

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ  
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»  
(ПО АНО ПКЭиП)**

Утверждаю:

Директор ПО АНО ПКЭиП

Л.Д. Джавадова

27.06.2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУП.04 Математика**

**для специальности:**

44.02.02 Преподавание в начальных классах

**Квалификации:**

учитель начальных классов с дополнительной подготовкой

**Форма обучения – заочная**

**Год набора – 2024**

**Дербент 2025**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО): **44.02.02 Преподавание в начальных классах.**

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

« 27 » 06 2025г., протокол № 06

Председатель ПЦК

Г.Ю. Казимов.

(степ., инициалы, фамилия)

## Лист переутверждения

Программа переутверждена на 2025/2026 учебный год без изменений и дополнений.

Председатель ПЦК Е и СЭД \_\_\_\_\_ Г.Ю. Казимов

Основание: протокол № 06 от «27» июня 2025г.

## **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: 44.02.02 Преподавание в начальных классах, входящей в состав укрупненной группы специальностей 44.00.00 «Образование и педагогические науки».

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

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина ОУП.04 «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:

| №<br>п/п | Результаты | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Личностные | <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><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</li></ul> |

|   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                | возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2 | Метапредметные | <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 | Предметные     | <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> <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</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ходе решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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:

| Вид учебной работы                                                                                  | Объём часов |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                                        | <b>196</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                             | <b>22</b>   |
| в том числе:                                                                                        |             |
| - лекционные занятия                                                                                | 8           |
| - практические занятия                                                                              | 14          |
| Самостоятельная работа                                                                              | 174         |
| <b>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой (дифференцированного зачета) во 2 семестре</b> |             |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Раздел, тема                                                   | Виды учебной работы, академических часов |                        |                                                             |                    |                                      |                      |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------------------|
|                                                                | Всего                                    | Самостоятельная работа | Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками |                    |                                      |                      |
|                                                                |                                          |                        | Всего                                                       | Лекционные занятия | Семинарские/<br>практические занятия | Лабораторные занятия |
| <b>1 семестр</b>                                               | <b>82</b>                                | <b>70</b>              | <b>12</b>                                                   | <b>4</b>           | <b>8</b>                             | <b>-</b>             |
| <b>Введение</b>                                                | <b>2</b>                                 | <b>-</b>               | <b>2</b>                                                    | <b>2</b>           | <b>-</b>                             | <b>-</b>             |
| <b>Раздел 1. Алгебра</b>                                       | <b>24</b>                                | <b>18</b>              | <b>6</b>                                                    | <b>2</b>           | <b>4</b>                             | <b>-</b>             |
| Тема 1.1. Рациональные числа.                                  | 4                                        | -                      | 4                                                           | 2                  | 2                                    | -                    |
| Тема 1.2. Логарифм.<br>Основное логарифмическое тождество      | 8                                        | 8                      | -                                                           | -                  | -                                    | -                    |
| Тема 1.3. Функции                                              | 6                                        | 4                      | 2                                                           | -                  | 2                                    | -                    |
| Тема 1.4. Уравнения и неравенства.<br>Иррациональные уравнения | 6                                        | 6                      | -                                                           | -                  | -                                    | -                    |
| <b>Раздел 2. Тригонометрия</b>                                 | <b>16</b>                                | <b>14</b>              | <b>2</b>                                                    | <b>-</b>           | <b>2</b>                             | <b>-</b>             |
| Тема 2.1. Основы тригонометрии                                 | 6                                        | 6                      | -                                                           | -                  | -                                    | -                    |
| Тема 2.2. Основные<br>тригонометрические функции               | 6                                        | 6                      | -                                                           | -                  | -                                    | -                    |
| Тема 2.3. Тригонометрические уравнения                         | 4                                        | 2                      | -                                                           | -                  | 2                                    | -                    |
| <b>Раздел 3. Геометрия</b>                                     | <b>40</b>                                | <b>38</b>              | <b>2</b>                                                    | <b>-</b>           | <b>2</b>                             | <b>-</b>             |
| Тема 3.1. Прямые в плоскости и<br>пространстве                 | 10                                       | 10                     | -                                                           | -                  | -                                    | -                    |
| Тема 3.2. Многогранники                                        | 6                                        | 6                      | -                                                           | -                  | -                                    | -                    |
| Тема 3.3. Тела и поверхности вращения                          | 8                                        | 8                      | -                                                           | -                  | -                                    | -                    |
| Тема 3.4. Объёмы пространственных тел                          | 8                                        | 8                      | -                                                           | -                  | -                                    | -                    |
| Тема 3.5. Координаты и векторы                                 | 8                                        | 6                      | 2                                                           | -                  | 2                                    | -                    |
| <b>2 семестр</b>                                               | <b>114</b>                               | <b>104</b>             | <b>10</b>                                                   | <b>4</b>           | <b>6</b>                             | <b>-</b>             |
| <b>Раздел 4. Основные понятия и методы</b>                     | <b>19</b>                                | <b>13</b>              | <b>6</b>                                                    | <b>2</b>           | <b>4</b>                             | <b>-</b>             |

|                                                                                            |                    |           |          |   |          |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|----------|---|----------|---|
| <b>математического анализа.</b>                                                            |                    |           |          |   |          |   |
| Тема 4.1. Основы дифференциального исчисления                                              | 15                 | 13        | 2        | - | 2        | - |
| Тема 4.2. Основы интегрального исчисления                                                  | 4                  | -         | 4        | 2 | 2        | - |
| <b>Раздел 5. Основные понятия и методы дискретной математики</b>                           | <b>39</b>          | <b>39</b> | -        | - | -        | - |
| Тема 5.1. Основные численные методы                                                        | -                  | 13        | -        | - | -        | - |
| Тема 5.2. Комбинаторика                                                                    | -                  | 13        | -        | - | -        | - |
| Тема 5.3. Математическая логика                                                            | -                  | 13        | -        | - | -        | - |
| <b>Раздел 6. Линейная алгебра</b>                                                          | <b>26</b>          | <b>26</b> | -        | - | -        | - |
| Тема 6.1. Матрицы и определители.                                                          | -                  | 13        | -        | - | -        | - |
| Тема 6.2. Алгебраический аппарат решения системы линейных уравнений                        | -                  | 13        |          | - | -        | - |
| <b>Раздел 7. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</b> | <b>30</b>          | <b>26</b> | <b>4</b> | - | <b>4</b> | - |
| Тема 7.1. Элементы теории вероятностей                                                     | 15                 | 13        | 2        | - | 2        | - |
| Тема 7.2. Элементы математической статистики                                               | 15                 | 13        | 2        | - | 2        | - |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                            | <b>Дифф. зачет</b> |           |          |   |          |   |
| <b>Всего часов</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>82</b>   |                  |
| <b>Введение</b>                                        | <b>Лекционные занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>    |                  |
|                                                        | Математика и научно-технический прогресс.<br>Понятие о математическом моделировании.<br>Роль математики в подготовке специалистов среднего звена.                                                                                                                                                                     | 2           | 1                |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                  |
| <b>Раздел 1. Алгебра</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>24</b>   |                  |
| Тема 1.1. Рациональные числа.                          | <b>Лекционные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                  |
|                                                        | 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.                                                                                                                | 2           | 1                |
|                                                        | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                  |
|                                                        | Вычисление и сравнение корней.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2           | 2                |
| Тема 1.2. Логарифм. Основное логарифмическое тождество | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                  |
|                                                        | 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. | 4           | 3                |
|                                                        | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                  |
|                                                        | 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.                                               | 4           | 3                |
| Тема 1.3. Функции.                                     | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4           | 3                |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |   |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                              | 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. |           |   |
|                                                              | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |   |
|                                                              | График обратной функции. Преобразования графиков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         | 2 |
| Тема 1.4. Уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |   |
|                                                              | Решение иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем.                                                                                                                           | 4         | 3 |
|                                                              | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |   |
|                                                              | Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         | 3 |
| <b>Раздел 2. Тригонометрия</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>16</b> |   |
| Тема 2.1. Основы тригонометрии                               | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |   |
|                                                              | Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.                                                                                               | 2         | 3 |
|                                                              | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |   |
|                                                              | Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования простейших тригонометрических выражений                                                                                                                                                                                           | 4         | 3 |
| Тема 2.2. Основные тригонометрические функции                | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |   |
|                                                              | Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период. Преобразования графиков.                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         | 3 |
|                                                              | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |   |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |   |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                              | Преобразования графиков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4         | 3 |
| Тема 2.3.<br>Тригонометрические<br>уравнения | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |   |
|                                              | Простейшие тригонометрические уравнения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         | 3 |
|                                              | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |   |
|                                              | Различные методы решения тригонометрических уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         | 2 |
| <b>Раздел 3. Геометрия</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>40</b> |   |
| Тема 3.1. Основы<br>геометрии                | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |   |
|                                              | 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. | 4         | 3 |
|                                              | <b>Самостоятельная работа:</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:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |   |
|                                              | Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.                                                                                                                     | 2         | 3 |
|                                              | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |   |
|                                              | Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида.                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4         | 3 |
| Тема 3.3. Тела и<br>поверхности              | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |   |
|                                              | Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность,                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4         | 3 |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |            |   |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
| вращения                                                            | образующая, развертка.                                                                                                                                                                                                               |            |   |
|                                                                     | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                       |            |   |
|                                                                     | Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения.                                                                                                                                                            | 4          | 3 |
| Тема 3.4. Объемы пространственных тел                               | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                       |            |   |
|                                                                     | Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.                                                                                                                             | 4          | 3 |
|                                                                     | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                       |            |   |
|                                                                     | Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.                                                                                                                                                 | 4          | 3 |
| Тема 3.5. Координаты и векторы                                      | <b>Самостоятельная работа:</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>2 семестр</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      | <b>114</b> |   |
| <b>Раздел 4. Основные понятия и методы математического анализа.</b> |                                                                                                                                                                                                                                      | <b>19</b>  |   |
| Тема 4.1. Основы дифференциального исчисления                       | <b>Лекционные занятия</b>                                                                                                                                                                                                            | 2          | 1 |
|                                                                     | Производная, ее геометрический и физический смысл.                                                                                                                                                                                   |            |   |
|                                                                     | Правило дифференцирования сложной функции.                                                                                                                                                                                           |            |   |
|                                                                     | Дифференцирование функций                                                                                                                                                                                                            |            |   |
|                                                                     | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                       | 13         | 3 |
|                                                                     | Производные обратной функции и композиции функции.                                                                                                                                                                                   |            |   |
|                                                                     | Использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.                                                                                                                                                    |            |   |
|                                                                     | Исследование функций методами дифференциального исчисления.                                                                                                                                                                          |            |   |
|                                                                     | Дифференциал функции и его геометрический смысл.                                                                                                                                                                                     |            |   |

|                                                                  |                                                                                                                                                 |           |   |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                                  | Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.                                                                                            |           |   |
|                                                                  | Исследование функций методами дифференциального исчисления.                                                                                     |           |   |
| Тема 4.2. Основы интегрального исчисления                        | <b>Лекционные занятия:</b>                                                                                                                      | 2         | 1 |
|                                                                  | Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства.                                                                                  |           |   |
|                                                                  | Методы интегрирования. Таблица интегралов, формула Ньютона - Лейбница.                                                                          |           |   |
|                                                                  | Геометрический смысл определенного интеграла.                                                                                                   |           |   |
|                                                                  | Применение интеграла для решения прикладных задач.                                                                                              |           |   |
|                                                                  | <b>Практические занятия:</b><br>Вычисление определенного интеграла<br>Приложение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур. | 2         | 2 |
| <b>Раздел 5. Основные понятия и методы дискретной математики</b> |                                                                                                                                                 | <b>39</b> |   |
| Тема 5.1. Основные численные методы                              | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                  | 13        | 3 |
|                                                                  | Абсолютная и относительная погрешности.                                                                                                         |           |   |
|                                                                  | Приближенные числа и действия с ними.                                                                                                           |           |   |
|                                                                  | Численное дифференцирование.                                                                                                                    |           |   |
|                                                                  | Численное интегрирование.                                                                                                                       |           |   |
|                                                                  | Решение упражнений на численное интегрирование и дифференцирование.                                                                             |           |   |
| Тема 5.2. Комбинаторика                                          | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                  | 13        | 3 |
|                                                                  | Общие правила комбинаторики.                                                                                                                    |           |   |
|                                                                  | Комбинаторные конфигурации.                                                                                                                     |           |   |
|                                                                  | Комбинаторика разбиений.                                                                                                                        |           |   |
|                                                                  | Бином Ньютона. Свойства разложения бинома.                                                                                                      |           |   |
| Тема 5.3. Математическая логика                                  | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                  | 13        | 3 |
|                                                                  | Алгебра высказываний.                                                                                                                           |           |   |
|                                                                  | Понятие высказывания.                                                                                                                           |           |   |
|                                                                  | Логические операции над высказываниями.                                                                                                         |           |   |
|                                                                  | Формула алгебры логики.                                                                                                                         |           |   |
|                                                                  | Решение логических задач с помощью алгебры логики.                                                                                              |           |   |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                  |            |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
| <b>Раздел 6. Линейная алгебра</b>                                                          |                                                                                                                                                                  | <b>26</b>  |   |
| Тема 6.1. Матрицы и определители.                                                          | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                   | 13         | 3 |
|                                                                                            | Матрицы, основные понятия и определения, действия над матрицами.                                                                                                 |            |   |
|                                                                                            | Определители квадратных матриц, их основные свойства                                                                                                             |            |   |
|                                                                                            | Обратная матрица, теорема ее существования и единственности.                                                                                                     |            |   |
|                                                                                            | Построение графиков функций методом преобразования.                                                                                                              |            |   |
| Тема 6.2. Алгебраический аппарат решения системы линейных уравнений                        | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                   | 13         | 3 |
|                                                                                            | Метод Гауса.                                                                                                                                                     |            |   |
|                                                                                            | Решение системы линейных уравнений методом подстановки.                                                                                                          |            |   |
|                                                                                            | Решение задач по теме Действия с матрицами: сложение. составление компьютерной программы для нахождения обратной матрицы для матрицы исходной системы уравнений. |            |   |
| <b>Раздел 7. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</b> |                                                                                                                                                                  | <b>30</b>  |   |
| Тема 7.1. Элементы теории вероятностей                                                     | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                   | 13         | 3 |
|                                                                                            | Понятие о независимости событий.                                                                                                                                 |            |   |
|                                                                                            | Дискретная случайная величина и закон ее распределения.                                                                                                          |            |   |
|                                                                                            | Числовые характеристики дискретной случайной величины.                                                                                                           |            |   |
|                                                                                            | Понятие о законе больших чисел.                                                                                                                                  |            |   |
|                                                                                            | <b>Практические занятия:</b><br>Решение практических задач с применением вероятностных методов.                                                                  | 2          | 2 |
| Тема 7.2. Элементы математической статистики                                               | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                   | 13         | 3 |
|                                                                                            | 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>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во 2 семестре</b>           |                                                                                                                                                                  |            |   |
| <b>Всего</b>                                                                               |                                                                                                                                                                  | <b>196</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 социальных дисциплин

368600, Республика Дагестан, г. Дербент, ул. Кобякова, д.32,  
ауд № 11 (1 эт.)

Учебная мебель (столы и стулья ученические, преподавательские стул и стол)

Переносная интерактивная доска-проекционный экран – 1 шт;

Мультимедийный проектор (переносной) – 1 шт.;

Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет»;

Переносная акустическая система (колонки и микрофон); Компьютер; Принтер.

Кабинет методики преподавания

368600, Республика Дагестан, г. Дербент, ул. Кобякова, д.32,  
ауд № 29 (2 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».

#### **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. 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 PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917>

3. Алпатов, А. В. Математика: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80328>

#### **Дополнительные источники:**

1. Фоминых, Е. И. Математика. Практикум: учебное пособие / Е. И. Фоминых. — 2-е изд. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 440 с. — ISBN 978-985-503-936-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94307>
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 PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87823>
3. Башмаков, М.И. Математика. Практикум: учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва: КноРус, 2021. — 294 с. — ISBN 978-5-406-05758-2. — URL: <https://book.ru/book/939104>
4. 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 PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87824>
5. Веремеенюк, В. В. Тренажер по математике для подготовки к централизованному тестированию и экзамену / В. В. Веремеенюк. — 3-е изд. — Минск: Тетралит, 2019. — 176 с. — ISBN 978-985-7171-36-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88848>

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО «PROФобразование»// [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.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)                                   | Формы и методы контроля и оценки                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Умения:</b>                                                                             |                                                                                                       |
| -применять изученные формулы;                                                              | - устный и письменный опрос;<br><br>-выполнение проверки выполнения самостоятельной работы студентов. |
| -строить графики основных функций;                                                         |                                                                                                       |
| -решать основные уравнения и неравенства;                                                  |                                                                                                       |
| -строить пространственные чертежи;                                                         |                                                                                                       |
| -делать чертежи многогранников и тел вращения;                                             |                                                                                                       |
| <b>Знания:</b>                                                                             |                                                                                                       |
| -формулы сокращенного умножения;                                                           | - выполнение тестовых заданий;<br><br>- выполнение и защита практических работ;                       |
| -тригонометрические формулы;                                                               |                                                                                                       |
| -формулы дифференцирования;                                                                |                                                                                                       |
| -понятие корня n-ой, свойства;                                                             |                                                                                                       |
| -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.                                                                            |                                                                                                       |