

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Иванкова Марина Николаевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 17.10.2024 22:28:27  
Уникальный программный ключ:  
ff3e8d023f8bf971e40e799028d5f1dd50698d59

ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА»

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУДП.01 МАТЕМАТИКА**

для подготовки специалистов среднего звена

**40.02.02 Правоохранительная деятельность**

ОДОБРЕНА  
Предметно-цикловой комиссией  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 9 от «29» марта 2022 г.  
Председатель ПЦК

 / Попкова М.А.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-методической работе

 Урбах И.А.  
«29» марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) **40.02.02 « Правоохранительная деятельность»** базовой подготовки, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 509 от 12 мая 2014 г. Зарегистрирован в Минюсте 21.08.2014 № 33737. Укрупненная группа специальности **40.00.00 Юриспруденция.**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»..... | 4  |
| 2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                              | 8  |
| 3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                 | 18 |
| 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                      | 19 |

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Математика»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОУДП.01 «Математика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.02 «Правоохранительная деятельность»

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

| код                    | Результат                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>личностные:</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Л1                     | толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;  |
| Л2                     | формирование российской гражданской идентичности, патриотизма, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн), готовность к служению Отечеству, его защите;                                                                          |
| Л3                     | формирование гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;                                                                     |
| Л4                     | готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к не прерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности                                                                                                                       |
| Л5                     | формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире                                                                                                                                                                  |
| <b>метапредметные:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| М1                     | умение самостоятельно определять цели, оценивать возможные последствия поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; планировать решение поставленных задач, сопоставлять полученный результат с поставленной заранее целью, самостоятельно оценивать и принимать решения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; |
| М2                     | умение искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять поиск развернутый информационный поиск и ставит на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;                                                                                                                                                                                                           |
| М3                     | умение выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;                                                                                                                                                                                                                                                      |
| М4                     | умение осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личный симпатий                                                                                                                           |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M5 | готовность и способность к самостоятельной информационно – познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать ее для решения когнитивных, коммуникативных и организационных задач в процессе изучения математики. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| <i>предметные:</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| П1                 | свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений; использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| П2                 | свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени $n$ , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений; выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; |
| П3                 | свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;                                                                                                                                                                   |
| П4                 | владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знак постоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; владеть понятием степенная функция, показательная функция, логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; применять при решении задач свойства и признаки арифметической и                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | геометрической прогрессий; определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знаков постоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.);                                                                                                                       |
| П5  | владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; применять для решения задач теорию пределов; вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; исследовать функции на монотонность и экстремумы; строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; интерпретировать полученные результаты;                                                                                                          |
| П6  | оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее; оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; иметь представление о корреляции случайных величин. вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; выбирать методы подходящего представления и обработки данных;                                                                          |
| П7  | решать разные задачи повышенной трудности; анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы; решать практические задачи и задачи из других предметов;                                                                                                          |
| П8  | владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат;                 |
| П9  | владеть понятиями векторы и их координаты; уметь выполнять операции над векторами; использовать скалярное произведение векторов при решении задач; применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| П10 | иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; понимать роль математики в развитии России; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; применять основные методы решения математических задач; на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов; |

Профилизация дисциплины «Математика» отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся и преимущественно ориентирована на

алгоритмический стиль развития познавательной деятельности. При изучении дисциплины внимание обучающихся будет обращено на её прикладной характер, на то, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                    | <b>Количество часов</b> |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка обучающихся</b>             | <b>351</b>              |
| <b>Всего учебных занятий</b>                                 | <b>234</b>              |
| в том числе:                                                 |                         |
| теоретическое обучение                                       | 34                      |
| лабораторные и практические занятия                          | 200                     |
| практическая подготовка                                      | <b>100</b>              |
| <b>Самостоятельная учебная работа</b>                        | <b>117</b>              |
| <b>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена</b> |                         |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«Математика»**

| Наименование разделов и тем                  | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                  | Объем часов | Практическая подготовка | Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Введение</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b><br>Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования | 1           |                         | Л1,Л4,Л5,М2,М4, М5,П10.                                                                                                                                   |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Развитие понятия о числе | <b>Содержание учебного материала</b><br>Целые, рациональные, иррациональные и действительные числа. Приближенные вычисления.                                                                                                             | 1           |                         | Л1,Л4,Л5,М1,М2, М3,М4,П1,П2,П10                                                                                                                           |
|                                              | <b>Практическое занятие №1:</b><br>Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений, сравнение числовых выражений                                                                 | 4           | 2                       |                                                                                                                                                           |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Доклад по теме: «Признаки делимости чисел».<br>Решение задач.                                                                                                                              | 4           |                         |                                                                                                                                                           |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Комплексные числа        | <b>Содержание учебного материала</b><br>Комплексные числа. Изображение комплексных чисел                                                                                                                                                 | 1           |                         | Л1,Л2,Л3, М1,М2,М5, П3,П4,П6.                                                                                                                             |
|                                              | <b>Практическое занятие №2:</b><br>Арифметические операции над комплексными числами.                                                                                                                                                     | 4           | 2                       | Л1,Л3,Л4,М1,М2, М3,М5,П1,П2,П10                                                                                                                           |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Выполнение презентации на тему: «История открытия комплексных чисел».                                                                                                                       | 4           |                         |                                                                                                                                                           |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Корни и степени          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                     |             |                         | Л1,Л2,Л5, М4,М5,П2,П10                                                                                                                                    |
|                                              | Корни натуральной степени из числа и их свойства.                                                                                                                                                                                        | 1           |                         |                                                                                                                                                           |
|                                              | Степени с рациональными показателями, их свойства.                                                                                                                                                                                       | 1           |                         |                                                                                                                                                           |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                      |   |   |                                                     |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------|
|                                                              | Степени с действительными показателями, их свойства.                                                                                                                                                                 | 1 |   |                                                     |
|                                                              | <b>Практическое занятие №3:</b><br>Решение иррациональных и показательных уравнений.                                                                                                                                 | 4 | 2 |                                                     |
|                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Выполнение реферата на тему: «История открытия понятия корня».<br>Решение задач.                                                                                        | 8 |   |                                                     |
| <b>Тема 2.2</b><br>Логарифм. Логарифм числа.                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Логарифм. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество.<br>Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.                                            | 1 |   | Л1,Л3,Л4,М1,М2,<br>М3,М5,П1,П2,П10                  |
|                                                              | <b>Практическое занятие №4:</b><br>Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.                                                                                  | 4 |   |                                                     |
|                                                              | <b>Практическое занятие №5:</b><br>Решение логарифмических уравнений.                                                                                                                                                | 4 | 2 |                                                     |
|                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Доклад на тему «Значение и история понятия логарифма».<br>Решение задач по теме «Переход к новому основанию».                                                          | 5 |   |                                                     |
| <b>Тема 2.3.</b><br>Преобразование алгебраических выражений. | <b>Практическое занятие № 6:</b><br>Преобразование рациональных и иррациональных выражений.                                                                                                                          | 4 | 2 | Л1,Л3,Л4,Л5,М1,<br>М2,<br>М3,М5,П3,П4,П7,<br>П8,П10 |
|                                                              | <b>Практическое занятие № 7:</b><br>Преобразование степенных выражений.                                                                                                                                              | 4 | 2 |                                                     |
|                                                              | <b>Практическое занятие № 8:</b><br>Преобразование логарифмических выражений.                                                                                                                                        | 4 | 2 |                                                     |
|                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Составление презентации по теме: «Корни, степени и логарифмы»                                                                                                           | 5 |   |                                                     |
| <b>Тема 3.1.</b><br>Параллельность в пространстве            | <b>Содержание учебного материала</b><br>Аксиомы стереометрии. Доказательство следствий аксиом.<br>Взаимное расположение двух прямых в пространстве.<br>Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. | 1 |   | Л1,Л3,Л4,Л5,М1,<br>М2,<br>М3,М5,П3,П4,П7,<br>П8,П10 |
|                                                              | <b>Практическое занятие № 9:</b><br>Решение задач по теме: « Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей»                                                                             | 4 | 2 |                                                     |
|                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Изготовление демонстрационной модели к теореме о пересечении двух плоскостей третьей.                                                                                  | 5 |   |                                                     |

|                                                       |                                                                                                                                                                        |                                      |   |                                            |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------------|
|                                                       | Решение задач.                                                                                                                                                         |                                      |   |                                            |
| <b>Тема 3.2.</b><br>Перпендикулярность в пространстве | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                   |                                      |   | Л1,Л3,Л4,Л5,М1, М2, М3,М5,П3,П4,П7, П8,П10 |
|                                                       | Перпендикулярность прямой и плоскости.                                                                                                                                 | 1                                    |   |                                            |
|                                                       | Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.                                                                                                             | 1                                    |   |                                            |
|                                                       | Двугранный угол.                                                                                                                                                       | 1                                    |   |                                            |
|                                                       | Перпендикулярность двух плоскостей.                                                                                                                                    | 1                                    |   |                                            |
|                                                       | <b>Практическое занятие №10:</b><br>Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости».                                                                    | 4                                    | 2 |                                            |
|                                                       | <b>Практическое занятие №11:</b><br>Решение задач по теме: «Перпендикулярность плоскостей».                                                                            | 4                                    |   |                                            |
|                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Изготовление модели двугранного угла.<br>Конспект: «Параллельный перенос. Площадь ортогональной проекции». Решение задач | 8                                    |   |                                            |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Векторы в пространстве            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                   |                                      |   | Л1,Л3,Л4,Л5, М1,М2,М3,М5, П3,П4,П7,П8      |
|                                                       | Понятие вектора в пространстве.                                                                                                                                        | 1                                    | 2 |                                            |
|                                                       | Линейные операции над векторами.                                                                                                                                       | 1                                    | 2 |                                            |
|                                                       | Компланарные векторы.                                                                                                                                                  | 1                                    | 2 |                                            |
|                                                       | <b>Практическое занятие № 12:</b><br>Действия над векторами.                                                                                                           | 4                                    | 2 |                                            |
|                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Конспект: «Проекция вектора на ось. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»                                | 3                                    |   |                                            |
| <b>Тема 4.2.</b><br>Метод координат в пространстве.   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                   |                                      |   | Л1,Л3,Л4,Л5, М1,М2,М3,М5, П3,П4,П7,П8      |
|                                                       | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.                                                                    | 1                                    | 2 |                                            |
|                                                       | Скалярное произведение векторов.                                                                                                                                       | 1                                    | 2 |                                            |
|                                                       | <b>Практическое занятие № 13:</b><br>Решение задач по теме: «Декартова система координат».                                                                             | 4                                    | 2 |                                            |
|                                                       | <b>Практическое занятие № 14:</b><br>Решение задач по теме: «Векторы в пространстве»                                                                                   | 4                                    | 2 |                                            |
|                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Доклад на тему «Жизнь и творчество Р.Декарта»<br>Решение задач.                                                           | 6                                    |   |                                            |
|                                                       | <b>Тема 5.1.</b>                                                                                                                                                       | <b>Содержание учебного материала</b> |   |                                            |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                 |   |   |                                    |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------|
| Основные понятия                                                     | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа.                                                                                                           | 1 |   | М3,М5,П3,П4,П5                     |
|                                                                      | <b>Практическое занятие № 15:</b><br>Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.                                                                                        | 4 | 2 |                                    |
|                                                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Работа с таблицами Брадиса для вычисления синуса и косинуса.                                                                                      | 2 | 2 |                                    |
| Тема 5.2.<br>Основные тригонометрические тождества                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Формулы приведения. Формулы сложения, удвоения, половинного угла.                                                                                       | 1 |   | Л1,Л3,Л4,М1,М2, М3,М5,П3,П4,П5     |
|                                                                      | <b>Практическое занятие № 16:</b><br>Основные тригонометрические тождества.                                                                                                                     | 4 | 2 |                                    |
|                                                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Решение задач по теме «Формулы тригонометрии»                                                                                                     | 2 |   |                                    |
| Тема 5.3.<br>Преобразование простейших тригонометрических выражений. | <b>Содержание учебного материала</b><br>Преобразование простейших тригонометрических выражений.                                                                                                 | 1 | 2 | Л1,Л3,Л4,М1,М2, М3,М5,П3,П4,П5     |
|                                                                      | <b>Практическое занятие № 17:</b><br>Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение                                                                                             | 4 | 2 |                                    |
|                                                                      | <b>Практическое занятие №18:</b><br>Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму                                                                                              | 4 | 2 |                                    |
|                                                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Решение задач по теме «Преобразование простейших тригонометрических выражений»                                                                    | 2 | 2 |                                    |
| Тема 5.4.<br>Тригонометрические уравнения и неравенства              | <b>Содержание учебного материала</b><br>Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.                                | 1 | 2 | Л1,Л3,Л4,М1,М2, М3,М5,П3,П4,П5     |
|                                                                      | <b>Практическое занятие № 19:</b><br>Решение тригонометрических уравнений.                                                                                                                      | 4 | 2 |                                    |
|                                                                      | <b>Практическое занятие №20:</b><br>Решение тригонометрических неравенств.                                                                                                                      | 4 | 2 |                                    |
|                                                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»                                                                                 | 2 | 2 |                                    |
| Тема 6.1.<br>Функции, их свойства и графики                          | <b>Содержание учебного материала</b><br>Функция, область определения и множество значений. График функции. Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. | 1 |   | Л1,Л3,Л4,М1,М2, М3,М5,П3,П4,П5, П8 |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------|
|                                                                                                                                  | Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Сложная функция (композиция). Обратные функции.                                                                                                                                                              | 1 |   |                                        |
|                                                                                                                                  | <b>Практическое занятие № 21:</b><br>Построение и чтение графиков функций, заданных различными способами.                                                                                                                                                                                           | 4 | 2 |                                        |
|                                                                                                                                  | <b>Практическое занятие № 22:</b><br>Исследование функций.                                                                                                                                                                                                                                          | 4 | 2 |                                        |
|                                                                                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Выполнение реферата по теме: «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях».                                                                                                                                                   | 5 |   |                                        |
| <b>Тема 6.2.</b><br>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. | <b>Содержание учебного материала</b><br>Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат. | 1 | 2 | Л1,Л3,Л4,М1,М2, М3,М5,П3,П4,П5, П8     |
|                                                                                                                                  | <b>Практическое занятие № 23:</b><br>Преобразование графиков функций.                                                                                                                                                                                                                               | 4 | 2 |                                        |
|                                                                                                                                  | <b>Практическое занятие №24:</b><br>Преобразование графиков функций.                                                                                                                                                                                                                                | 4 | 2 |                                        |
|                                                                                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Исследование функции $y=\lg x$ и построение графика.<br>Решение задач на нахождение области определения и множества значений функции.<br>Решение задач по теме: «Исследование функции»<br>Решение задач по теме: «Свойства функции»                   | 7 | 2 |                                        |
| <b>Тема 7.1.</b><br>Элементы комбинаторики                                                                                       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. Правила комбинаторики.                                                                                                                                                                 | 1 |   | Л1,Л3,Л4,Л5,М1, М2, М3,М5,П3,П4,П5, П8 |
|                                                                                                                                  | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.                                                                                                                                                                                                                   | 1 |   |                                        |
|                                                                                                                                  | <b>Практическое занятие № 25:</b><br>Решение задач на подсчет числа размещения, перестановок, сочетаний.                                                                                                                                                                                            | 4 | 2 |                                        |
|                                                                                                                                  | <b>Практическое занятие № 26:</b><br>Решение задач на перебор вариантов.                                                                                                                                                                                                                            | 4 |   |                                        |
|                                                                                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Создание презентации по теме: «История становления комбинаторики».                                                                                                                                                                                     | 6 |   |                                        |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------|
|                                                                              | Решение задач.                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |                                            |
| <b>Тема 7.2.</b><br>Элементы теории вероятностей и математической статистики | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                               |   |   | Л1,Л3,Л4,Л5,М1, М2, М3,М5,П3,П4,П5, П8,П10 |
|                                                                              | Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.                                                                                                                                                           | 1 |   |                                            |
|                                                                              | Дискретная случайная величина, закон ее распределения, числовые характеристики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Понятие о задачах математической статистики.                                                                   | 1 |   |                                            |
|                                                                              | <b>Практическое занятие № 27:</b><br>Вычисление вероятностей.                                                                                                                                                                                      | 4 | 2 |                                            |
|                                                                              | <b>Практическое занятие № 28:</b><br>Представление числовых данных.                                                                                                                                                                                | 4 | 2 |                                            |
|                                                                              | <b>Практическое занятие № 29:</b><br>Прикладные задачи.                                                                                                                                                                                            | 2 |   |                                            |
|                                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Доклад на тему «Элементы теории вероятностей и математической статистики»                                                                                                                             | 4 |   |                                            |
| <b>Тема 8.1.</b><br>Многогранники                                            | <b>Содержание учебного материала</b><br>Определение многогранника и его основных элементов.<br>Классификация многогранников (выпуклые, прямые, правильные). Теорема Эйлера.                                                                        | 1 |   | Л1,Л3,Л4,Л5, М1,М2,М3,М5, П3,П4,П7,П8      |
|                                                                              | <b>Практическое занятие № 30:</b><br>Изображение многогранников.                                                                                                                                                                                   | 4 | 2 |                                            |
|                                                                              | <b>Практическое занятие № 31:</b><br>Построение сечений многогранников.                                                                                                                                                                            | 4 | 2 |                                            |
|                                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Выполнение реферата по теме: «Жизнь и творчество Л.Эйлера».<br>Решение задач на построение сечений многогранников.                                                                                   | 6 |   |                                            |
| <b>Тема 8.2.</b><br>Тела и поверхности вращения                              | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие цилиндра. Сечения цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.<br>Понятие конуса, усеченного конуса. Сечения конуса. Площадь поверхности конуса. Определение шара и сферы. Их сечения. Уравнение сферы. | 1 |   | Л1,Л3,Л4,Л5, М1,М2,М3,М5, П3,П4,П7,П8      |
|                                                                              | <b>Практическое занятие № 32:</b><br>Нахождение элементов цилиндра.                                                                                                                                                                                | 4 |   |                                            |
|                                                                              | <b>Практическое занятие № 33:</b><br>Нахождение элементов конуса.                                                                                                                                                                                  | 4 |   |                                            |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |                                        |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------|
|                                                  | <b>Практическое занятие № 34:</b><br>Решение задач по теме «Шар и сфера».                                                                                                                                                       | 4 |   |                                        |
|                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение задач.                                                                                                                                                                     | 4 | 2 |                                        |
| <b>Тема 9.1.</b><br>Последовательности и пределы | <b>Содержание учебного материала</b><br>Последовательности. Характеристика способов задания и свойств числовых последовательностей. Предел последовательности. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. | 1 |   | Л1,Л3,Л4,Л5,М1, М2, М3,М5,П3,П4,П5, П8 |
|                                                  | <b>Практическое занятие № 35:</b><br>Задание последовательности различными способами, вычисления членов последовательности.                                                                                                     | 4 | 2 |                                        |
|                                                  | <b>Практическое занятие № 36:</b><br>Вычисление пределов последовательностей.                                                                                                                                                   | 4 | 2 |                                        |
|                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Конспект «Существование предела монотонной ограниченной последовательности».                                                                                                      | 3 |   |                                        |
| <b>Тема 9.2.</b><br>Производная функции          | <b>Практическое занятие № 37:</b><br>Решение задач по теме: « Физический и геометрический смысл производной»                                                                                                                    | 4 | 2 | Л1,Л3,Л4,Л5,М1, М2, М3,М5,П3,П4,П5, П8 |
|                                                  | <b>Практическое занятие № 38:</b><br>Решение задач по теме: « Правила и формулы дифференцирования»                                                                                                                              | 4 | 2 |                                        |
|                                                  | <b>Практическое занятие № 39:</b><br>Исследование функций с помощью производной.                                                                                                                                                | 4 | 2 |                                        |
|                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Конспект: «Непрерывность функции в точке и на промежутке. Два замечательных предела». Решение задач.                                                                               | 4 |   |                                        |
| <b>Тема 9.3.</b><br>Первообразная и интеграл     | <b>Содержание учебного материала</b><br>Первообразная, свойства первообразной. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Формула Ньютона—Лейбница. Определенный интеграл                                                     | 1 |   | Л1,Л3,Л4,Л5,М1, М2, М3,М5,П3,П4,П5, П8 |
|                                                  | <b>Практическое занятие № 40:</b><br>Нахождение первообразной функции                                                                                                                                                           | 4 | 2 |                                        |
|                                                  | <b>Практическое занятие № 41:</b><br>Вычисление неопределенного интеграла.                                                                                                                                                      | 4 | 2 |                                        |
|                                                  | <b>Практическое занятие № 42:</b><br>Площадь криволинейной трапеции.                                                                                                                                                            | 4 | 2 |                                        |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                        |   |   |                                                 |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------|
|                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Решение задач.<br>Сообщение по теме: «Приближенное вычисление производной».                                                                              | 4 |   |                                                 |
| <b>Тема 10.1.</b><br>Объем                          | <b>Содержание учебного материала</b><br>Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема многогранников и тел вращения                                                               | 1 |   | Л1,Л3,Л4,Л5,М1,<br>М2,<br>М3,М5,П3,П4,П5,<br>П8 |
|                                                     | <b>Практическое занятие № 43:</b><br>Вычисление объема многогранников.                                                                                                                                 | 2 | 2 |                                                 |
|                                                     | <b>Практическое занятие №44:</b><br>Вычисление объема тел вращения.                                                                                                                                    | 4 |   |                                                 |
|                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Решение задач прикладного и практического содержания.<br>Изготовление развертки конуса с заданными параметрами                                           | 4 |   |                                                 |
| <b>Тема 10.2.</b><br>Поверхность тел вращения       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса<br>Формулы объема шара и площади сферы.<br>Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел. | 1 |   | Л1,Л3,Л4,Л5,М1,<br>М2,<br>М3,М5,П3,П4,П5,<br>П8 |
|                                                     | <b>Практическое занятие № 45:</b><br>Нахождение площади поверхности цилиндра, конуса, сферы.                                                                                                           | 4 |   |                                                 |
| <b>Тема 11.1.</b><br>Уравнения и системы уравнений. | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Решение задач прикладного и практического содержания                                                                                                     | 4 |   | Л3,Л4,Л5,<br>М1,М2,М3,М5,<br>П1,П2,П3,П8        |
|                                                     | <b>Практическое занятие № 46:</b><br>Показательные и логарифмические уравнения.                                                                                                                        | 4 |   |                                                 |
|                                                     | <b>Практическое занятие №47:</b><br>Тригонометрические уравнения.                                                                                                                                      | 4 |   |                                                 |
|                                                     | <b>Практическое занятие №48:</b><br>Решение систем уравнений.                                                                                                                                          | 4 |   |                                                 |
| <b>Тема 11.2.</b><br>Неравенства.                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Составление презентации на тему: «Основные методы решения уравнений».                                                                                    | 6 |   | Л3,Л4,Л5,<br>М1,М2,М3,М5,<br>П1,П2,П3,П8        |
|                                                     | <b>Практическое занятие №49:</b><br>Решение неравенств методом интервалов.                                                                                                                             | 4 | 2 |                                                 |
|                                                     | <b>Практическое занятие №50:</b><br>Решение уравнений и неравенств с двумя неизвестными.                                                                                                               | 4 |   |                                                 |
|                                                     | <b>Практическое занятие №51:</b><br>Решение систем уравнений и неравенств.                                                                                                                             | 4 |   |                                                 |

|                                            |                                                                                                                     |            |            |  |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|--|
|                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Составление презентации на тему: «Основные методы решения неравенств» | 4          |            |  |
| <b>Всего:</b>                              |                                                                                                                     | <b>351</b> |            |  |
| <b>Теоретическое обучение</b>              |                                                                                                                     | <b>34</b>  |            |  |
| <b>Практические и лабораторные занятия</b> |                                                                                                                     | <b>200</b> |            |  |
| <b>Самостоятельная работа</b>              |                                                                                                                     | <b>117</b> |            |  |
| <b>Практическая подготовка</b>             |                                                                                                                     |            | <b>100</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

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

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет, в котором есть возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

##### **Оборудование кабинета**

- посадочные места;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

##### **Технические средства обучения**

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран.

##### **Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:**

- правила техники безопасности;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Рекомендуемая литература:**

1. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учеб. пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 200 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9858-0. — Режим доступа: [HYPERLINK https://www.biblio-online.ru/bcode/413816](https://www.biblio-online.ru/bcode/413816)
2. Потапов, А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник и практикум для СПО / А. П. Потапов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 310 с.
3. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учеб. пособие для СПО / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 245 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 401 с.
2. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учеб. пособие для СПО / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 202 с.
3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учеб. пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 346 с.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). Учебное издание
3. Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Компания Softlint. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
4. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1septemr.ru>
5. Математика в открытом колледже <http://www.matematiks.ru>

6. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>

7. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

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

| <b>Результаты освоения содержания учебной дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>• В результате освоения учебной дисциплины обучающийся <b>должен знать:</b> значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li><li>- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; характер различных процессов окружающего мира.</li></ul> | <p><b>Текущий контроль:</b> тестовые задания, устный опрос.</p> <p><b>Промежуточный контроль:</b> практические занятия, контрольные срезы.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> письменный экзамен</p> |