



Министерство образования Ставропольского края  
Частное профессиональное образовательное учреждение  
Социально-экономический колледж «ПЕРСПЕКТИВА»

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ЧПОУ СЭК  
«Перспектива»  
«31» августа 2023 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:  
0163267F009DB02B854942A500478BB38B  
Владелец: ЛИДАК СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ  
Действителен: с 16.10.2023 до 16.01.2025

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

### ЕН.01 Элементы высшей математики

для специальности среднего профессионального образования

### 09.02.07 Информационные системы и программирование (профессиональная подготовка)

на базе основного общего образования

РАССМОТРЕНА  
Предметной цикловой комиссией  
Общеобразовательных и естественнонаучных  
дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2023 г.

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_  
Ю.В.Шевчук

Минеральные Воды  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) и Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования, Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1547), реализуемого ЧПОУ СЭК «Перспектива».

Организация – разработчик: ЧПОУ СЭК «Перспектива»

Разработчик: Шевчук Юлия Валериевна,  
преподаватель по физической культуре ЧПОУСЭК «Перспектива»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины              | 4  |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины                 | 6  |
| 3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины   | 17 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 19 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Элементы высшей математики

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Элементы высшей математики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Изучение учебной дисциплины «Элементы высшей математики» обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи». Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации. С обучающимися по индивидуальному плану и индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Элементы высшей математики» входит в Математический и общий естественнонаучный цикл, формирует базовые знания для освоения профессионального цикла.

Дисциплина направлена на формирование следующих общих (ОК) компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

**Требования к уровню освоения содержания курса:** Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих личностных результатов:

| <b>Личностные результаты<br/>реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>                                         |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Выработавший умения и навыки трудовой деятельности, проявляющий основы трудовой культуры                                                        | <b>ЛР 13</b> |
| Умеющий рационально использовать время, информацию и материальные ресурсы, соблюдать порядок на рабочем месте, осуществлять коллективную работу | <b>ЛР 14</b> |

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **уметь:**

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

- решать дифференциальные уравнения;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **знать**:

- о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;
- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные численные методы решения математических задач;
- методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 72 часа; консультации – 6 часов.

## **2.. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <b>Вид учебной работы</b>                       | <b>Объем часов</b> |
|-------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>    | <b>72</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b> | <b>54</b>          |
| в том числе:                                    |                    |
| теоретические занятия                           | 26                 |
| практические занятия                            | 28                 |
| <b>Консультации</b>                             | <b>6</b>           |
| Промежуточная аттестация: экзамен               | 12                 |

### 1.5. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем<br>1            | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)<br>2                                                                                                                                                             | Объем часов<br>3 | Уровень освоения<br>4 |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|
| <b>Раздел 1. Элементы высшей алгебры</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>4</b>         |                       |
| <b>Тема 1.1<br/>Комплексные числа</b>       | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Алгебраическая форма комплексного числа.<br>2. Тригонометрическая форма комплексного числа.<br>3. Показательная форма комплексного числа.                                                                                                                   | 2                | 2                     |
|                                             | <b>Практические занятия</b><br>Практическая работа №1 Действия над комплексными числами в алгебраической форме                                                                                                                                                                                          | 2                |                       |
|                                             | <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b><br>Подготовка домашнего задания к учебным занятиям.<br>Работа с учебными пособиями и информационными источниками<br><i>Самостоятельная работа №1</i><br>- выполнение домашнего задания по решению задач повышенной сложности по теме «Комплексные числа».   |                  |                       |
| <b>Раздел 2 Математический анализ.</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>16</b>        |                       |
| <b>Тема 2.1<br/>Пределы и непрерывность</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.<br>2. Определение предела функции. Простейшие пределы.<br>3. Раскрытие неопределенностей различных типов. «Замечательные» пределы.<br>4. Непрерывность функции и точки разрыва. Асимптоты. | 2                | 2                     |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                 | <b>Практические занятия</b><br>Практическая работа №2. Вычисление простейших пределов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |   |
|                                                                 | <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b><br>Подготовка домашнего задания к учебным занятиям.<br>Работа с учебными пособиями и информационными источниками<br><i>Самостоятельная работа №2</i><br>- выполнение домашнего задания по решению задач повышенной сложности по теме «Пределы и непрерывность».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Дифференциальное</b><br><b>исчисление</b> | <b>Содержание учебного материала:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение производной. Правила дифференцирования.</li> <li>2. Вычисление производных первого порядка простых функций.</li> <li>3. Вычисление производных первого порядка основных функций.</li> <li>4. Механический и геометрический смысл производной.</li> <li>5. Использование производной при решении физических и геометрических задач.</li> <li>6. Производные высших порядков и сложных функций</li> <li>7. Интервалы монотонности и экстремумы функции.</li> <li>8. Точки перегиба графика функции.</li> <li>9. План исследование функций и построение графика.</li> </ol> | 2 | 2 |
|                                                                 | <b>Практические занятия</b><br>Практическая работа № 3. Правила дифференцирования. Нахождение производных простых функций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |   |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                            | <p><b>Самостоятельная работа обучающегося:</b><br/> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям.<br/> Работа с учебными пособиями и информационными источниками<br/> <i>Самостоятельная работа №3</i><br/> - выполнение домашнего задания по решению задач повышенной сложности по теме «Дифференциальное исчисление»</p>                                                                                                                               |   |   |
| <p><b>Тема 2.3</b><br/> <b>Интегральное исчисление</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неопределенный интеграл и его свойства.</li> <li>2. Метод замены переменной.</li> <li>3. Метод интегрирования по частям.</li> <li>4. Приложение неопределенного интеграла.</li> <li>5. Вычисление интегралов некоторых тригонометрических функций.</li> </ol>                                                                                                        | 2 | 2 |
|                                                            | <p><b>Практические занятия</b><br/> Практическая работа № 4. Интегрирование основных функций.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |   |
|                                                            | <p><b>Самостоятельная работа обучающегося:</b><br/> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям.<br/> Работа с учебными пособиями и информационными источниками<br/> <i>Самостоятельная работа №4</i><br/> - выполнение домашнего задания по решению задач повышенной сложности по теме «Интегральное исчисление».</p>                                                                                                                                  |   |   |
| <p><b>Тема 2.4</b><br/> <b>Определенный интеграл</b></p>   | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла.</li> <li>2. Определенные интегралы от основных функций.</li> <li>3. Замена переменной в определенном интеграле.</li> <li>4. Вычисление определенных интегралов по частям.</li> <li>5. Решение задач из различных областей человеческой деятельности с использованием определенного интеграла.</li> </ol> | 2 | 2 |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |   |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                   | <b>Практические занятия</b><br>Практическая работа № 5. Вычисление определенных интегралов.                                                                                                                                                                                                               | 2         |   |
|                                   | <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b><br>Подготовка домашнего задания к учебным занятиям.<br>Работа с учебными пособиями и информационными источниками<br><i>Самостоятельная работа №5</i><br>- выполнение домашнего задания по решению задач повышенной сложности по теме «Определенный интеграл». |           |   |
| <b>Раздел 3. Линейная алгебра</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>12</b> |   |
| <b>Тема 3.1<br/>Матрицы</b>       | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Определение матрицы. Нуль-матрица. Единичная матрица.<br>2. Обратная матрица.<br>3. Ранг матрицы. Действия над матрицами. Транспонирование матрицы.                                                                                                           |           |   |
|                                   | <b>Практические занятия</b><br>Практическая работа № 6 Операции над матрицами                                                                                                                                                                                                                             | 2         |   |
|                                   | <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b><br>Подготовка домашнего задания к учебным занятиям.<br>Работа с учебными пособиями и информационными источниками<br><i>Самостоятельная работа №7</i><br>- выполнение домашнего задания решения задач повышенной сложности по теме «Матрицы»                   |           |   |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |   |
| <b>Тема 3.2.<br/>Определители</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Введение<br>2. Определители. Свойства определителей второго порядка.<br>3. Минор. Алгебраическое дополнение.                                                                                                                                                  | 2         | 2 |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |   |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                                              | 4. Определители высших порядков. Разложение определителя третьего порядка по элементам первой строки.                                                                                                                                                                                                                         |           |   |
|                                                                              | <b>Практические занятия</b><br>Практическая работа № 7 Вычисление определителей второго порядка и третьего порядков                                                                                                                                                                                                           | 2         |   |
|                                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b><br>Подготовка домашнего задания к учебным занятиям.<br>Работа с учебными пособиями и информационными источниками<br><i>Самостоятельная работа №8</i><br>- выполнение домашнего задания с решением задач повышенной сложности по теме «Определители».                              |           |   |
| <b>Тема 3.3.</b><br><b>Системы линейных алгебраических уравнений</b>         | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Система линейных алгебраических уравнений. Правило Крамера.<br>2. Метод Гаусса.                                                                                                                                                                                                   | 2         | 2 |
|                                                                              | <b>Практические занятия</b><br>Практическая работа № 8 Решение систем линейных уравнений с помощью метода Гаусса и правила Крамера                                                                                                                                                                                            | 2         |   |
|                                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b><br>Подготовка домашнего задания к учебным занятиям.<br>Работа с учебными пособиями и информационными источниками<br><i>Самостоятельная работа №9</i><br>- выполнение домашнего задания с решением задач повышенной сложности по теме «Система линейных алгебраических уравнений». |           |   |
| <b>Раздел 4. Теория вероятностей и математической статистики</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>12</b> |   |
| <b>Тема 4.1.</b><br><b>Случайные события.</b><br><b>Вероятность события.</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Случайные события, их классификация. Действия над событиями.<br>2. Классическое, статистическое, геометрическое и аксиоматическое определение вероятности. Свойства вероятностей.                                                                                                 | 2         | 2 |
|                                                                              | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |   |
|                                                                              | Практическая работа № 9 Расчет вероятностей событий                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |   |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b><br>Подготовка домашнего задания к учебным занятиям.<br>Работа с учебными пособиями и информационными источниками<br><i>Самостоятельная работа №10</i><br>- выполнение домашнего задания с решением задач повышенной сложности по теме «Вероятность события».                                                                                        |   |   |
| <b>Тема 4.2.</b><br><b>Элементы комбинаторики.</b>                                 | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Комбинаторика.<br>2. Правила суммы и умножения, используемые при решении комбинаторных задач.<br>3. Схема выбора без возвратов и с возвратами. Размещение. Перестановка.<br>4. Сочетание.                                                                                                                                                           | 2 | 2 |
|                                                                                    | <b>Практические занятия</b><br>Практическая работа № 10 Решение комбинаторных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |   |
|                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b><br>Подготовка домашнего задания к учебным занятиям. Работа с учебными пособиями и информационными источниками<br><i>Самостоятельная работа №11</i><br>- выполнение домашнего задания с задачами повышенной сложности по теме «Элементы комбинаторики».                                                                                              |   |   |
| <b>Тема 4.3. Основные теоремы теории вероятностей и математической статистики.</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.<br>2. Понятие случайной величины.<br>3. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание случайной величины, дисперсия, среднее квадратичное отклонение, мода и медиана.<br>4. Законы распределения случайной величины | 2 | 2 |
|                                                                                    | <b>Практические занятия</b><br>Практическая работа № 11 Решение задач с помощью формул полной вероятности и формулы Байеса                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |   |
|                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b><br>Подготовка домашнего задания к учебным занятиям. Работа с учебными пособиями и информационными источниками                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |   |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                            | <p><i>Самостоятельная работа №12</i><br/> - выполнение домашнего задания с задачами повышенной сложности по теме “Основные теоремы теории вероятностей”.</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |           |   |
| <b>Раздел 5. Аналитическая геометрия.</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>10</b> |   |
| <b>Тема 5.1.<br/>Прямая на плоскости.</b>  | <p><b>Содержание учебного материала:</b><br/> 1.Общее уравнение прямой. Каноническое уравнение прямой.<br/> 2.Уравнение прямой в отрезках на осях.<br/> 3.Уравнение прямой с угловым коэффициентом и проходящей через заданную точку в заданном направлении.<br/> 4.Уравнение прямой, проходящей через две данные точки и определение углов между двумя прямыми.<br/> 5. Кривые второго порядка.<br/> 6. Плоскость.</p> | 2         | 2 |
|                                            | <p><b>Практические занятия</b><br/> Практическая работа № 12 Составление канонических уравнений прямых и уравнений прямых в отрезках на осях.<br/> Практическая работа № 13 Кривые второго порядка.</p>                                                                                                                                                                                                                 | 2         |   |
|                                            | <p><b>Самостоятельная работа обучающегося:</b><br/> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям. Работа с учебными пособиями и информационными источниками<br/> <i>Самостоятельная работа №13</i><br/> - выполнение домашнего задания с задачами повышенной сложности по теме «Прямая на плоскости».</p>                                                                                                            |           |   |
| <b>Тема 5.2.<br/>Прямая в пространстве</b> | <p><b>Содержание учебного материала:</b><br/> 1. Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве.<br/> 2. Взаимное расположение прямой и плоскости.<br/> 3. Поверхности второго порядка.</p>                                                                                                                                                                                                         | 2         | 2 |
|                                            | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |   |
|                                            | Практическая работа № 14 Поверхности второго порядка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |   |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
|  | <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b><br>Подготовка домашнего задания к учебным занятиям. Работа с учебными пособиями и информационными источниками.<br><i>Самостоятельная работа №14</i><br>- выполнение домашнего задания с задачами повышенной сложности по теме «Линии второго порядка». |           |          |
|  | <b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>54</b> | <b>2</b> |
|  | <b>Консультации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>6</b>  |          |
|  | <b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>12</b> |          |

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: специализированная мебель и системы хранения: 15 учебных столов, 30 стульев, кафедра, стол для преподавателя, меловая школьная доска, 1 персональный компьютер, оснащенный операционной системой Windows; учебно-наглядные пособия, переносной экран для проектора на штативе, проектор, шкафы и тумбы для хранения учебных пособий.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия: нормативные документы, раздаточный материал по всем разделам курса математики, комплект плакатов, раздаточные таблицы, информационно-тематические стенды.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### *Основные источники (печатные, электронные издания):*

1. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490012>
2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490214>
3. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 203 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9315-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490097>
4. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489854>
5. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Г. Плотникова, А. П. Иванов, В. В. Логинова, А. В. Морозова ; под редакцией Е. Г. Плотниковой. - М.: Издательство Юрайт, 2019. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10508-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/430699>

##### *Дополнительные источники (печатные, электронные издания):*

1. Далингер, В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438734>
2. Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Т. 2. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 281 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-

5-534-03009-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488877>

3. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для вузов / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 128 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09499-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492934>

4. 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, 2020.— 447 с.— (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459024>.

#### ***Электронные ресурсы:***

1. Электронная библиотека издательства ЮРАЙТ - <https://urait.ru/>
2. Math.ru: Математика и образование URL: <http://www.math.ru>
3. Графический калькулятор URL: <https://www.geogebra.org/>
4. Математика в Открытом колледже URL: <http://www.mathematics.ru>
5. Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/>
6. Материалы по математике для самостоятельной подготовки Код доступа <http://www.mathprofi.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения,<br>усвоенные знания)                                               | Коды формируемых<br>общих и<br>профессиональных<br>компетенций | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов<br>обучения                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Умения:</b>                                                                                               |                                                                |                                                                                                       |
| выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений                                         | OK 1 OK5                                                       | систематический опрос, оценка выполнения практических работ, обязательные контрольные работы, экзамен |
| применять методы дифференциального и интегрального исчисления;                                               | OK 1 OK5                                                       | систематический опрос, оценка выполнения практических работ, обязательные контрольные работы, экзамен |
| решать дифференциальные уравнения;                                                                           | OK 1 OK5                                                       | систематический опрос, оценка выполнения практических работ, обязательные контрольные работы, экзамен |
| применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности | OK 1 OK5                                                       | систематический опрос, оценка выполнения практических работ, обязательные контрольные работы, экзамен |
| <b>Знания:</b>                                                                                               |                                                                |                                                                                                       |
| о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений                            | OK 1 OK5                                                       | систематический опрос, оценка выполнения практических работ, обязательные контрольные работы, экзамен |
| основы линейной алгебры и аналитической геометрии                                                            | OK 1 OK5                                                       | систематический опрос, оценка выполнения практических работ, обязательные контрольные работы, экзамен |
| основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;                                      | OK 1 OK5                                                       | систематический опрос, оценка выполнения практических работ, обязательные контрольные работы, экзамен |
| основные численные методы решения математических задач                                                       | OK 1 OK5                                                       | систематический опрос, оценка выполнения                                                              |

|                                                                                  |             |                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  |             | практических работ,<br>обязательные контрольные<br>работы, экзамен                                                    |
| методы решения прикладных<br>задач в области<br>профессиональной<br>деятельности | ОК 1<br>ОК5 | систематический опрос,<br>оценка выполнения<br><br>практических работ,<br>обязательные контрольные<br>работы, экзамен |