

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ  
ИМЕНИ И.А. АГАБАЛАЕВА»**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор**

**Т.М.Ахмедова**

**«05» сентября 2023г**

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ПД.01 МАТЕМАТИКА**

**для специальности**

**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

**Форма обучения – заочная**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)».

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Республиканский гуманитарный медицинский колледж имени И. А. Агабалаева»

**Разработчик:**

ст. преподаватель ПЦК ЕСЭд

(занимаемая должность)

Шамхалова Г. М.

(степ., инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании ПЦК

Естественнонаучных и социально-экономических дисциплин

«05» сентября 2023г., протокол № 02

Председатель ПЦК Магомедова Х. М.

(степ., инициалы, фамилия)



## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ«МАТЕМАТИКА» .....</b>          | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                 | <b>7</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>   | <b>24</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b> | <b>26</b> |

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 38.00.00 «Экономика и управление».

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина ПД.01 Математика входит в общеобразовательный учебный цикл относится к профильным дисциплинам.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

**• личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- 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;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- 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;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**• метапредметных:**

– 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;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– 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;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– 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;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

**• предметных:**

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 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;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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;
- 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 260 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 26 часа;

самостоятельной работы обучающегося 232 часов.

Промежуточная аттестация – 2 часа

Консультации - 2 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <i>Вид учебной работы</i>                               | <i>Объем часов</i> |
|---------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>260</b>         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>26</b>          |
| в том числе:                                            |                    |
| лекции, уроки                                           | 12                 |
| практические занятия                                    | 12                 |
| Промежуточная аттестация                                | 2                  |
| Консультации                                            | 2                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>232</b>         |
| <b>Промежуточная аттестация в виде</b>                  | <b>экзамена</b>    |

| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                  |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| Наименование разделов и тем                            | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Объем часов | Уровень освоения |
| 1                                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1</b><br><b>Развитие понятия о числе</b>     | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1</b>    |                  |
|                                                        | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1</b>    |                  |
| Тема 1. 1<br>Развитие понятия о числе.                 | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                  |
|                                                        | 1. <b>Введение.</b> Математика в науке, технике и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             | 1                |
|                                                        | 2. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             | 1                |
|                                                        | 3. Определение комплексного числа. Свойства операции над комплексными числами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             | 1                |
|                                                        | <b>Практические занятия:</b><br>«Работа с целыми и рациональными числами, простые алгебраические действия»;<br>«Нахождение суммы, разности, произведения и частного комплексных чисел».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                  |
|                                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).<br>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.<br>3. Выполнение домашних заданий по разделу 1.<br>4. Выполнение индивидуального проектного задания.<br><b>Примерная тематика домашних заданий по разделу 1:</b><br>Выполнение арифметических действий с дробями. Нахождение суммы, разности, произведения и частного комплексных чисел. | 16          |                  |



|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |          |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| <b>Раздел 2</b><br><b>Корни и степени и</b><br><b>логарифмы</b>                      | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                       | <b>1</b> |   |
|                                                                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                         | <b>1</b> |   |
| Тема 2.1<br>Корни, степени,<br>иррациональные<br>уравнения                           | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                               |          |   |
|                                                                                      | 1. Арифметический корень натуральной степени.                                                                                                                                                                       |          |   |
|                                                                                      | 2. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями и их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.    |          | 2 |
|                                                                                      | 3. Преобразование выражений, содержащих степени и корни                                                                                                                                                             |          | 2 |
|                                                                                      | 4. Определение степенной функции, её свойства и график.                                                                                                                                                             |          | 2 |
|                                                                                      | 5. Иррациональные уравнения и неравенства.                                                                                                                                                                          |          | 1 |
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |          | 2 |
|                                                                                      | <b>Практические занятия:</b><br>«Преобразование выражений, содержащих степени и корни»;                                                                                                                             |          |   |
|                                                                                      | <b>«Преобразование алгебраических выражений»;</b><br>«Преобразование рациональных и иррациональных выражений»;<br>«Иррациональные уравнения»                                                                        |          |   |
|                                                                                      | <b>Контрольная работа</b> по теме: «Корни, степени, иррациональные уравнения»                                                                                                                                       |          |   |
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |          |   |
| Тема 2.2<br>Показательная<br>функция.<br>Показательные<br>уравнения и<br>неравенства | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                               |          |   |
|                                                                                      | 1. Определение показательной функции, её свойства и график. Число $e$ .                                                                                                                                             |          | 2 |
|                                                                                      | 2. Показательные уравнения. Основные приемы их решения (приводимые к одному основанию, разложение на множители, введение новых переменных, графический метод). Использование свойств функции при решении уравнений. |          | 1 |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                                                                 | 3. Показательные неравенства. Использование свойств функции при решении неравенств. Метод интервалов.                                                                                                                                                                                            |    | 1 |
|                                                                                 | 4. Системы показательных уравнений и неравенств.                                                                                                                                                                                                                                                 |    | 1 |
|                                                                                 | <b>Практические занятия:</b><br>«Решение показательных уравнений»;<br>«Решение показательных неравенств»;<br>«Решение систем показательных уравнений»;<br>«Решение систем показательных уравнений и неравенств»;                                                                                 |    |   |
|                                                                                 | <b>Контрольная работа:</b> (не предусмотрена)                                                                                                                                                                                                                                                    | -  |   |
|                                                                                 | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |    |   |
| Тема 2.3<br>Логарифмическая функция.<br>Логарифмические уравнения и неравенства | 1. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию.                                                                                                            |    | 2 |
|                                                                                 | 2. Логарифмическая функция, её свойства, график.                                                                                                                                                                                                                                                 |    | 2 |
|                                                                                 | 3. Логарифмические уравнения. Основные приемы их решения. Логарифмические неравенства. Использование свойств функции при решении логарифмических уравнений и неравенств. Изображение на координатной прямой множества решений неравенств.                                                        |    | 1 |
|                                                                                 | <b>Практические занятия:</b><br>«Преобразования логарифмических выражений»<br>«Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию»<br>«Решение логарифмических уравнений»<br>«Решение логарифмических неравенств»<br>«Решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств» |    |   |
|                                                                                 | <b>Контрольная работа</b> по теме: «Логарифмы. Преобразование выражений»                                                                                                                                                                                                                         |    |   |
|                                                                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных                                                                                                                                                                        | 33 |   |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |   |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|                                          | <p>пособий, указанным преподавателем).</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.</p> <p>3. Выполнение домашних заданий по разделу 2.</p> <p>4. Выполнение индивидуального проектного задания.</p> <p>5. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).</p> <p>6. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.</p> <p>7. Выполнение индивидуального проектного задания- создание презентаций по темам: «Решение показательных уравнений и неравенств».</p> <p>8. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).</p> <p>9. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.</p> <p>10. Выполнение индивидуального проектного задания- создание презентаций по темам: «Решение логарифмических уравнений и неравенств».</p> <p><b>Примерная тематика домашних заданий по разделу 2:</b><br/>Решение логарифмических уравнений и неравенств. Изображение на координатной прямой множества решений неравенств.</p> |          |   |
| <b>Раздел 3</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1</b> |   |
| <b>Прямые и плоскости в пространстве</b> | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |   |
|                                          | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>1</b> |   |
| <b>Тема 3.1</b>                          | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |   |
| Прямые и плоскости в пространстве        | <p>1. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые, угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей.</p> <p>2. Тетраэдр, параллелепипед.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | 1 |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 2 |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |   |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|                                    | 3. Перпендикулярность прямых в пространстве, перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости, её проекция на плоскость. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 1 |
|                                    | 4. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства. Изображение пространственных фигур.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | 1 |
|                                    | <b>Практические занятия:</b><br>«Решение задач на параллельность в пространстве»;<br>«Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах»<br>«Решение задач на перпендикулярность в пространстве».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |   |
|                                    | <b>Контрольная работа</b> по темам: «Параллельность прямых и плоскостей»,<br>«Перпендикулярность прямых и плоскостей»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |   |
|                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).<br>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.<br>3. Выполнение домашних заданий по разделу 3.<br>4. Выполнение индивидуального проектного задания: создание моделей к задачам, предложенным преподавателем.<br><b>Примерная тематика домашних заданий по разделу 3:</b><br>Решение задач на параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости, параллельность двух плоскостей. Решение задач на перпендикулярности прямых, перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикулярность двух плоскостей. | 22       |   |
| <b>Раздел 4<br/>Комбинаторика,</b> | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1</b> |   |
|                                    | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1</b> |   |
| Тема 4.1<br>Элементы               | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          | 1 |
|                                    | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |   |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |   |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| комбинаторики                                                 | перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |   |
|                                                               | <b>Практические занятия:</b><br>«Решение задач о применении основных понятий комбинаторики»;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |   |
| <b>Раздел 5</b><br><b>Координаты и векторы в пространстве</b> | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1</b> |   |
|                                                               | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1</b> |   |
| Тема 5.1<br>Координаты и векторы в пространстве               | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |   |
|                                                               | 1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.<br>Векторы. Координаты вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.                                                                                                                                                                                                                                                            |          | 1 |
|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | 1 |
|                                                               | <b>Практические занятия:</b> «Решение задач с применением понятий векторов и координат в пространстве»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |   |
|                                                               | <b>Контрольные работы по темам:</b> «Координаты в пространстве», Векторы в пространстве»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |   |
|                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).<br>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.<br>3. Выполнение домашних заданий по разделу 5.<br><b>Примерная тематика домашних заданий по разделу 5:</b><br>Решение задач на нахождение расстояния между двумя точками.. Выполнение операций над векторами. | 33       |   |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |   |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| <b>Раздел 6<br/>Основы<br/>тригонометрии</b>                 | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1</b> |   |
|                                                              | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1</b> |   |
| Тема 6.1<br>Основные формулы<br>тригонометрии                | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |   |
|                                                              | 1. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Значения и знаки значений.                                                                                                                                                                                                                                                           |          | 1 |
|                                                              | 2. Основные тригонометрические тождества. Тригонометрические функции углов $\alpha$ и $-\alpha$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | 1 |
|                                                              | 3. Формулы двойного и половинного угла. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы приведения.                                                                                                                                                                                                                                        |          | 1 |
|                                                              | 4. Преобразования простейших тригонометрических выражений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | 1 |
|                                                              | <b>Практические занятия:</b><br>«Решение упражнений на основные тригонометрические тождества»;<br>«Преобразование тригонометрических выражений с использованием основных тригонометрических тождеств»;<br>«Преобразования тригонометрических выражений с использованием формул приведения»;<br><br><b>«Преобразование тригонометрических выражений с использованием формул тригонометрии».</b> |          |   |
| Тема 6.2<br>Тригонометрические<br>уравнения и<br>неравенства | <b>Контрольная работа: «Тригонометрические формулы»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |   |
|                                                              | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |   |
|                                                              | 1. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          | 1 |
|                                                              | 2. Тригонометрические уравнения. Способы решений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | 1 |
|                                                              | 3. Простейшие тригонометрические неравенства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | 1 |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|                                                                                      | <b>Практические занятия:</b><br>«Решение простейших тригонометрических уравнений»;<br>«Решение тригонометрических уравнений»;<br>«Решение тригонометрических уравнений и неравенств».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |   |
|                                                                                      | <b>Контрольная работа</b> по разделу « Тригонометрические уравнения, тригонометрические функции»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |   |
|                                                                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).<br>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.<br>3. Выполнение домашних заданий по разделу 6.<br><b>Примерная тематика домашних заданий по разделу 6:</b><br>Преобразование тригонометрических выражений с использованием основных тригонометрических тождеств, формул приведения, двойного угла и формул сложения. Нахождение арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа.<br>Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. | 22       |   |
| <b>Раздел 7</b><br><b>Функции, их свойства и графики. тригонометрические функции</b> | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>1</b> |   |
|                                                                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1</b> |   |
| Тема 7.1<br>Функции, их свойства и графики                                           | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |   |
|                                                                                      | 1. Функции. Область определения и множество значений; график функции, Свойства функции: монотонность, четность, нечетность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | 1 |
|                                                                                      | 2. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.<br>Чтение свойств функции по графику и построение графиков функций по их                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | 1 |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |   |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                        | свойствам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |   |
|                                        | <b>Практические занятия:</b><br>«Чтение свойств функции по графику и построение графиков функций по их свойствам»;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |   |
|                                        | <b>Контрольные работы:</b> «Функции, их свойства и графики»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |
| Тема 7.2<br>Тригонометрические функции | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |   |
|                                        | 1. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    | 1 |
|                                        | 2. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | 1 |
|                                        | 3. Преобразования графиков. Параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | 1 |
|                                        | <b>Практические занятия:</b><br>«Построение графиков тригонометрических функций. Преобразования графиков»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |   |
|                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).<br>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.<br>3. Выполнение домашних заданий по разделу 7.<br><b>Примерная тематика домашних заданий по разделу 7:</b><br>Построение графиков функций и перечисление их свойств. Нахождение функции, обратной к данной. Построение графиков тригонометрических функций и перечисление их свойств. Преобразования графиков. | 22 |   |
| Раздел 8<br>Многогранники              | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1  |   |
|                                        | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1  |   |
| Тема 8.1                               | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |   |



|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |   |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|
| Многогранники             | 1. Вершины, ребра, грани многогранника.. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.                                                                                                                                                                                             |  | 1 |
|                           | 2. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Поверхность призмы.                                                                                                                                                                            |  | 2 |
|                           | 3. Пирамида. Основные элементы. Правильная пирамида. Поверхность пирамиды. Усеченная пирамида.                                                                                                                                                                               |  | 2 |
|                           | 4. Сечения куба, призмы и пирамиды.                                                                                                                                                                                                                                          |  | 1 |
|                           | 5. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).                                                                                                                                                                                  |  | 1 |
|                           | <b>Практические занятия:</b><br>«Решение задач на нахождение элементов призм»;<br>«Решение задач на нахождение элементов и поверхности призм»;<br>«Решение задач на нахождение элементов и поверхности пирамид»;<br>«Решение задач на вычисление поверхности многогранников» |  |   |
| Тема 8.2<br>Тела вращения | <b>Контрольная работа</b> по разделу: «Многогранники»                                                                                                                                                                                                                        |  |   |
|                           | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                        |  |   |
|                           | 1. Цилиндр. Основание, высота, образующая, развертка. Площадь поверхности цилиндра. Сечения цилиндра: осевое и параллельное основанию.                                                                                                                                       |  | 2 |
|                           | 2. Конус. Основные элементы. Сечения конуса: осевое и параллельное основанию. Развертка. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.                                                                                                                                        |  | 2 |
|                           | 3. Шар и сфера, их сечения. Площадь поверхности. Касательная плоскость к сфере                                                                                                                                                                                               |  | 1 |
|                           | <b>Практические занятия:</b><br>«Решение задач на нахождение элементов тел вращения и площади поверхности».                                                                                                                                                                  |  |   |
| Тема 8.3<br>Измерения в   | <b>Контрольная работа:</b> «Тела вращения»                                                                                                                                                                                                                                   |  |   |
|                           | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                        |  |   |
|                           | 1. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.                                                                                                                                                                                                                       |  | 1 |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |   |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| геометрии | 2. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    | 1 |
|           | 3. Формулы объема пирамиды и конуса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 1 |
|           | 4. Формулы объема шара.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | 1 |
|           | <b>Практические занятия:</b><br>«Решение задач на нахождение объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и цилиндра»;<br>«Решение задач на нахождение объёма цилиндра и конуса»;<br>«Решение задач на нахождение объёма пирамиды и конуса»;<br>«Решение задач на нахождение объёмов и площади поверхности пространственных фигур».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |   |
|           | <b>Контрольная работа</b> по теме: Объемы многогранников и круглых тел»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |   |
|           | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).<br>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.<br>3. Выполнение домашних заданий по разделу 8.<br>4. Выполнение индивидуального проектного задания-создание презентаций по темам: «Призмы», «Пирамиды», «Правильные многоугольники».<br>5. Создание моделей многогранников.<br>6. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).<br>7. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.<br>8. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).<br>9. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. | 22 |   |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |   |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|                                                                              | <p>10.Создание презентации по теме: «Тела вращения».</p> <p><b>Примерная тематика домашних заданий по разделу 9:</b></p> <p>Решение задач на нахождение элементов призм. Решение задач на нахождение элементов пирамид. Построение сечений многогранников.</p> <p>Решение задач на нахождение элементов цилиндра. Решение задач на нахождение элементов конуса. Решение задач на нахождение элементов шара и сферы.</p> <p>Решение задач на нахождение объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и цилиндра. Решение задач на нахождение объёма пирамиды и конуса.</p> <p>Решение задач на нахождение площадей поверхности цилиндра и конуса.</p> <p>Решение задач на нахождение объёма шара и площади сферы.</p> |          |   |
| <b>Раздел 9</b><br><b>Начала</b><br><b>математического</b><br><b>анализа</b> | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1</b> |   |
|                                                                              | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1</b> |   |
| Тема 9.1<br>Производная и её<br>применение                                   | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |   |
|                                                                              | 1. Производная. Понятие о производной функции, её физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные композиции функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          | 1 |
|                                                                              | 2. Геометрический смысл производной. Угловой коэффициент. Уравнение касательной к графику функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | 1 |
|                                                                              | 3. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          | 2 |
|                                                                              | 4. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | 1 |
|                                                                              | 5. Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | 1 |
|                                                                              | <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>«Нахождение производных функций, используя правила дифференцирования»;</p> <p>«Нахождение углового коэффициента касательной к графику функции. Составление</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |   |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |   |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                      | уравнения касательной к графику функции»;<br>«Исследование функций при помощи производной и построение их графиков»;<br>«Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |   |
|                      | <b>Контрольные работы</b> по теме «Производная», «Производная и ее применение и её применение»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |   |
| Тема 9.2<br>Интеграл | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |   |
|                      | 1. Первообразная, правила нахождения, основное свойство первообразной.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | 1 |
|                      | 2. Криволинейная трапеция и её площадь.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | 1 |
|                      | 3. Интеграл. Формула Ньютона—Лейбница. Вычисление интегралов. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | 1 |
|                      | <b>Практические занятия:</b><br>«Нахождение площади криволинейной трапеции»;<br>«Вычисление интегралов».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |   |
|                      | <b>Контрольная работа по теме: «Первообразная и интеграл»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |   |
|                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Работа с конспектами, учебной и специальной экономической литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).<br>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.<br>3. Выполнение домашних заданий по разделу 13.<br><b>Примерная тематика домашних заданий по разделу 13:</b><br>Решение задач на нахождение производных функций используя правила дифференцирования. Решение задач на нахождение производных элементарных функций. Решение задач на нахождение углового коэффициента касательной к графику функции. Решение задач на составление уравнения касательной к графику функции. Решение задач на нахождение промежутков монотонности функций. Решение задач на нахождение экстремумов функций. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Исследование функций при помощи | 22 |   |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|                                                                                     | производной и построение их графиков. Решение задач на нахождение первообразных функций. Вычисление интегралов. Решение задач на нахождение площадей криволинейных трапеций.                                                                                                                                                                                                                                               |          |   |
| <b>Раздел 10</b><br><b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b> | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1</b> |   |
|                                                                                     | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1</b> |   |
| Тема 10.1<br>Элементы теории вероятностей                                           | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |   |
|                                                                                     | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.                                                                                                                                                                            |          | 1 |
|                                                                                     | <b>Практические занятия:</b><br>«Решение задач на события, вероятность события».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |   |
| Тема 10.2<br>Элементы математической статистики                                     | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |   |
|                                                                                     | 1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.<br>Решение практических задач с применением вероятностных методов                                                                                                                                                                                  |          | 1 |
|                                                                                     | <b>Практические занятия:</b><br>«Решение простейших задач математической статистики».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |   |
|                                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).<br>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.<br>3. Выполнение домашних заданий по разделу 10.<br><b>Примерная тематика домашних заданий по разделу 10:</b> | 20       |   |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |   |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|                                                                 | Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Применение формулы бинома Ньютона при решении задач. Решение комбинаторных задач. Решение простейших задач математической статистики.                                                                                                                                                                                                                                       |          |   |
| <b>Раздел 11</b><br><b>Уравнения и неравенства</b>              | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1</b> |   |
|                                                                 | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1</b> |   |
| Тема 11.1<br>Уравнения и неравенства                            | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |   |
|                                                                 | 1. Равносильность уравнений. Основные приемы решений уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | 1 |
|                                                                 | 2. Системы уравнений. Равносильность систем уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | 1 |
|                                                                 | 3. Неравенства. Область допустимых значений неравенств, методы решения неравенств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | 1 |
|                                                                 | <b>Практические занятия:</b><br>«Решение уравнений и неравенств».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |   |
|                                                                 | <b>Контрольные работы:</b> «Решение уравнений и неравенств».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |   |
| <b>Раздел 12</b><br><b>Итоговое повторение курса математики</b> | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).<br>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.<br>3. Выполнение домашних заданий по разделу 11.<br><b><u>Примерная тематика домашних заданий по разделу 11:</u></b><br>Решение уравнений и неравенств различных видов | 18       |   |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |   |
| <b>Раздел 12</b><br><b>Итоговое повторение курса математики</b> | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1</b> |   |
|                                                                 | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1</b> |   |
| Тема 12.1                                                       | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |   |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Итоговое повторение курса математики | 1. Решение уравнений и неравенств.<br>2. Тождественные преобразования иррациональных, степенных, логарифмических, тригонометрических выражений.<br>3. Многогранники, их поверхности и объёмы. Тела вращения, их поверхности и объёмы.<br>4. Пробная письменная экзаменационная работа |   | 1 |
|                                      | <b>Практические занятия:</b> «Повторение изученного материала»                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
|                                      | <b>Контрольные работы:</b> «Итоговая контрольная работа»                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
|                                      | <b>Консультация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |   |
|                                      | <b>Экзамен</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 |   |
| <b>Всего: 260</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**

Учебная аудитория

для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

368670, Республика Дагестан, г. Даг.Огни, ул.Максима Горького, 40.

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

кафедра – 1 шт.;

доска – 1 шт.;

мультимедийный проектор (переносной) – 1 шт.;

ноутбук;

комплект лицензионного ПО (операционная система - Windows 10 Pro, текстовый редактор - Microsoft Word 2016

**Помещение для самостоятельной работы 368608**

368670, Республика Дагестан, г. Даг.Огни, ул.Максима Горького, 40.

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

кафедра – 1 шт.;

доска – 1 шт.;

стеллаж для учебно-методических материалов – 1 шт.;

мультимедийный проектор (переносной) – 1 шт.;

экран – 1 шт.; компьютеры-10 шт.;

ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспечением доступа:- к электронной информационно-образовательной среде лицензиата;

- к электронно-библиотечным системам («Электронная библиотечная система Университетская библиотека онлайн); комплект лицензионного ПО (операционная система - Windows 10 Pro, текстовый редактор - Microsoft Word 2016

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

##### **Основная литература:**

1. Шабаршина, И.С. Математика: учебник / И.С. Шабаршина; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. – Ч. 1. – 163 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500053>

2. Сахарова, Л.В. Математика: учебник: [16+] / Л.В. Сахарова; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону: Издательско-



полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2017. – 116 с.  
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567421>

3. Хамидуллин, Р.Я. Математика: базовый курс: [16+] / Р.Я. Хамидуллин, Б.Ш. Гулиян. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Университет Синергия, 2019. – 720 с. – (Университетская серия). URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571501>

#### **Дополнительная литература:**

1. Фоминых, Е.И. Математика: практикум / Е.И. Фоминых. – Минск: РИПО, 2017. – 440 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487914>

2. Математика: практикум: [16+] / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – Ч. Часть 2. – 284 с.: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563149>

3. Математика: практикум: [16+] / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – Ч. Часть 2. – 284 с.: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563149>

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система [«Университетская библиотека онлайн»](http://www.biblioclub.ru/) // [www.biblioclub.ru/](http://www.biblioclub.ru/).

#### **Справочно-правовые системы**

Консультант Плюс

#### **Программное обеспечение**

| <b>Программное обеспечение</b> | <b>Тип ПО</b>    |
|--------------------------------|------------------|
| Mozilla Firefox                | Интернет браузер |
| Chrome                         | Интернет браузер |
| Eset                           | Антивирус        |
| 7Zip                           | Архиватор        |
| Windows                        | Опер система     |
| Microsoft Word 2016            | Офис             |
| Microsoft Excel 2016           | Офис             |

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Входной контроль проводится в начале изучения дисциплины с целью выстраивания индивидуальной траектории обучения студентов на основе проверки их знаний, готовности к восприятию лекционного материала, активному участию в семинарских и практических занятиях, а также других видах аудиторной и внеаудиторной работы.

Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы дисциплины. Формами текущего контроля являются доклады студентов, подготовленные ими по предлагаемым темам самостоятельной работы, устные или письменные опросы по контрольным вопросам какой-либо темы или основным определениям курса, активная работа на семинарских и практических занятиях

Промежуточный контроль освоения дисциплины проводится по результатам экзамена на котором обучающиеся должны продемонстрировать достаточные знания содержания основных понятий умение обращаться к соответствующим первоисточникам и литературе по курсу, освоенные ими знания, умения, общие и профессиональные компетенции.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>                                                                            | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки</b>      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>уметь:</b>                                                                                                                                  |                                                  |
| - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;                                                                            | практическое занятие                             |
| - исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученного материала;                                                   | выполнение заданий                               |
| - применять производную для проведения приближенных вычислений;                                                                                | выполнение заданий                               |
| <b>знать:</b>                                                                                                                                  |                                                  |
| - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;                               | выполнение индивидуальных заданий                |
| - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;                                             | выполнение контрольных и самостоятельных заданий |
| - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики; | практические занятия                             |
| - основы интегрального и дифференциального исчисления.                                                                                         | практические занятия                             |