7 «Решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными». Практическое занятие № 8 «Решение обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами». | 4 | |
| | | | 6 |

| | | | |
|---|---|----------|--|
| Раздел 3 Ряды | | 8 | ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | Содержание учебного материала 1. Числовые ряды, последовательности. Сходимость рядов. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора, Маклорена | 2 | |
| | Практическое занятие № 9 «Нахождение области сходимости функциональных и степенных рядов». Практическое занятие № 10 «Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена» | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к занятиям с использованием конспекта лекций и различных источников. 2. Подготовка презентации на тему «Применение рядов для приближенных вычислений». | 2 | |
| Раздел 4 Множества. Отношения. Графы | | 4 | ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | Содержание учебного материала 1. Множества. Отношения. Определения и действия над множествами 2. Теория графов. Определение, символика и типы графов. | 4 | |
| | Практическое занятие № 11 «Решение задач с помощью графов». | 2 | |
| Раздел 5 Основы теории вероятностей и математической статистики. | | 8 | ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | Содержание учебного материала 1. Комбинаторика. Выборки. Определения событий, вероятностей. 2. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса и Бернулли. Задачи математической статистики | 4 | |
| | Практическое занятие № 12 «Решение задач теории вероятностей» Практическое занятие № 13 «Решение задач математической статистики». | 4 | |
| Раздел 6 Комплексные числа. Формы комплексного числа. | | 4 | ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | Практическое занятие № 14 «Определение алгебраической и тригонометрической формы комплексного числа. Действия над комплексными числами. Переход от алгебраической формы комплексного | 4 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | числа к тригонометрической и обратно» Практическое занятие № 15 «Определение показательной формы комплексного числа. Переход от алгебраической формы к показательной и обратно». | | |
| Раздел 7 Матрицы и определители | | 6 | ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | Содержание учебного материала 1. Понятие матрицы. Операции, выполнимые над матрицами 2. Вычисление определителей 2 и 3 порядка. Решение уравнений методом Крамера | 4 | |
| | Контрольные работы | 2 | |
| | Консультация | 2 | ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | Экзамен | 6 | |
| | Всего | 66 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и техническими средствами обучения: - доска, мел;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Для преподавателей

1. Н.В. Богомолов. Практические занятия по математике. Учебное пособие для СПО. – 11-е изд. – М: Юрайт, 2016.
2. Щипачев В.С. Математика. Учебник и практикум для СПО.– М. ЮРАЙТ, 2016.
3. Кремер Н.Ш. Математика: Учебное пособие для СПО. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 573 с.
4. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. -М.: Наука, 2015.

Для студентов

1. Лисичкин В.Т. Математика в задачах с решениями. Учебное пособие. 2014.
2. А.Г. Луканкин. Математика. Учебник – М.: Гэотар - Медиа, 2016.
3. И.Д. Пехлецкий Математика: учебник – М.: Академия, 2014.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Яковлев Г.И. Пособие по математике с примерами и задачами, 2014
2. Омельченко В.П. Математика. Учебное пособие. Феникс, 2014

Для студентов

3. М.И. Башмаков. Математика. (СПО) – М: Мастерство, 2017

3.2.2. Электронные издания (электронные 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=2N-1jQ_T798&feature=channel
(Лекция 5. Интегрирование по частям)
5. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel>
(Лекция 2. Таблица основных интегралов)
6. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel>
(Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
7. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel>
(Лекция 4. Метод подстановки)
8. http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel
(Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
9. http://www.youtube.com/watch?v=wg_AIYBB0dg&feature=related
(Гиперметод умножения)
10. http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c
(Теория вероятности)
11. <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08>
(Лекция 6. Комплексные числа (часть 1)) 10

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических работ.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| 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 исчисления; 7. решать системы линейных уравнений различными методами. | Выполнение практических работ в соответствии с заданием | Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий, внеаудиторной самостоятельной работы. |
| Знать: 1. основные математические методы решения прикладных задач; 2. основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; 3. основы интегрального и дифференциального исчисления; 4. роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ | Проведение устных опросов, письменных контрольных работ |