

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ  
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»**



УТВЕРЖДАЮ  
АНО «ПКЭИП»  
Л.Д. Джавадова  
«28» июня 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПД.01 Математика

**для специальности:**

## Квалификация:

## специалист по туризму

## Форма обучения – заочная

## Год набора – 2022

Дербент 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО): **43.02.10 Туризм**

Организация-разработчик: Профессиональная образовательная автономная некоммерческая организация «Педагогический колледж экономики и права» (ПО АНО ПКЭИП).

**Разработчик:**

Преподаватель ПЦК ЕСЭд  
(занимаемая должность)

С.Х. Гасанова  
(степ., инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании ПЦК  
Естественнонаучных и социально-экономических дисциплин  
« 28 » 06 2024г., протокол № 06

Председатель ПЦК

Г.Ю. Казимов.  
(степ., инициалы, фамилия)

## **Лист переутверждения**

Программа переутверждена на 2024/2025 учебный год без изменений и дополнений.

Председатель ПЦК ЕСЭд \_\_\_\_\_ Г.Ю. Казимов

Основание: протокол № 06 от «28» июня 2024г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «математика» .....</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. Структура и содержание учебной дисциплины.....</b>                  | <b>8</b>  |
| <b>3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....</b>    | <b>17</b> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....</b>  | <b>19</b> |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Математика»**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью образовательных программ по специальности: 43.02.10 Туризм, входящей в состав укрупненной группы специальностей: 43.00.00 «Сервис и туризм».

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью общеобразовательной подготовки студентов в учреждениях СПО.

Программа учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина ПД.01 «Математика» относится к обязательной предметной области «Математика» в соответствии с ФГОС СОО, является профильной дисциплиной и входит в цикл общеобразовательной подготовки. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ОП). «Математика» входит в состав обязательных учебных предметов, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

### **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Содержание программы дисциплины направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- обеспечение сформированности основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **– Знать:**

иметь представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; иметь представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; иметь представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; иметь представление о

процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;

– **Уметь:**

владеть методами доказательств и алгоритмов решения; уметь их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владеть стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

уметь распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

уметь находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

Освоение содержания общеобразовательной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Результаты</b> | <b>Содержание</b>   |
|------------------|-------------------|---|
| 1                | <b>Личностные</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li><li>– понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</li><li>– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li><li>– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</li><li>– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</li></ul> |

|   |                       |  |
|---|-----------------------|--|
|   |                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> <li>– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul>  |
| 2 | <b>Метапредметные</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li> <li>– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> <li>– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;</li> <li>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</li> </ul> |
| 3 | <b>Предметные</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</li> <li>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li> <li>– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</li> <li>– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</li> <li>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul> |
|--|---|

#### **1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 213 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 26 часов;
- самостоятельная работа 187 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы  | Объём часов |
|---|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>213</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                     | <b>26</b>   |
| в том числе:  |             |
| - лекционные занятия  | 14          |
| - практические занятия  | 12          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>  | <b>187</b>  |
| Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой (дифференцированного зачета) в 1 семестре |             |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 семестре                                     |             |

| Раздел, тема                       | Виды учебной работы, академических часов |                        |   |                    |                      |                      |                      |
|------------------------------------|--|------------------------|---|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                                    | Всего                                    | Самостоятельная работа | Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками |                    |                      |                      |                      |
|                                    |  |                        | Всего   | Лекционные занятия | Практические занятия | Лабораторные занятия | Лабораторные занятия |
| <b>1 семестр</b>                   | <b>107</b>                               | <b>97</b>              | <b>10</b>   | <b>6</b>           | <b>4</b>             | <b>-</b>             | <b>-</b>             |
| Введение                           | 1  | -                      | 1   | 1                  | -                    | -                    | -                    |
| <b>Раздел 1. Алгебра</b>           | <b>40</b>                                | <b>37</b>              | <b>3</b>  | <b>1</b>           | <b>2</b>             | <b>-</b>             | <b>-</b>             |
| Тема 1.1. Рациональные числа.      | 3  | -                      | 3   | 1                  | 2                    | -                    | -                    |
| Тема 1.2. Логарифм.                | 13                                       | 13                     | -   | -                  | -                    | -                    | -                    |
| Основное логарифмическое тождество |  |                        |   |                    |                      |                      |                      |
| Тема 1.3. Функции                  | 12                                       | 12                     | -   | -                  | -                    | -                    | -                    |

|  |                        |            |           |           |           |          |
|--|------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Тема 1.4. Уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения                                | 12                     | 12         | -         | -         | -         | -        |
| <b>Раздел 2. Тригонометрия</b>   | <b>20</b>              | <b>18</b>  | <b>2</b>  | <b>2</b>  | <b>-</b>  | <b>-</b> |
| Тема 2.1. Основы тригонометрии   | 8                      | 8          | -         | -         | -         | -        |
| Тема 2.2. Основные тригонометрические функции  | 6                      | 5          | 1         | 1         | -         | -        |
| Тема 2.3. Тригонометрические уравнения   | 6                      | 5          | 1         | 1         | -         | -        |
| <b>Раздел 3. Геометрия</b>   | <b>46</b>              | <b>42</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b>  | <b>2</b>  | <b>-</b> |
| Тема 3.1. Прямые в плоскости и пространстве  | 12                     | 12         | -         | -         | -         | -        |
| Тема 3.2. Многогранники  | 12                     | 12         | -         | -         | -         | -        |
| Тема 3.3. Тела и поверхности вращения  | 7                      | 6          | 1         | 1         | -         | -        |
| Тема 3.4. Объемы пространственных тел  | 7                      | 6          | 1         | 1         | -         | -        |
| Тема 3.5. Координаты и векторы   | 8                      | 6          | 2         | -         | 2         | -        |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  | <b>Зачет с оценкой</b> |            |           |           |           |          |
| <b>2 семестр</b>   | <b>106</b>             | <b>90</b>  | <b>16</b> | <b>8</b>  | <b>8</b>  | <b>-</b> |
| <b>Раздел 4. Основные понятия и методы математического анализа.</b>                        | <b>24</b>              | <b>20</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b>  | <b>2</b>  | <b>-</b> |
| Тема 4.1. Основы дифференциальное исчисления   | 14                     | 10         | 4         | 2         | 2         | -        |
| Тема 4.2. Основы интегрального исчисления  | 10                     | 10         | -         | -         | -         | -        |
| <b>Раздел 5. Основные понятия и методы дискретной математики</b>                           | <b>38</b>              | <b>34</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b>  | <b>2</b>  | <b>-</b> |
| Тема 5.1. Основные численные методы  | 14                     | 10         | 4         | 2         | 2         | -        |
| Тема 5.2. Комбинаторика  | 12                     | 12         | -         | -         | -         | -        |
| Тема 5.3. Математическая логика  | 12                     | 12         | -         | -         | -         | -        |
| <b>Раздел 6. Линейная алгебра</b>  | <b>16</b>              | <b>12</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b>  | <b>2</b>  | <b>-</b> |
| Тема 6.1. Матрицы и определители.  | 4                      | -          | 4         | 2         | 2         | -        |
| Тема 6.2. Алгебраический аппарат решения системы линейных уравнений                        | 12                     | 12         | -         | -         | -         | -        |
| <b>Раздел 7. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</b> | <b>28</b>              | <b>24</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b>  | <b>2</b>  | <b>-</b> |
| Тема 7.1. Элементы теории вероятностей   | 12                     | 12         | -         | -         | -         | -        |
| Тема 7.2. Элементы математической статистики   | 16                     | 12         | 4         | 2         | 2         | -        |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  | <b>Экзамен</b>         |            |           |           |           |          |
| <b>Всего часов</b>   | <b>213</b>             | <b>187</b> | <b>26</b> | <b>14</b> | <b>12</b> | <b>-</b> |

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

| Наименование разделов и тем                            | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| <b>1 семестр</b>                                       |  | <b>107</b>  |                  |
| <b>Введение</b>  | <b>Лекционные занятия:</b><br>Математика и научно-технический прогресс.<br>Понятие о математическом моделировании.<br>Роль математики в подготовке специалистов среднего звена.  | 1           | 1                |
| <b>Раздел 1. Алгебра</b>                               |  | <b>40</b>   |                  |
| Тема 1.1. Рациональные числа.                          | <b>Лекционные занятия</b><br>Корни степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.<br><b>Практические занятия:</b><br>Вычисление и сравнение корней.  | 1           | 1                |
| Тема 1.2. Логарифм. Основное логарифмическое тождество | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Показательная функция, её свойства. Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ . Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.<br><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений. | 6           | 3                |
| Тема 1.3. Функции.                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 7           | 3                |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | <p>Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. Степенная, показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>График обратной функции. Преобразования графиков.</p>                   | 7         | 3 |
| Тема 1.4. Уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Решение иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств.</p> <p>Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.</p> <p>Равносильность уравнений, неравенств, систем.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</p> <p>Метод интервалов.</p>                          | 6         | 3 |
| <b>Раздел 2. Тригонометрия</b>                               |  | <b>20</b> |   |
| Тема 2.1. Основы тригонометрии                               | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.</p> <p>Радианная мера угла.</p> <p>Основные тригонометрические тождества.</p> <p>Формулы приведения.</p> <p>Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.</p> <p>Синус и косинус двойного угла.</p> <p>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</p> <p>Формулы половинного угла.</p> <p>Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</p> | 8         | 3 |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
|   | Преобразования простейших тригонометрических выражений   |           |   |
| Тема 2.2. Основные тригонометрические функции | <b>Лекционные занятия</b><br>Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период. Преобразования графиков.   | 1         | 1 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |           |   |
|   | Преобразования графиков.   | 5         | 3 |
|   |  |           |   |
| Тема 2.3. Тригонометрические уравнения        | <b>Лекционные занятия:</b><br>Простейшие тригонометрические уравнения.   | 1         | 1 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |           |   |
|   | Различные методы решения тригонометрических уравнений.   | 5         | 3 |
|   |  |           |   |
| <b>Раздел 3. Геометрия</b>                    |  | <b>46</b> |   |
| Тема 3.1. Основы геометрии                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | 6         | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |           |   |
|   | Параллельность и перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Изображение пространственных фигур.   | 6         | 3 |
| Тема 3.2<br>Многогранники                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |           |   |
|   | Вершины, ребра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.  | 6         | 3 |

|   |  |     |   |
|---|--|-----|---|
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |     |   |
|   | Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида.  | 6   | 3 |
| Тема 3.3. Тела и поверхности вращения   | <b>Лекционные занятия</b>  |     |   |
|   | Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.   | 1   | 1 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |     |   |
|   | Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения.  | 6   | 3 |
| Тема 3.4. Объемы пространственных тел   | <b>Лекционные занятия</b>  |     |   |
|   | Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.   | 1   | 1 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |     |   |
|   | Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.   | 6   | 3 |
| Тема 3.5. Координаты и векторы  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |     |   |
|   | Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. | 6   | 3 |
|   | <b>Практические занятия:</b>   |     |   |
|   | Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.   | 2   | 2 |
| <b>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой (дифференцированного зачета) в 1 семестре.</b> |  |     |   |
| 2 семестр   |  | 106 |   |
| <b>Раздел 4. Основные понятия и методы математического анализа.</b>                                 |  | 24  |   |
| Тема 4.1. Основы дифференциального исчисления   | <b>Лекционные занятия:</b>   |     |   |
|   | Производная, ее геометрический и физический смысл.   | 2   | 1 |
|   | Правило дифференцирования сложной функции.   |     |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 10  | 3 |

|   |   |    |   |
|---|---|----|---|
|   | Дифференцирование функций.<br>Производные обратной функции и композиции функции.<br>Использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.<br>Исследование функций методами дифференциального исчисления.<br>Дифференциал функции и его геометрический смысл.<br>Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.<br><b>Практические занятия:</b><br>Исследование функций методами дифференциального исчисления. |    |   |
|   |   | 2  | 2 |
| Тема 4.2. Основы интегрального исчисления | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства.<br>Методы интегрирования. Таблица интегралов, формула Ньютона - Лейбница.<br>Геометрический смысл определенного интеграла.<br>Применение интеграла для решения прикладных задач.<br>Вычисление определенного интеграла<br>Приложение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур.                                 | 10 | 3 |
|   | <b>Раздел 5. Основные понятия и методы дискретной математики</b>  | 38 |   |
| Тема 5.1. Основные численные методы       | <b>Лекционные занятия:</b><br>Абсолютная и относительная погрешности.<br>Приближенные числа и действия с ними.<br><b>Практические занятия</b><br>Численное дифференцирование.<br>Численное интегрирование.<br><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: написание конспекта на тему: «Основные понятия теории графов».   | 2  | 1 |
|   |   | 2  | 2 |
| Тема 5.2. Комбинаторика                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Общие правила комбинаторики.  | 10 | 3 |
|   |   | 12 | 3 |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
|  | Комбинаторные конфигурации.<br>Комбинаторика разбиений.<br>Бином Ньютона. Свойства разложения бинома.   |           |   |
| Тема 5.3.<br>Математическая<br>логика  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Алгебра высказываний.<br>Понятие высказывания.<br>Логические операции над высказываниями.<br>Формула алгебры логики.<br>Решение логических задач с помощью алгебры логики.  | 12        | 3 |
| <b>Раздел 6. Линейная алгебра</b>  |   | <b>16</b> |   |
| Тема 6.1. Матрицы и<br>определители.   | <b>Лекционные занятия</b><br>Матрицы, основные понятия и определения, действия над матрицами.<br>Определители квадратных матриц, их основные свойства<br><b>Практические занятия</b><br>Обратная матрица, теорема ее существования и единственности.<br>Построение графиков функций методом преобразования. | 2         | 1 |
| Тема 6.2.<br>Алгебраический<br>аппарат решения<br>системы линейных<br>уравнений            | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Метод Гаусса.<br>Решение системы линейных уравнений методом подстановки.<br>Решение задач по теме Действия с матрицами: сложение.   | 12        | 3 |
| <b>Раздел 7. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</b> |   | <b>28</b> |   |
| Тема 7.1. Элементы<br>теории вероятностей  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Понятие о независимости событий.<br>Дискретная случайная величина и закон ее распределения.<br>Числовые характеристики дискретной случайной величины.<br>Понятие о законе больших чисел.<br>Решение практических задач с применением вероятностных методов.   | 12        | 3 |
| Тема 7.2. Элементы   | <b>Лекционные занятия</b>   | 2         | 1 |

|  |  |            |   |
|--|--|------------|---|
| математической статистики                        | Понятие о задачах математической статистики.   |            |   |
|  | Генеральная совокупность и выборка.  |            |   |
|  | Способы представления и обработки статистических данных.   |            |   |
|  | Вычисление выборочных характеристик.   |            |   |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>Решение практических задач с применением статистических методов.   | 2          | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа студента:</b><br>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: изучение и написание конспекта по темам: «Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины», «Понятие о корреляциях и регрессиях». Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. | 12         | 3 |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b> |  |            |   |
| <b>Всего</b>                                     |  | <b>213</b> |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (указание 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Кабинет гуманитарных и социально-экономических дисциплин  
368600,  
Республика Дагестан,  
г. Дербент,  
ул. Кобякова, д.32,  
ауд № 11 (1 эт.)  
Учебная мебель (столы и стулья ученические, преподавательские стул и стол)  
доска – 1 шт.;  
мультимедийный проектор (переносной) – 1 шт.;  
проекционный экран - 1 шт.;  
ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет»;  
комплект лицензионного ПО (операционная система - Windows 10 Pro, текстовый  
редактор - Microsoft Word 2016

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основная литература:**

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник / Башмаков М.И. — Москва: КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: <https://book.ru/book/939220>
2. Седых, И. Ю., Математика: учебное пособие / И. Ю. Седых, А. Ю. Шевелев, С. Я. Криволапов. — Москва: КноРус, 2021. — 719 с. — ISBN 978-5-406-02700-4. — URL: <https://book.ru/book/936556>
3. Абдуллина, К. Р. Математика: учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917>
4. Алпатов, А. В. Математика: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0400403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80328>

**Дополнительные источники:**

1. Гурьянова, К. Н. Математический анализ: учебное пособие для СПО / К. Н. Гурьянова, У. А. Алексеева, В. В. Бояршинов. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 330 с. — ISBN 978-5-4488-0396-3, 978-5-7996-2870-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87824>
2. Трофимова, Е. А. Математические методы анализа: учебное пособие для СПО / Е.

А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4, 978-5-7996-2827-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87823>

3. Веременюк, В. В. Тренажер по математике для подготовки к централизованному тестированию и экзамену / В. В. Веременюк. — 3-е изд. — Минск: Тетраграф, 2019. — 176 с. — ISBN 978-985-7171-36-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88848>

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО «PROFобразование»// [www.profspo.ru](http://www.profspo.ru) /.
2. Электронная библиотечная система BOOK.ru // [www.book.ru](http://www.book.ru) /.
3. Система дистанционного обучения [www.LMSMoodle.ru](http://www.LMSMoodle.ru) /.

#### **Справочно-правовые системы**

Консультант Плюс

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, устного и письменного опроса, а также выполнения обучающимися тестовых заданий, самостоятельной работы.

| <b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>                            | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>                           |
|--|---|
| <b>Умения:</b>   |   |
| -применять изученные формулы;  | - устный и письменный опрос;                                      |
| -строить графики основных функций;   |   |
| -решать основные уравнения и неравенства;  |   |
| -строить пространственные чертежи;   |   |
| -делать чертежи многогранников и тел вращения;   | -выполнение проверки выполнения самостоятельной работы студентов. |
| <b>Знания:</b>   |   |
| -формулы сокращенного умножения;   | - выполнение тестовых заданий;                                    |
| -тригонометрические формулы;   |   |
| -формулы дифференцирования;  |   |
| -понятие корня n-ой, свойства;   | - выполнение и защита практических работ;                         |
| -понятие степени с рациональным показателем, свойства;                                     |   |
| -логарифм и его свойства;  |   |
| -степенные функции, показательную функцию, логарифмическую функцию; их свойства и графики; |   |
| -первообразные основных функций;   |   |
| -перпендикулярность и параллельность в пространстве;                                       |   |
| -многогранники;  |   |
| -тела вращения.  |   |