

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Куижева Саида Казбековна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.07.2024 19:51:48  
Уникальный программный ключ:  
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**политехнический колледж филиала федерального государственного**  
**бюджетного образовательного учреждения высшего образования**  
**«Майкопский государственный технологический университет»**  
**в поселке Яблоновском**

**Предметная (цикловая) комиссия информационных и математических дисциплин**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины ПД.01 Математика

Наименование специальности 38.02.08 Торговое дело

Квалификация выпускника специалист торгового дела

Форма обучения очная

Яблоновский, 2024 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 38.02.08 Торговое дело

Составитель рабочей программы:

преподаватель высшей категории

\_\_\_\_\_ (подпись)

Р. М. Кошак

И.О. Фамилия

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных и математических дисциплин

Председатель предметной (цикловой) комиссии

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.

\_\_\_\_\_ (подпись)

Р.Я. Шарган

И.О.Фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Зам. дир. по СПО и ВР филиала МГТУ  
в поселке Яблоновском

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

\_\_\_\_\_ (подпись)

Е.С. Мальцева

И.О.Фамилия

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | Стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  | 4    |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8    |
| 3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  | 26   |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   | 27   |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 28   |
| 6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ       | 29   |
| 7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ  | 30   |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПД.01 Математика

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 Математика является составной частью основной профессиональной образовательной программы филиала МГТУ в поселке Яблоновском в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования в соответствии ФГОС СПО по специальности 38.02.08 Торговое дело

### 1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ПД.01 Математика входит в базовую часть общеобразовательного цикла по специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров.

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

Содержание программы ПД.01 Математика направлено на достижение следующих целей:

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

В результате изучения учебной дисциплины ПД.01 Математика обучающийся должен:

#### **Знать:**

З1-значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широту и в тоже время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

З2-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;

З3-универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

З4-вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

#### **Уметь:**

У1- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

У2- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

У3- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

У4-вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функцию;

У5- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на

графиках;

У6- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

У7- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

У8- находить производные элементарных функций;

У9- использовать производную для изучения свойств функций и построение графиков;

У10- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

У11- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

У12-решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

У13- использовать графический метод решения уравнения и неравенств;

У14- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

У15- вычислять в простейших случаях вероятности на основе подсчета числа исходов;

У16- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

У17- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

У18- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

У19- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

У20-использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

У21 -проводить сложные и несложные дедуктивные рассуждения;

У22-обосновывать с разумной степенью полноты решения задач и письменно оформлять их;

У23-формулировать на математическом языке несложные задачи прикладного характера и интерпретировать полученные результаты;

У24-пользоваться электронно-вычислительной техникой при решении математических задач;

У25-пользоваться справочной литературой.

Освоение содержания учебной дисциплины ПД.01Математика 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 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Образовательная и воспитательная деятельность направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

#### **1.5 Количество часов на освоение программы:**

максимальная учебная нагрузка обучающихся – 472 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся – 314 часов,

консультации – 18 часов,

самостоятельная работа обучающихся - 140 часов.

**1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПД.01 МАТЕМАТИКА**

**1.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| Вид учебной работы  | Количество часов (всего) | Семестры       |                |
|---|--------------------------|----------------|----------------|
|   |                          | 1              | 2              |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>                   | <b>314</b>               | <b>118</b>     | <b>196</b>     |
| в том числе:  |                          |                |                |
| теоретические занятия (Л)   | 212                      | 80             | 132            |
| практические занятия (ПЗ)   | 102                      | 38             | 64             |
| Самостоятельная работа обучающихся (с.р. + индивидуальный проект) | 140                      | 46             | 94             |
| <b>Консультации</b>   | <b>18</b>                | <b>10</b>      | <b>8</b>       |
| Форма промежуточной аттестации                                    |                          | <b>экзамен</b> | <b>экзамен</b> |
| <b>Общая трудоемкость</b>   | <b>472</b>               | <b>174</b>     | <b>298</b>     |

## 2.2. Тематический план ПД.01 Математика

| № п/п   | Шифр и № занятия | Наименование тем   | Макс. учебная нагрузка | Количество часов      |                      |                                    |              |                          |
|---|------------------|--|------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------------------|--------------|--------------------------|
|   |                  |  |                        | Теоретические занятия | Практические занятия | Самостоятельные работы (с.р.+и.п.) | Консультации | Промежуточная аттестация |
| <b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b> |                  |  |                        |                       |                      |                                    |              |                          |
| 1   | Л1               | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности | 2                      | 2                     | -                    | -                                  | -            | -                        |
| 2   | Л2               | Действия над обыкновенными и десятичными дробями   | 3                      | 2                     | -                    | 1                                  | -            | -                        |
| 3   | Л3               | Действия со степенями, формулы сокращенного умножения  | 3                      | 2                     | -                    | 1                                  | -            | -                        |
| 4   | Л4               | Геометрия на плоскости. Виды плоских фигур и их площадь  | 3                      | 2                     | -                    | 1                                  | -            | -                        |
| 5   | Л5               | Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты                               | 3                      | 2                     | -                    | 1                                  | -            | -                        |
| 6   | ПЗ1              | Процентные вычисления  | 2                      | -                     | 2                    | -                                  | -            | -                        |
| 7   | Л6               | Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства                                  | 3                      | 2                     | -                    | 1                                  | -            | -                        |
| 8   | Л7               | Способы решения систем линейных уравнений  | 3                      | 2                     | -                    | 1                                  | -            | -                        |
| 9   | Л8               | Системы нелинейных уравнений   | 4                      | 2                     | -                    | 1                                  | 1            | -                        |
| 10  | ПЗ2              | Системы неравенств   | 3                      | -                     | 2                    | 1                                  | -            | -                        |
| 11  | ПЗ3              | Входной контроль   | 2                      | -                     | 2                    | -                                  | -            | -                        |
| <b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве</b>          |                  |  |                        |                       |                      |                                    |              |                          |
| 12  | Л9               | Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей                                | 3                      | 2                     | -                    | 1                                  | -            | -                        |
| 13  | Л10              | Параллельность прямых  | 4                      | 2                     | -                    | 1                                  | 1            | -                        |
| 14  | Л11              | Параллельность прямой и плоскости  | 3                      | 2                     | -                    | 1                                  | -            | -                        |
| 15  | Л12              | Параллельность плоскостей  | 3                      | 2                     | -                    | 1                                  | -            | -                        |
| 16  | ПЗ4              | Построение сечений   | 3                      | -                     | 2                    | 1                                  | -            | -                        |

|   |     |   |   |   |   |   |   |   |
|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| 17  | Л13 | Перпендикулярность прямых в пространстве              | 3 | 2 | - | 1 |   | - |
| 18  | Л14 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости         | 3 | 2 | - | 1 | - |   |
| 19  | Л15 | Перпендикуляр и наклонная                             | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 20  | Л16 | Теорема о трех перпендикулярах                        | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 21  | Л17 | Признак перпендикулярности плоскостей                 | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 22  | Л18 | Расстояние между скрещивающимися прямыми              | 4 | 2 | - | 1 | 1 | - |
| <b>Раздел 3. Координаты и векторы</b>                             |     |   |   |   |   |   |   |   |
| 23  | Л19 | Декартовы координаты в пространстве                   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 24  | П35 | Расстояние между точками. Координаты середины отрезка | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 25  | Л20 | Угол между скрещивающимися прямыми                    | 4 | 2 | - | 1 | 1 | - |
| 26  | Л21 | Угол между прямой и плоскостью                        | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 27  | Л22 | Угол между плоскостями                                | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 28  | Л23 | Векторы в пространстве                                | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 29  | П36 | Действия над векторами в пространстве                 | 4 | - | 2 | 1 | 1 | - |
| 30  | Л24 | Разложение вектора по трем некопланарным векторам     | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 31  | Л25 | Уравнение плоскости                                   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| <b>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b> |     |   |   |   |   |   |   |   |
| 32  | Л26 | Тригонометрические функции произвольного угла, числа  | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 33  | Л27 | Радианная и градусная мера угла                       | 3 | 2 | - |   | 1 | - |
| 34  | Л28 | Основные тригонометрические тождества                 | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 35  | Л29 | Формулы приведения                                    | 3 | 2 | - |   | 1 | - |
| 36  | Л30 | Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |

|    |      |   |   |   |   |   |   |   |
|----|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | ЛЗ1  | Синус и косинус двойного угла   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 38 | ЛЗ2  | Формулы половинного аргумента   | 2 | 2 |   |   |   |   |
| 39 | ПЗ7  | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 40 | ПЗ8  | Преобразования простейших тригонометрических выражений                                | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 41 | ЛЗ3  | Функции, их свойства. Способы задания функций   | 3 | 2 |   | 1 | - | - |
| 42 | ЛЗ4  | Тригонометрические функции, их свойства и графики                                     | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 43 | ПЗ9  | Преобразование графиков тригонометрических функций                                    | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 44 | ПЗ10 | Описание производственных процессов с помощью графиков функций                        | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 45 | ПЗ11 | Математическая игра «Час веселой математики»  | 2 | - | 2 |   | - | - |
| 46 | ЛЗ5  | Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики                            | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 47 | ЛЗ6  | Тригонометрические уравнения $\cos x = a$ , $\sin x = a$                              | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 48 | ЛЗ7  | Тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 49 | ПЗ12 | Решение простейших тригонометрических уравнений, сводящиеся к квадратным              | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 50 | ПЗ13 | Решение тригонометрических уравнений разложением на множители                         | 2 | - | 2 | - | - | - |
| 51 | ЛЗ8  | Тригонометрические неравенства  | 2 | 2 | - | - | - | - |
| 52 | ПЗ14 | Решение простейших тригонометрических неравенств                                      | 2 | - | 2 | - | - | - |

|   |      |   |            |           |           |           |           |   |
|---|------|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| 53  | ПЗ15 | Системы простейших тригонометрических уравнений   | 3          | -         | 2         | -         | 1         | - |
| 54  | ПЗ16 | Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»   | 2          | -         | 2         | -         | -         | - |
| <b>Раздел 5. Комплексные числа</b>                  |      |   |            |           |           |           |           |   |
| 55  | ЛЗ9  | Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа     | 2          | 2         | -         | -         | -         | - |
| 56  | Л40  | Арифметические действия с комплексными числами  | 4          | 2         | -         | 1         | 1         | - |
| 57  | ПЗ17 | Действия над комплексными числами в алгебраической форме  | 3          | -         | 2         | 1         | -         | - |
| 58  | ПЗ18 | Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел   | 3          | -         | 2         | 1         | -         | - |
| 59  | ПЗ19 | Примеры использования комплексных чисел   | 4          | -         | 2         | 1         | 1         | - |
|   |      | <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>46</b>  |           |           | <b>46</b> |           | - |
|   |      | <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 1 семестре</b>                                       | -          | -         | -         | -         | -         | - |
|   |      | <b>ИТОГО за 1 семестр</b>   | <b>174</b> | <b>80</b> | <b>38</b> | <b>46</b> | <b>10</b> | - |
| <b>2 семестр</b>                                    |      |   |            |           |           |           |           |   |
| <b>Раздел 6. Производная функции, ее приложение</b> |      |   |            |           |           |           |           |   |
| 60  | Л41  | Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей | 3          | 2         | -         | 1         | -         | - |
| 61  | Л42  | Определение предела последовательности  | 3          | 2         | -         | 1         | -         | - |
| 62  | ПЗ20 | Вычисление пределов последовательностей   | 3          | -         | 2         | 1         | -         | - |
| 63  | Л43  | Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке   | 3          | 2         | -         | 1         | -         | - |
| 64  | Л44  | Приращение аргумента. Приращение  | 3          | 2         | -         | 1         | -         | - |

|    |      |   |   |   |   |   |   |   |
|----|------|---|---|---|---|---|---|---|
|    |      | функции   |   |   |   |   |   |   |
| 65 | Л45  | Задачи, приводящие к понятию производной                                  | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 66 | Л46  | Определение производной. Алгоритм отыскания производной                   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 67 | Л47  | Формулы и правила дифференцирования                                       | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 68 | П321 | Производные суммы, разности, произведения, частного                       | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 69 | П322 | Производные суммы, разности, произведения, частного                       | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 70 | Л48  | Определение сложной функции. Производная сложной функции                  | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 71 | П323 | Производные тригонометрических функций                                    | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 72 | П324 | Производная логарифмической функции                                       | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 73 | П325 | Производные показательных функций   | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 74 | Л49  | Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции                 | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 75 | Л50  | Геометрические приложения производной                                     | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 76 | Л51  | Физические приложения производной   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 77 | Л52  | Производная второго порядка. Физический смысл производной второго порядка | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 78 | Л53  | Возрастание и убывание функции  | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 79 | Л54  | Исследование функции на максимум и минимум                                | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 80 | Л55  | Направление выпуклости графика функции                                    | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 81 | Л56  | Исследование функций и построение   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |

|  |      |   |   |   |   |   |   |   |
|--|------|---|---|---|---|---|---|---|
|  |      | графиков  |   |   |   |   |   |   |
| 82   | Л57  | Наибольшее и наименьшее значения функции  | 3 | 2 |   | 1 | - | - |
| 83   | П326 | Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 84   | П327 | Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 85   | Л58  | Производная функции, ее применение  | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| <b>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</b> |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 86   | Л59  | Понятие о многогранниках. Призма  | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 87   | Л60  | Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда                              | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 88   | Л61  | Пирамида, ее составляющие. Правильная пирамида. Усеченная пирамида              | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 89   | Л62  | Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды                                   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 90   | Л63  | Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде                             | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 91   | П328 | Примеры симметрии в профессии   | 3 |   | 2 | 1 | - | - |
| 92   | Л64  | Правильные многогранники, их свойства   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 93   | Л65  | Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра                                     | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 94   | Л66  | Конус. Его составляющие. Сечение конуса   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 95   | Л67  | Усеченный конус. Сечение усеченного конуса                                      | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 96   | Л68  | Шар и сфера, их сечения   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 97   | Л69  | Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел                          | 4 | 2 | - | 1 | 1 | - |

|   |      |  |   |   |   |   |   |   |
|---|------|--|---|---|---|---|---|---|
| 98  | Л70  | Объемы прямых параллелепипедов, призмы и цилиндра                                  | 2 | 2 | - | - |   |   |
| 99  | Л71  | Объемы и площади поверхностей тел  | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 100   | П329 | Комбинации многогранников и тел вращения   | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 101   | П330 | Комбинации многогранников и тел вращения   | 4 | - | 2 | 1 | 1 | - |
| 102   | П331 | Контрольная работа по теме «Многогранники и тела вращения»                         | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| <b>Раздел 8. Первообразная функции, ее применение</b> |      |  |   |   |   |   |   |   |
| 103   | Л72  | Первообразная функции. Правила нахождения первообразных                            | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 104   | Л73  | Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона -Лейбница                          | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 105   | Л74  | Неопределенный интеграл. Геометрический смысл неопределенного интеграла            | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 106   | Л75  | Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла                | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 107   | Л76  | Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона -Лейбница            | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 108   | П332 | Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей | 4 | - | 2 | 1 | 1 | - |
| 109   | П333 | Контрольная работа по теме «Первообразная функции, ее применение»                  | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| <b>Раздел 9. Степени и корни</b>                      |      |  |   |   |   |   |   |   |
| 110   | Л77  | Степенная функция, ее свойства   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 111   | Л78  | Преобразование выражений с корнями n-ой степени                                    | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 112   | Л79  | Свойства степени с рациональным и  | 3 | 2 | - | 1 | - | - |

|  |      |  |   |   |   |   |   |   |
|--|------|--|---|---|---|---|---|---|
|  |      | действительным показателями  |   |   |   |   |   |   |
| 113  | Л80  | Решение иррациональных уравнений   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 114  | Л81  | Решение иррациональных неравенств  | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 115  | П334 | Решение иррациональных уравнений и неравенств  | 4 | - | 2 | 1 | 1 | - |
| 116  | П335 | Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств. Контрольная работа по теме «Степени и корни» | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| <b>Раздел 10. Показательная функция</b>              |      |  |   |   |   |   |   |   |
| 117  | Л82  | Показательная функция и ее свойства  | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 118  | Л83  | Решение показательных уравнений функционально–графическим методом  | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 119  | Л84  | Решение показательных уравнений  | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 120  | П336 | Решение показательных уравнений  | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 121  | Л85  | Решение показательных неравенств   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 122  | П337 | Решение показательных неравенств   | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 123  | Л86  | Системы показательных уравнений  | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 124  | П338 | Системы показательных неравенств   | 3 | - | 2 | - | 1 | - |
| 125  | П339 | Контрольная работа по теме «Показательная функция»   | 2 | - | 2 | - | - | - |
| <b>Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция</b> |      |  |   |   |   |   |   |   |
| 126  | Л87  | Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$  | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 127  | Л88  | Свойства логарифмов. Операция логарифмирования   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 128  | Л89  | Логарифмическая функция, ее свойства   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 129  | П340 | Построение графиков логарифмических функций  | 2 | - | 2 | - | - | - |

|  |      |   |   |   |   |   |   |   |
|--|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 130  | Л90  | Логарифмические уравнения   | 2 | 2 | - | - | - | - |
| 131  | П341 | Решение логарифмических уравнений                                     | 2 | - | 2 | - | - | - |
| 132  | Л91  | Логарифмические неравенства   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 133  | П342 | Решение логарифмических неравенств                                    | 2 | - | 2 | - | - | - |
| 134  | П343 | Системы логарифмических уравнений                                     | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 135  | П344 | Системы логарифмических неравенств                                    | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 136  | П345 | Логарифмы в природе и технике   | 4 | - | 2 | 1 | 1 | - |
| 137  | П346 | Контрольная работа по теме «Логарифмы. Логарифмическая функция»       | 2 | - | 2 | - | - | - |
| <b>Раздел 12. Множества. Элементы теории графов</b>                        |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 138  | Л92  | Множества   | 2 | 2 | - | - | - | - |
| 139  | Л93  | Операции с множествами  | 2 | 2 | - | - | - | - |
| 140  | Л94  | Графы   | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 141  | Л95  | Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 142  | П347 | Применение графов к решению задач. Контрольная работа                 | 2 | - | 2 | - | - | - |
| <b>Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b> |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 143  | Л96  | Основные понятия комбинаторики  | 2 | 2 | - | - | - | - |
| 144  | Л97  | Событие, вероятность события  | 2 | 2 | - | - | - | - |
| 145  | Л98  | Сложение и умножение вероятностей                                     | 2 | 2 | - | - | - | - |
| 146  | Л99  | Условная вероятность. Зависимые и независимые события                 | 3 | 2 | - | 1 | - | - |
| 147  | П348 | Вероятность в профессиональных задачах                                | 3 | - | 2 | 1 | - | - |
| 148  | Л100 | Виды случайных величин. Определение дискретной случайной              | 3 | 2 | - | 1 | - | - |

|   |      |  |            |            |            |            |          |          |
|---|------|--|------------|------------|------------|------------|----------|----------|
|   |      | величины.  |            |            |            |            |          |          |
| 149                                       | Л101 | Закон распределения дискретной случайной величины, ее числовые характеристики                              | 3          | 2          | -          | 1          | -        | -        |
| 150                                       | Л102 | Задачи математической статистики   | 2          | 2          | -          | -          | -        | -        |
| 151                                       | П349 | Составление таблиц и диаграмм  | 4          | -          | 2          | 1          | 1        | -        |
| 152                                       | П350 | Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Контрольная работа                | 2          | -          | 2          | -          | -        | -        |
| <b>Раздел 14. Уравнения и неравенства</b> |      |  |            |            |            |            |          |          |
| 153                                       | Л103 | Равносильность уравнений и неравенств. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах | 2          | 2          | -          | -          | -        | -        |
| 154                                       | Л104 | Общие методы решения уравнений и неравенств  | 4          | 2          | -          | 1          | 1        | -        |
| 155                                       | Л105 | Графический метод решения уравнений и неравенств   | 2          | 2          | -          | -          | -        | -        |
| 156                                       | Л106 | Уравнения и неравенства с модулем  | 2          | 2          | -          | -          | -        | -        |
| 157                                       | П351 | Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений   | 2          | -          | 2          | -          | -        | -        |
|   |      | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>78</b>  | <b>-</b>   | <b>-</b>   | <b>78</b>  | <b>-</b> | <b>-</b> |
|   |      | <b>Индивидуальный проект</b>   | <b>16</b>  |            |            | <b>16</b>  |          |          |
|   |      | <b>2 семестр</b>   | <b>298</b> | <b>132</b> | <b>64</b>  | <b>94</b>  | <b>8</b> | <b>-</b> |
|   |      | <b>ИТОГО</b>   | <b>472</b> | <b>212</b> | <b>102</b> | <b>140</b> | <b>8</b> | <b>-</b> |

### 2.3. Содержание учебной дисциплины ПД.01 МАТЕМАТИКА

| Наименование разделов дисциплины                     | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|-------------|---|
| Введение   | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях СПО.</p>   | 2           | ОК 02<br>ОК 3   |
|  | <p><b>Теоретические занятия</b></p>  | 2           |   |
|  | <p>1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях СПО.</p>   | 2           |   |
| Раздел 1. Повторение курса математики основной школы | <p><b>Содержание учебного материала.</b> Действия над обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. Геометрия на плоскости. Виды плоских фигур и их площадь. Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Способы решения систем линейных уравнений. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств.</p> | 28          | ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05                                      |
|  | <p><b>Теоретические занятия</b></p>  | 14          |   |
|  | 2. Действия над обыкновенными и десятичными дробями  | 2           |   |
|  | 3. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения   | 2           |   |
|  | 4. Геометрия на плоскости. Виды плоских фигур и их площадь   | 2           |   |
|  | 5. Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты  | 2           |   |
|  | 6. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства   | 2           |   |
|  | 7. Способы решения систем линейных уравнений   | 2           |   |
|  | 8. Системы нелинейных уравнений  | 2           |   |
|  | <p><b>Практические занятия</b></p>   | 6           |   |
|  | 1. Процентные вычисления   | 2           |   |

|  |   |           |                                  |
|--|---|-----------|----------------------------------|
|  | 2. Системы неравенств   | 2         |                                  |
|  | 3. Входной контроль   | 2         |                                  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>8</b>  |                                  |
|  | 1. Действия над обыкновенными и десятичными дробями   | 1         |                                  |
|  | 2. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения  | 1         |                                  |
|  | 3. Геометрия на плоскости. Виды плоских фигур и их площадь  | 1         |                                  |
|  | 4. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства  | 1         |                                  |
|  | 5. Способы решения систем линейных уравнений  | 1         |                                  |
|  | 6. Системы нелинейных уравнений   | 1         |                                  |
|  | 7. Процентные вычисления  | 1         |                                  |
|  | 8. Системы неравенств   | 1         |                                  |
| <b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве</b> | <b>Содержание учебного материала.</b> Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей. Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Построение сечений. Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми | <b>33</b> | ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05 |
|  | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>20</b> |                                  |
|  | 9. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей  | 2         |                                  |
|  | 10. Параллельность прямых   | 2         |                                  |
|  | 11. Параллельность прямой и плоскости   | 2         |                                  |
|  | 12. Параллельность плоскостей   | 2         |                                  |

|  |           |
|--|-----------|
| 13. Перпендикулярность прямых в пространстве                       | 2         |
| 14. Признак перпендикулярности прямой и плоскости                  | 2         |
| 15. Перпендикуляр и наклонная                                      | 2         |
| 16. Теорема о трех перпендикулярах                                 | 2         |
| 17. Признак перпендикулярности плоскостей                          | 2         |
| 18. Расстояние между скрещивающимися прямыми                       | 2         |
| <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>  |
| 4. Построение сечений  | 2         |
| <b>Самостоятельные работы</b>                                      | <b>11</b> |
| 9. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | 1         |
| 10. Параллельность прямых  | 1         |
| 11. Параллельность прямой и плоскости                              | 1         |
| 12. Параллельность плоскостей                                      | 1         |
| 13. Построение сечений   | 1         |
| 14. Перпендикулярность прямых в пространстве                       | 1         |
| 15. Признак перпендикулярности прямой и плоскости                  | 1         |
| 16. Перпендикуляр и наклонная                                      | 1         |
| 17. Теорема о трех перпендикулярах                                 | 1         |
| 18. Признак перпендикулярности плоскостей                          | 1         |
| 19. Расстояние между скрещивающимися прямыми                       | 1         |

|                                       |  |           |                                  |
|---------------------------------------|--|-----------|----------------------------------|
| <b>Раздел 3. Координаты и векторы</b> | <b>Содержание учебного материала.</b> Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Уравнение плоскости. | <b>27</b> | ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05 |
|                                       | <b>Теоретические занятия</b>   | <b>14</b> |                                  |
|                                       | 19. Декартовы координаты в пространстве  | 2         |                                  |
|                                       | 20. Угол между скрещивающимися прямыми   | 2         |                                  |
|                                       | 21. Угол между прямой и плоскостью   | 2         |                                  |
|                                       | 22. Угол между плоскостями   | 2         |                                  |
|                                       | 23. Векторы в пространстве   | 2         |                                  |
|                                       | 24. Разложение вектора по трем некопланарным векторам  | 2         |                                  |
|                                       | 25. Уравнение плоскости  | 2         |                                  |
|                                       | <b>Практические занятия</b>  | <b>4</b>  |                                  |
|                                       | 5. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка   | 2         |                                  |
|                                       | 6. Действия над векторами в пространстве   | 2         |                                  |
|                                       | <b>Самостоятельные работы</b>  | <b>9</b>  |                                  |
|                                       | 20. Декартовы координаты в пространстве  | 1         |                                  |
|                                       | 21. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка  | 1         |                                  |
|                                       | 22. Угол между скрещивающимися прямыми   | 1         |                                  |
|                                       | 23. Угол между прямой и плоскостью   | 1         |                                  |
|                                       | 24. Угол между плоскостями   | 1         |                                  |

|   |  |           |                                  |
|---|--|-----------|----------------------------------|
|   | 25. Векторы в пространстве   | 1         |                                  |
|   | 26. Действия над векторами в пространстве  | 1         |                                  |
|   | 27. Разложение вектора по трем некопланарным векторам  | 1         |                                  |
|   | 28. Уравнение плоскости  | 1         |                                  |
| <b>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b> | <b>Содержание учебного материала.</b> Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного аргумента. Функции, их свойства. Способы задания функций. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики. Тригонометрические уравнения $\cos x = a$ , $\sin x = a$ . Тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Тригонометрические неравенства | <b>60</b> | ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05 |
|   | <b>Теоретические занятия</b>   | <b>26</b> |                                  |
|   | 26. Тригонометрические функции произвольного угла, числа   | 2         |                                  |
|   | 27. Радианная и градусная мера угла  | 2         |                                  |
|   | 28. Основные тригонометрические тождества  | 2         |                                  |
|   | 29. Формулы приведения   | 2         |                                  |
|   | 30. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов  | 2         |                                  |
|   | 31. Синус и косинус двойного угла  | 2         |                                  |
|   | 32. Формулы половинного аргумента  | 2         |                                  |
|   | 33. Функции, их свойства. Способы задания функций  | 2         |                                  |
|   | 34. Тригонометрические функции, их свойства и графики  | 2         |                                  |
|   | 35. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики   | 2         |                                  |
|   | 36. Тригонометрические уравнения $\cos x = a$ , $\sin x = a$   | 2         |                                  |
|   | 37. Тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$  | 2         |                                  |
|   | 38. Тригонометрические неравенства   | 2         |                                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  | <b>20</b> |                                  |
|   | 7. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму   | 2         |                                  |

|  |  |           |                                  |
|--|--|-----------|----------------------------------|
|  | 8. Преобразования простейших тригонометрических выражений  | 2         |                                  |
|  | 9. Преобразование графиков тригонометрических функций  | 2         |                                  |
|  | 10. Описание производственных процессов с помощью графиков функций   | 2         |                                  |
|  | 11. Математическая игра «Час веселой математики»   | 2         |                                  |
|  | 12. Решение простейших тригонометрических уравнений, сводящиеся к квадратным   | 2         |                                  |
|  | 13. Решение тригонометрических уравнений разложением на множители  | 2         |                                  |
|  | 14. Решение простейших тригонометрических неравенств   | 2         |                                  |
|  | 15. Системы простейших тригонометрических уравнений  | 2         |                                  |
|  | 16. Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»  | 2         |                                  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>14</b> |                                  |
|  | 29. Тригонометрические функции произвольного угла, числа   | 1         |                                  |
|  | 30. Радианная и градусная мера угла  | 1         |                                  |
|  | 31. Основные тригонометрические тождества  | 1         |                                  |
|  | 32. Формулы приведения   | 1         |                                  |
|  | 33. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов  | 1         |                                  |
|  | 34. Синус и косинус двойного угла  | 1         |                                  |
|  | 35. Формулы половинного аргумента  | 1         |                                  |
|  | 36. Функции, их свойства. Способы задания функций  | 1         |                                  |
|  | 37. Тригонометрические функции, их свойства и графики  | 1         |                                  |
|  | 38. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики   | 1         |                                  |
|  | 39. Тригонометрические уравнения $\cos x = a$ , $\sin x = a$   | 1         |                                  |
|  | 40. Тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$  | 1         |                                  |
|  | 41. Тригонометрические неравенства   | 1         |                                  |
|  | 42. Решение простейших тригонометрических неравенств   | 1         |                                  |
| <b>Раздел 5.<br/>Комплексные числа</b> | <b>Содержание учебного материала.</b> Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Арифметические действия с комплексными числами. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел. | <b>14</b> | ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05 |
|  | <b>Теоретические занятия</b>   | <b>4</b>  |                                  |

|   |   |           |                                  |
|---|---|-----------|----------------------------------|
|   | 39. Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа   | 2         |                                  |
|   | 40. Арифметические действия с комплексными числами  | 2         |                                  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>6</b>  |                                  |
|   | 17. Действия над комплексными числами в алгебраической форме  | 2         |                                  |
|   | 18. Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел   | 2         |                                  |
|   | 19. Примеры использования комплексных чисел   | 2         |                                  |
|   | <b>Самостоятельные работы</b>   | <b>4</b>  |                                  |
|   | 43. Арифметические действия с комплексными числами  | 1         |                                  |
|   | 44. Действия над комплексными числами в алгебраической форме  | 1         |                                  |
|   | 45. Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел   | 1         |                                  |
|   | 46. Примеры использования комплексных чисел   | 1         |                                  |
| <b>Раздел 6. Производная функции, ее приложение</b> | <b>Содержание учебного материала.</b> Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы и правила дифференцирования. Определение сложной функции. Производная сложной функции. Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Геометрические приложения производной. Физические приложения производной. Производная второго порядка. Физический смысл производной второго порядка. Возрастание и убывание функции. Исследование функции на максимум и минимум. Направление выпуклости графика функции. Исследование функций и построение графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная функции, ее применение. | <b>78</b> | ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05 |
|   | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>36</b> |                                  |
|   | 41. Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей   | 2         |                                  |

|   |           |
|---|-----------|
| 42. Определение предела последовательности  | 2         |
| 43. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке                         | 2         |
| 44. Приращение аргумента. Приращение функции  | 2         |
| 45. Задачи, приводящие к понятию производной  | 2         |
| 46. Определение производной. Алгоритм отыскания производной                         | 2         |
| 47. Формулы и правила дифференцирования   | 2         |
| 48. Определение сложной функции. Производная сложной функции                        | 2         |
| 49. Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции                       | 2         |
| 50. Геометрические приложения производной   | 2         |
| 51. Физические приложения производной   | 2         |
| 52. Производная второго порядка. Физический смысл производной второго порядка       | 2         |
| 53. Возрастание и убывание функции  | 2         |
| 54. Исследование функции на максимум и минимум                                      | 2         |
| 55. Направление выпуклости графика функции  | 2         |
| 56. Исследование функций и построение графиков                                      | 2         |
| 57. Наибольшее и наименьшее значения функции  | 2         |
| 58. Производная функции, ее применение  | 2         |
| <b>Практические занятия</b>   | <b>16</b> |
| 20. Вычисление пределов последовательностей   | 2         |
| 21. Производные суммы, разности, произведения, частного                             | 2         |
| 22. Производные суммы, разности, произведения, частного                             | 2         |
| 23. Производные тригонометрических функций  | 2         |
| 24. Производная логарифмической функции   | 2         |
| 25. Производные показательных функций   | 2         |
| 26. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах | 2         |

|   |           |
|---|-----------|
| 27. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах                     | 2         |
| <b>Самостоятельные работы</b>   | <b>26</b> |
| 47. Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей | 1         |
| 48. Определение предела последовательности  | 1         |
| Вычисление пределов последовательностей   | 1         |
| 49. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке   | 1         |
| 50. Приращение аргумента. Приращение функции  | 1         |
| 51. Задачи, приводящие к понятию производной  | 1         |
| 52. Определение производной. Алгоритм отыскания производной   | 1         |
| 53. Формулы и правила дифференцирования   | 1         |
| 54. Производные суммы, разности, произведения, частного   | 1         |
| 55. Производные суммы, разности, произведения, частного   | 1         |
| 56. Определение сложной функции. Производная сложной функции  | 1         |
| 57. Производные тригонометрических функций  | 1         |
| 58. Производная логарифмической функции   | 1         |
| 59. Производные показательных функций   | 1         |
| 60. Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции   | 1         |
| 61. Геометрические приложения производной   | 1         |
| 62. Физические приложения производной   | 1         |
| 63. Производная второго порядка. Физический смысл производной второго порядка                           | 1         |
| 64. Возрастание и убывание функции  | 1         |
| 65. Исследование функции на максимум и минимум  | 1         |
| 66. Направление выпуклости графика функции  | 1         |
| 67. Исследование функций и построение графиков  | 1         |

|  |  |           |                                  |
|--|--|-----------|----------------------------------|
|  | 68. Наибольшее и наименьшее значения функции   | 1         |                                  |
|  | 69. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах  | 1         |                                  |
|  | 70. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах  | 1         |                                  |
|  | 71. Производная функции, ее применение   | 1         |                                  |
| <b>Раздел 7.<br/>Многогранники и<br/>тела вращения</b> | <b>Содержание учебного материала.</b> Понятие о многогранниках. Призма. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда. Пирамида, ее составляющие. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Правильные многогранники, их свойства. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра. Конус. Его составляющие. Сечение конуса. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса. Шар и сфера, их сечения. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Объемы прямых параллелепипедов, призмы и цилиндра. | <b>52</b> | ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05 |
|  | <b>Теоретические занятия</b>   | <b>26</b> |                                  |
|  | 59. Понятие о многогранниках. Призма   | 2         |                                  |
|  | 60. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда   | 2         |                                  |
|  | 61. Пирамида, ее составляющие. Правильная пирамида. Усеченная пирамида   | 2         |                                  |
|  | 62. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды  | 2         |                                  |
|  | 63. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде  | 2         |                                  |
|  | 64. Правильные многогранники, их свойства  | 2         |                                  |
|  | 65. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра  | 2         |                                  |
|  | 66. Конус. Его составляющие. Сечение конуса  | 2         |                                  |
|  | 67. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса   | 2         |                                  |
|  | 68. Шар и сфера, их сечения  | 2         |                                  |
|  | 69. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел   | 2         |                                  |
|  | 70. Объемы прямых параллелепипедов, призмы и цилиндра  | 2         |                                  |
|  | 71. Объемы и площади поверхностей тел  | 2         |                                  |

|   |   |           |                                  |
|---|---|-----------|----------------------------------|
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>8</b>  |                                  |
|   | 28. Примеры симметрии в профессии   | 2         |                                  |
|   | 29. Комбинации многогранников и тел вращения  | 2         |                                  |
|   | 30. Комбинации многогранников и тел вращения  | 2         |                                  |
|   | 31. Контрольная работа по теме «Многогранники и тела вращения»  | 2         |                                  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>18</b> |                                  |
|   | 72. Понятие о многогранниках. Призма  | 1         |                                  |
|   | 73. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда  | 1         |                                  |
|   | 74. Пирамида, ее составляющие. Правильная пирамида. Усеченная пирамида  | 1         |                                  |
|   | 75. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды   | 1         |                                  |
|   | 76. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде   | 1         |                                  |
|   | 77. Примеры симметрии в профессии   | 1         |                                  |
|   | 78. Правильные многогранники, их свойства   | 1         |                                  |
|   | 79. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра   | 1         |                                  |
|   | 80. Конус. Его составляющие. Сечение конуса   | 1         |                                  |
|   | 81. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса  | 1         |                                  |
|   | 82. Шар и сфера, их сечения   | 1         |                                  |
|   | 83. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел  | 1         |                                  |
|   | 84. Объемы прямых параллелепипедов, призмы и цилиндра   | 1         |                                  |
|   | 85. Объемы и площади поверхностей тел   | 1         |                                  |
|   | 86. Комбинации многогранников и тел вращения  | 1         |                                  |
|   | 87. Комбинации многогранников и тел вращения  | 1         |                                  |
|   | 88-89. Индивидуальный проект  | 2         |                                  |
| <b>Раздел 8.<br/>Первообразная<br/>функции, ее<br/>применение</b> | <b>Содержание учебного материала.</b> Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона –Лейбница. Неопределенный интеграл. Геометрический смысл неопределенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона –Лейбница. | <b>23</b> | ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05 |
|   | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>10</b> |                                  |
|   | 72. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных   | 2         |                                  |
|   | 73. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона -Лейбница   | 2         |                                  |

|                                  |  |           |                                  |
|----------------------------------|--|-----------|----------------------------------|
|                                  | 74. Неопределенный интеграл. Геометрический смысл неопределенного интеграла  | 2         |                                  |
|                                  | 75. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла  | 2         |                                  |
|                                  | 76. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница   | 2         |                                  |
|                                  | <b>Практические занятия</b>  | <b>4</b>  |                                  |
|                                  | 32. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей   | 2         |                                  |
|                                  | 33. Контрольная работа по теме «Первообразная функции, ее применение»  | 2         |                                  |
|                                  | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>9</b>  |                                  |
|                                  | 90. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных  | 1         |                                  |
|                                  | 91. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница   | 1         |                                  |
|                                  | 92. Неопределенный интеграл. Геометрический смысл неопределенного интеграла  | 1         |                                  |
|                                  | 93. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла  | 1         |                                  |
|                                  | 94. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница   | 1         |                                  |
|                                  | 95. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей   | 1         |                                  |
|                                  | 96. Контрольная работа по теме «Первообразная функции, ее применение»  | 1         |                                  |
|                                  | 97-98. Индивидуальный проект   | 2         |                                  |
| <b>Раздел 9. Степени и корни</b> | <b>Содержание учебного материала.</b> Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени. Свойства степени с рациональным и действительным показателями. Решение иррациональных уравнений. Решение иррациональных неравенств. | <b>23</b> | ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05 |
|                                  | <b>Теоретические занятия</b>   | <b>10</b> |                                  |
|                                  | 77. Степенная функция, ее свойства   | 2         |                                  |
|                                  | 78. Преобразование выражений с корнями n-ой степени  | 2         |                                  |
|                                  | 79. Свойства степени с рациональным и действительным показателями  | 2         |                                  |

|   |   |           |                                  |
|---|---|-----------|----------------------------------|
|   | 80. Решение иррациональных уравнений  | 2         |                                  |
|   | 81. Решение иррациональных неравенств   | 2         |                                  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>4</b>  |                                  |
|   | 34. Решение иррациональных уравнений и неравенств   | 2         |                                  |
|   | 35. Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств. Контрольная работа по теме «Степени и корни»  | 2         |                                  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>9</b>  |                                  |
|   | 99. Степенная функция, ее свойства  | 1         |                                  |
|   | 100. Преобразование выражений с корнями n-ой степени  | 1         |                                  |
|   | 101. Свойства степени с рациональным и действительным показателями  | 1         |                                  |
|   | 102. Решение иррациональных уравнений   | 1         |                                  |
|   | 103. Решение иррациональных неравенств  | 1         |                                  |
|   | 104. Решение иррациональных уравнений и неравенств  | 1         |                                  |
|   | 105. Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств. Контрольная работа по теме «Степени и корни»   | 1         |                                  |
|   | 106-107. Индивидуальный проект  | 2         |                                  |
| <b>Раздел 10.<br/>Показательная<br/>функция</b> | <b>Содержание учебного материала.</b> Показательная функция и ее свойства.<br>Решение показательных уравнений функционально–графическим методом.<br>Решение показательных неравенств. Системы показательных уравнений | <b>27</b> | ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05 |
|   | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>10</b> |                                  |
|   | 82. Показательная функция и ее свойства   | 2         |                                  |
|   | 83. Решение показательных уравнений функционально–графическим методом   | 2         |                                  |
|   | 84. Решение показательных уравнений   | 2         |                                  |
|   | 85. Решение показательных неравенств  | 2         |                                  |
|   | 86. Системы показательных уравнений   | 2         |                                  |

|  |   |           |                                  |
|--|---|-----------|----------------------------------|
|  | <b>Практические занятия</b>   | <b>8</b>  |                                  |
|  | 36.Решение показательных уравнений  | 2         |                                  |
|  | 37. Решение показательных неравенств  | 2         |                                  |
|  | 38. Системы показательных неравенств  | 2         |                                  |
|  | 39.Контрольная работа по теме «Показательная функция»   | 2         |                                  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>9</b>  |                                  |
|  | 108. Показательная функция и ее свойства  | 1         |                                  |
|  | 109. Решение показательных уравнений функционально–графическим методом  | 1         |                                  |
|  | 110. Решение показательных уравнений  | 1         |                                  |
|  | 111. Решение показательных уравнений  | 1         |                                  |
|  | 112.Решение показательных неравенств  | 1         |                                  |
|  | 113.Решение показательных неравенств  | 1         |                                  |
|  | 114. Системы показательных уравнений  | 1         |                                  |
|  | 115-116. Индивидуальный проект  | 2         |                                  |
| <b>Раздел 11.<br/>Логарифмы.<br/>Логарифмическая<br/>функция</b> | <b>Содержание учебного материала.</b> Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ . Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. Логарифмическая функция, ее свойства. Построение графиков логарифмических функций Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Системы логарифмических уравнений. Системы логарифмических неравенств. Логарифмы в природе и технике. | <b>33</b> | ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05 |
|  | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>10</b> |                                  |
|  | 87. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$   | 2         |                                  |
|  | 88. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования  | 2         |                                  |
|  | 89. Логарифмическая функция, ее свойства  | 2         |                                  |

|   |   |           |                                  |
|---|---|-----------|----------------------------------|
|   | 90. Логарифмические уравнения   | 2         |                                  |
|   | 91. Логарифмические неравенства   | 2         |                                  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>14</b> |                                  |
|   | 40. Построение графиков логарифмических функций   | 2         |                                  |
|   | 41. Решение логарифмических уравнений   | 2         |                                  |
|   | 42. Решение логарифмических неравенств  | 2         |                                  |
|   | 43. Системы логарифмических уравнений   | 2         |                                  |
|   | 44. Системы логарифмических неравенств  | 2         |                                  |
|   | 45. Логарифмы в природе и технике   | 2         |                                  |
|   | 46. Контрольная работа по теме «Логарифмы. Логарифмическая функция»   | 2         |                                  |
|   | <b>Самостоятельные работы</b>   | <b>9</b>  |                                  |
|   | 117. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$  | 1         |                                  |
|   | 118. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования   | 1         |                                  |
|   | 119. Логарифмическая функция, ее свойства   | 1         |                                  |
|   | 120. Логарифмические неравенства  | 1         |                                  |
|   | 121. Системы логарифмических уравнений  | 1         |                                  |
|   | 122. Системы логарифмических неравенств   | 1         |                                  |
|   | 123. Логарифмы в природе и технике  | 1         |                                  |
|   | 124-125. Индивидуальный проект  | 2         |                                  |
| <b>Раздел 12. Множества. Элементы теории графов</b> | <b>Содержание учебного материала.</b> Множества. Операции с множествами. Графы. Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств | <b>14</b> | ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05 |
|   | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>8</b>  |                                  |
|   | 92. Множества   | 2         |                                  |
|   | 93. Операции с множествами  | 2         |                                  |
|   | 94. Графы   | 2         |                                  |
|   | 95. Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств   | 2         |                                  |

|  |  |           |                                  |
|--|--|-----------|----------------------------------|
|  | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>  |                                  |
|  | 47. Применение графов к решению задач. Контрольная работа  | 2         |                                  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>4</b>  |                                  |
|  | 126. Графы   | 1         |                                  |
|  | 127.Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств  | 1         |                                  |
|  | 128-129. Индивидуальный проект   | 2         |                                  |
| <b>Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b> | <b>Содержание учебного материала.</b> Основные понятия комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины, ее числовые характеристики. Задачи математической статистики. Вероятность в профессиональных задачах. Составление таблиц и диаграмм. | <b>27</b> | ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05 |
|  | <b>Теоретические занятия</b>   | <b>14</b> |                                  |
|  | 96. Основные понятия комбинаторики   | 2         |                                  |
|  | 97. Событие, вероятность события   | 2         |                                  |
|  | 98. Сложение и умножение вероятностей  | 2         |                                  |
|  | 99. Условная вероятность. Зависимые и независимые события  | 2         |                                  |
|  | 100. Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины.  | 2         |                                  |
|  | 101. Закон распределения дискретной случайной величины, ее числовые характеристики   | 2         |                                  |
|  | 102. Задачи математической статистики  | 2         |                                  |
|  | <b>Практические занятия</b>  | <b>6</b>  |                                  |
|  | 48. Вероятность в профессиональных задачах   | 2         |                                  |
|  | 49.Составление таблиц и диаграмм   | 2         |                                  |
|  | 50. Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Контрольная работа  | 2         |                                  |

|   |   |           |                                  |
|---|---|-----------|----------------------------------|
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>7</b>  |                                  |
|   | 131. Условная вероятность. Зависимые и независимые события  | 1         |                                  |
|   | 132. Вероятность в профессиональных задачах   | 1         |                                  |
|   | 133. Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины.   | 1         |                                  |
|   | 134. Закон распределения дискретной случайной величины, ее числовые характеристики  | 1         |                                  |
|   | 135. Составление таблиц и диаграмм  | 1         |                                  |
|   | 136-137. Индивидуальный проект  | 2         |                                  |
| <b>Раздел 14. Уравнения и неравенства</b> | <b>Содержание учебного материала.</b> Равносильность уравнений и неравенств. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений и неравенств. Графический метод решения уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения и неравенства с параметром. | <b>13</b> | ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05 |
|   | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>8</b>  |                                  |
|   | 103. Равносильность уравнений и неравенств. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах   | 2         |                                  |
|   | 104. Общие методы решения уравнений и неравенств  | 2         |                                  |
|   | 105. Графический метод решения уравнений и неравенств   | 2         |                                  |
|   | 106. Уравнения и неравенства с модулем  | 2         |                                  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>2</b>  |                                  |
|   | 51. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений  | 2         |                                  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>3</b>  |                                  |
|   | 138. Общие методы решения уравнений и неравенств  | 1         |                                  |
|   | 139-140. Индивидуальный проект  | 2         |                                  |
| <b>Консультации</b>                       | <b>18</b>   |           |                                  |
| <b>Всего:</b>                             | <b>472</b>  |           |                                  |

### 3.КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Модуль 6. Досуговая, творческая и социально-культурная деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий

| Дата, место проведения   | Название мероприятия     | Форма проведения мероприятия | Ответственный | Достижения обучающихся               |
|--|--------------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| МАРТ, 2025<br>Политехнический колледж филиала МГТУ в поселке Яблоновском | «Час веселой математики» | Математическая игра          | Кошак Р.М.    | Сформированность ОК 03, ОК 04, ОК 05 |

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 Математика

### 1.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины ПД.01 Математика требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

#### Оборудование кабинета математических дисциплин:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- учебная доска,
- шкаф для хранения документов и литературы;
- стенды;
- комплект учебно-наглядных пособий:
- комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков;
- комплект чертежных инструментов для черчения на доске;
- модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур;
- измерительные приборы.

### 1.3 Информационное обеспечение обучения

#### Перечень учебных изданий основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

##### Основная литература

1.Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Электронный ресурс]: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др.; под ред. В.В. Козлова, А.А. Никитина. - 3-е изд. - М.: ООО «Русское слово - учебник», 2020. - 464 с. - ЭБС «Айбукс» - Режим доступа: <https://ibooks.ru/bookshelf/374152/reading>

2.Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: [Электронный ресурс]: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др.; под ред. В.В. Козлова и А.А. Никитина. - М.: ООО «Русское слово - учебник», 2020. - 400 с. - ЭБС «Айбукс» - Режим доступа: <https://ibooks.ru/bookshelf/374166/reading>

3.Башмаков, М.И. Математика [Электронный ресурс]: учебник / Башмаков М.И. - Москва: Академия, 2020. - 256 с.- ЭБС «Академия» - Режим доступа: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=477386> (для авториз. пользователей)

##### Дополнительная литература

4.Дадаян, А.А. Математика [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Дадаян. - М.: Форум, 2021. - 544 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа:<https://znanium.com/catalog/document?id=367814>

5. Башмаков, Марк Иванович. Математика: учебник / М.И. Башмаков.- 6-е изд., стер. - Москва: Академия, 2019. - 256 с

##### Интернет-ресурсы:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>- Данный сайт показывает теорию в совокупности и образует математическую модель исследуемого объема.
2. <http://allmatematika.ru/> - Элементарная математика интернет школ. Все разделы математики средней школы: Теория и решения.
3. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
4. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсо



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>использовать адекватные языковые средства;</p> <p>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;</p>  |  |  |
| <p>целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>   |  |  |
| <p><b>Предметные результаты</b></p>  |  |  |
| <p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>  |  |  |
| <p>сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p>  |  |  |
| <p>владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>  |  |  |
| <p>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;</p>  |  |  |
| <p>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>   |  |  |
| <p>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;</p> |  |  |
| <p>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;</p>     |  |  |
| <p>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>  |  |  |

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Адаптация рабочей программы дисциплины ПД.01 Математика проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.08 Торговое дело в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

### ***Оборудование учебного кабинета математических дисциплин для обучающихся с различными видами ограничения здоровья***

Оснащение кабинета математических дисциплин должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижной регулируемой партой.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

### ***Информационное и методическое обеспечение обучающихся***

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке

Брайля. Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

***Формы и методы контроля и оценки результатов обучения***

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины ПД.01 Математика формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не

## 7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе  
за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу ПД.01 Математика  
по специальности 38.02.08 Торговое дело  
вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внесла

\_\_\_\_\_ Р. М. Кошак  
(подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой)  
комиссии информационных и математических дисциплин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель предметной  
(цикловой) комиссии

\_\_\_\_\_ Р.Я.Шарган  
(подпись)

