**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ**

**РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ГБПОУ РК «КЕРЧЕНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
| Введено в действие  приказом директора  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г.  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по Ур  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.В.Казак |

**Рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

2023 г.

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  на заседании методического совета  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г.  Председатель методсовета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В.Казак | Рассмотрено и одобрено на заседании предметной цикловой комиссии  профессиональных дисциплин сферы обслуживания  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г.  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Р.Г.Педант |

Рабочая программаучебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 05.05.2022 № 308 (ред. от 01.09.2022) по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), укрупненная группа 54.00.00 Изобразительные и прикладные виды искусств, с учетом примерной основной образовательной программы специальности54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Организация-разработчик: ГБПОУ РК«Керченский политехнический колледж».

Разработчик: В.П.Топорова, преподаватель.**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **10** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **11** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)*.* Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-ОК 6, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ПК 1.1,  ПК 1.3,  ПК 2.2,  ПК 4.1,  ПК 4.3,  ОК 1-ОК 6, ОК 9 | вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правилам дифференцирования;  вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала;  применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла;  вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала;  вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла;  решать простейшие задачи аналитической геометрии;  решать простейшие комбинаторные задачи;  решать практические задачи с применением вероятностных методов;  оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;  решать практические задачи по теории множеств;  решать практические задачи с помощью теории графов | значения математики в профессиональной деятельности;  основных понятий и методов дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач;  основных понятий и методов интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов;  уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;  основных понятий комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка;  основных понятий: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины; определения непрерывной и дискретной случайной величины; определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случайной величины;  формула бинома Ньютона;  понятий множества, отношения; операции над множествами и их свойства;  понятий графов и их элементов; виды графов и операции над ними |

**Личностные результаты.** У выпускника, освоившего образовательную программу, должны быть сформированы личностные результаты реализации программы воспитания (далее – ЛР) в соответствии с Рабочей программой воспитания, входящей в состав настоящей образовательной программы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов  реализации  программы  воспитания** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | **ЛР 4** |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | **ЛР 10** |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **86** |
| в т.ч. в форме практической подготовки | **34** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | **82** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 48 |
| практические занятия | 34 |
| **Самостоятельная работа** | **2** |
| **Промежуточная аттестация** в форме дифференцированного зачета | **2** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименованиеразделовитем** | **Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия,самостоятельнаяработаобучающихся,курсоваяработа(проект)** | | **Объем часов/**  **в т.ч. в форме практической подготовки** | **Кодыформируемых**  **компетенций** |
| **1** | **2** | | **3** |  |
| **Раздел 1. Элементы линейной алгебры** | | | **12/6** |  |
| **Тема 1.1.**  **Матрицы и определители** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК1-ОК6, ОК9  ПК 1.1, ПК 1.3,  ПК 2.2. ПК 4.1,  ПК 4.3 |
|  | Понятие матрицы. Действия над матрицами. |
|  | Определитель матрицы. Свойства определителей. |
| **Практические занятия** | | **2** |
| 1. | Действия над матрицами. | 2 |
| **Тема 1.2.**  **Методы решения систем линейных уравнений** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК1-ОК6, ОК9  ПК 1.1, ПК 1.3,  ПК 2.2. ПК 4.1,  ПК 4.3 |
| 1. | Понятие системы mлинейных уравнений с nпеременными. Методы решения систем линейных уравнений |
| **Практические занятия** | | **4** |
| 2. | Решение систем линейных уравнений матричным методом | 2 |
| 3. | Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса | 2 |
| **Раздел 2. Введение в анализ** | | | **10/4** |  |
| **Тема 2.1.**  **Пределы** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК1-ОК6, ОК9  ПК 1.1, ПК 1.3,  ПК 2.2. ПК 4.1,  ПК 4.3 |
| 1. | Предел функции. Элементы теории пределов. |
| 2. | Раскрытие неопределённости вида 0/0 и ∞/∞. |
| 3. | Замечательные пределы. |
| **Практические занятия** | | **2** |
| 4 | Вычисление пределов. | 2 |
| **Тема 2.2.**  **Ряды** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК1-ОК6, ОК9  ПК 1.1, ПК 1.3,  ПК 2.2. ПК 4.1,  ПК 4.3 |
| 1. | Числовые ряды, основные понятия и свойства. Сходимость числовых рядов. |
| **Практические занятия** | | **2** |
| 5. | Вычисление суммы числовых рядов. Исследование сходимости ряда. | 2 |
| **Раздел 3. Дифференциальное исчисление** | | | **20/8** |
| **Тема 3.1. Производная и дифференциал** | **Содержание учебного материала** | | **8** | ОК1-ОК6, ОК9  ПК 1.1, ПК 1.3,  ПК 2.2. ПК 4.1,  ПК 4.3 |
| 1. | Производная функции. |
| 2. | Дифференциал функции, его геометрический смысл. |
| 3. | Основные правила дифференцирования. |
| 4. | Производная сложной, обратной функций. |
| 5. | Производные и дифференциалы высших порядков. |
| 6. | Интервалы монотонности, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика функции, построение эскизов графиков. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. |
| **Практические занятия** | | **4** |
| 6. | Вычисление производных. | 2 |
| 7. | Применение производной к исследованию функций. | 2 |
| **Тема 3.2. Дифференциальное исчисление функций многих переменных** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК1-ОК6, ОК9  ПК 1.1, ПК 1.3,  ПК 2.2. ПК 4.1,  ПК 4.3 |
| 1. | Функции двух и нескольких переменных, способы задания, область определения. |
| 2. | Частные производные функции нескольких переменных. |
| 3. | Полный дифференциал. |
| 4. | Частные производные высших порядков. |
| **Практические занятия** | | **4** |
| 8. | Полный дифференциал функции двух и более переменных. | 2 |
| 9. | Исследование функции многих переменных на экстремум | 2 |
| **Раздел 4. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения** | | | **22/8** |  |
| **Тема 4.1. Неопределённый интеграл** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК1-ОК6, ОК9  ПК 1.1, ПК 1.3,  ПК 2.2. ПК 4.1,  ПК 4.3 |
| 1. | Первообразная функция и неопределённый интеграл. |
| 2. | Основные правила неопределённого интегрирования. |
| **Практические занятия** | | **2** |
| 10**.** | Методы замены переменной и интегрирования по частям. | 2 |
| **Тема 4.2. Определённый интеграл** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК1-ОК6, ОК9  ПК 1.1, ПК 1.3,  ПК 2.2. ПК 4.1,  ПК 4.3 |
|  | Определённый интеграл. Основные свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. |
|  | Метод замены переменной в определенном интеграле. |
|  | Интегрирование по частям и в определенном интеграле. |
|  | Задача нахождения площади криволинейной трапеции. |
| **Практические занятия** | | **4** |
| 11. | Формула интегрирования по частям в определенном интеграле. | 2 |
| 12. | Вычисление объемов тел вращения | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.**  Решение задач на вычисление определенного интеграла. | | **2** | ОК1-ОК6, ОК9  ПК 1.1, ПК 1.3,  ПК 2.2. ПК 4.1,  ПК 4.3 |
| **Тема 4.3. Дифференциальные уравнения** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 02, ОК 04 |
|  | Дифференциальные уравнения первого порядка |
|  | Дифференциальные уравнения второго порядка |
| **Практические занятия** | | **2** |
| 13. | Решение дифференциальных уравнений | 2 |
| **Раздел 5Основы аналитической геометрии** | | | **10/4** |  |
| **Тема 5.1**  **Основы аналитической геометрии** | **Содержание учебного материала** | | 6 | ОК1-ОК6, ОК9  ПК 1.1, ПК 1.3,  ПК 2.2. ПК 4.1,  ПК 4.3 |
| 1. | Векторы на плоскости и операции над ними. |
| 2. | Уравнение второй степени с двумя переменными. Окружность, эллипс, гипебола, парабола. |
| 3. | Проекция пространственных фигур и построение сечений. |
| **Практические занятия** | | **4** |
| 14. | Операции над векторами. | 2 |
| 15. | Построение проекций пространственных фигур и сечений. | 2 |
| **Раздел 6 Элементы теории вероятностей, математической статистики и дискретной математики** | | | **10/4** |  |
| **Тема 6.1**  **Элементы дискретной математики** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК1-ОК6, ОК9  ПК 1.1, ПК 1.3,  ПК 2.2. ПК 4.1,  ПК 4.3 |
| 1. | Множества и его элементы. Операции над множествами. |
| 2. | Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов. |
| **Тема 6.2.**  **Элементы теории вероятностей, математической статистики** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК1-ОК6, ОК9  ПК 1.1, ПК 1.3,  ПК 2.2. ПК 4.1,  ПК 4.3 |
|  | Элементы комбинаторики. Случайные события. Теорема сложения и умножения вероятностей. |
|  | Основные понятияматематической статистики |
|  | Выборка, выборочные характеристики. |
|  | Графическое изображение вариационных рядов |
| **Практические занятия** | | **4** |
| 16. | Решение комбинаторных задач. | 2 |
| 17. | Элементы математической статистики. | 2 |
| **Промежуточная аттестация:** дифференцированный зачет | | | **2** |  |
| **Всего:** | | | **86** |  |

*.*

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет **Математики**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся-25;

- рабочее место преподавателя-1;

- доска-1;

- комплект учебно-наглядных пособий-1;

- комплект электронных видеоматериалов-1;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечениемAstra Linux Common edition релиз Орел-1;

- проектор с экраном-1.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1.Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1.Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512206>

2.Шипачев, В. С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511549>

3.Спирина М.С. Теории вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин — 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 352с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433286>.
2. [Электронный каталог Библиотеки МосГУ](http://elib.mosgu.ru). Режим доступа: [http://elib.mosgu.ru](http://elib.mosgu.ru/)
3. IPRbooks Электронно-библиотечная система. Режим доступа: KNIGAFUND.RU
4. Сайт для помощи студентам, желающим самостоятельно изучать и сдавать экзамены по высшей математике, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам. Режим доступа: <http://mathportal.net/>
5. Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач. Режим доступа: <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/>
6. Материалы по математике для самостоятельной подготовки.Режим доступа: <http://www.mathprofi.ru/>
7. Изучение математики онлайн.Режим доступа: <https://ru.onlinemschool.com/math/library/>
8. Доступная математика. Режим доступа: <http://www.cleverstudents.ru/>

***4.*КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| *Знания:*  значение математики в профессиональной деятельности;  основные понятия и методы дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач;  основные понятия и методы интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов;  уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;  основные понятия комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка;  основные понятия: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины; определения непрерывной и дискретной случайной величины; определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случайной величины;  формула бинома Ньютона;  понятия множества, отношения; операции над множествами и их свойства;  понятия графов и их элементов; виды графов и операции над ними | *Демонстрация знаний:*  обучающийся понимает значение математики в профессиональной деятельности;  обучающийся владеет основными понятиями и методами дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач;  основными понятиями и методами интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов;  обучающийся решает уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;  обучающийся знает основные понятия комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка;  основные понятия: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины; определения непрерывной и дискретной случайной величины; определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случайной величины;  формулу бинома Ньютона;  понятия множества, отношения; операции над множествами и их свойства;  понятия графов и их элементов; виды графов и операции над ними | Входной контроль знаний: оценка результатов выполнения теста  Текущий контроль:  оценка результатов выполнения теоретических тестов, математических диктантов, мультимедийных интерактивных упражнений теоретической направленности.  Промежуточный контроль: оценка выполнения практических заданий |
| *Умения:*  вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правилам дифференцирования;  вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала;  применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла;  вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала;  вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла;  решать простейшие задачи аналитической геометрии;  решать простейшие комбинаторные задачи;  решать практические задачи с применением вероятностных методов;  оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;  решать практические задачи по теории множеств;  решать практические задачи с помощью теории графов | *Демонстрация умений:*  обучающийся вычисляет производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правилам дифференцирования;  приближенные значения функций с помощью дифференциала;  применяет дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла;  вычисляет неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала; в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла;  решает простейшие задачи аналитической геометрии; простейшие комбинаторные задачи; практические задачи с применением вероятностных методов;  оперирует с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;  решает практические задачи по теории множеств; практические задачи с помощью теории графов | Оценка результатов выполнения практическихзаданий  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практическогозанятия  Оценка результатов выполнения аудиторных самостоятельных работ |