



Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Многопрофильная Академия непрерывного образования»
АНПОО «МАНО»
Колледж

ПРИНЯТО

Решением Педагогического совета

АНПОО «МАНО»

Протокол № 01-01/16 от 01.06.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО «МАНО»



В.И. Гам

[Handwritten signature]
20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ЕН.01. Математика

Специальность 10.02.01 Организация и технология защиты информации

Квалификация: техник по защите информации

Заочная форма обучения

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 10.02.01 Организация и технология защиты информации, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 805.

Организация-разработчик: АНПОО «Многопрофильная Академия непрерывного образования».

Разработчик: Усова С.П., преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 10.02.01 Организация и технология защиты информации.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл, направлена на актуализацию соответствующих общих и профессиональных компетенций.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- выполнять операции над множествами;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- выполнять операции над комплексными числами;
- использовать математический аппарат при решении прикладных задач;
- пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные положения теории множеств, классов вычетов;
- основные численные методы решения математических задач;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел;
- основы теории рядов.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Техник по защите информации должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности.

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. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

5.2. Техник по защите информации должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.2.1. Участие в планировании и организации работ по обеспечению защиты объекта.

ПК 1.1. Участвовать в сборе и обработке материалов для выработки решений по обеспечению защиты информации и эффективному использованию средств обнаружения возможных каналов утечки конфиденциальной информации.

ПК 1.4. Участвовать во внедрении разработанных организационных решений на объектах профессиональной деятельности.

ПК 1.8. Проводить контроль соблюдения персоналом требований режима защиты информации.

5.2.2. Организация и технология работы с конфиденциальными документами.

ПК 2.3. Организовывать документооборот, в том числе электронный, с учетом конфиденциальности информации.

5.2.3. Применение программно-аппаратных и технических средств защиты информации.

ПК 3.1. Применять программно-аппаратные и технические средства защиты информации на защищаемых объектах.

ПК 3.2. Участвовать в эксплуатации систем и средств защиты информации защищаемых объектов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 142 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов;
самостоятельной работы обучающегося 130 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	142
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12
в том числе:	
теоретические занятия	6
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	130
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	<i>Лекция. Предмет и задачи курса. Применение математики в информатике, экономике, производстве и других сферах деятельности. Роль математики и математических знаний в подготовке специалистов выбранной профессии. Основные понятия и методы математического анализа.</i>		
Тема 1.1 Предел функции в точке	Самостоятельная работа обучающихся <i>Предел функции. Основные свойства предела. Предел функции в точке. Понятие неопределенности. Виды неопределенностей. Правила раскрытия неопределенностей вида $\infty - \infty$, ∞/∞, $0/0$</i>	6	1,2
	Практическое занятие. Вычисление пределов функции в точке. Изучить процесс сбора и обработки материалов для выработки решений по обеспечению защиты информации и эффективному использованию средств обнаружения возможных каналов утечки конфиденциальной информации. Составить схему или таблицу «Каналы утечки информации». Составить краткий конспект «Процесс внедрения разработанных организационных решений на объектах профессиональной деятельности». Проанализировать процесс контроля за соблюдением персоналом требований режима защиты информации и составить алгоритм проверки. Решение практических задач по теме: «Организация электронного документооборота с учетом конфиденциальности информации». Применение программно-аппаратных и технических средств защиты информации на защищаемых объектах. Решение деловых ситуаций по теме: «Эксплуатация систем и средств защиты информации защищаемых объектов».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. Вычисление предела функции путем подстановки.	8	
Тема 1.2 Предел функции на бесконечности.	Самостоятельная работа обучающихся. Решение смешанных задач на вычисление пределов <i>Предел функции на бесконечности. Первый и второй замечательный пределы.</i> Вычисление пределов функции на бесконечности	8	1,2
Тема 2.1. Производная функции.	Самостоятельная работа обучающихся. Нахождение производных функции по формулам. <i>Производная, ее геометрический смысл. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Производная степенной функции с натуральным показателем. Производная тригонометрической функции.</i> <i>Правило дифференцирования сложной функции. Производные показательной, логарифмической функций.</i>	6	1, 2
	Самостоятельная работа обучающихся. Нахождение производных функции. Нахождение производной сложных функций.	6	1,2
Тема 2.2. Вторая производная и производные высших порядков.	Самостоятельная работа обучающихся. <i>Понятие производной второго порядка. Понятие производной 3-го и высшего порядка. Правила вычисления производной 2-го и высшего порядка.</i> Нахождение второй производной и производных высших порядков. Нахождение производных функции 2-го и 3-го порядка по формулам.	6	2,3

<p>Тема 2.3. Исследование функции с помощью производной.</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Точки перегиба. Применение производной к построению графика функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Схема исследования графика функции. Исследование функции на экстремум и точки перегиба Построение графиков функции с помощью производной. Исследование функции с помощью производной и ее построение.</p>	8	2,3
<p>Тема 3.1 Неопределенный интеграл</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Метод подстановки. Метод интегрирования по частям. Вычисление неопределенного интеграла различными методами Решение смешанных задач на вычисление интегралов.</p>	8	1,2
<p>Тема 3.2 Определенный интеграл</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Определение определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Формулы площадей плоских фигур. Формулы длин дуг плоских кривых. Формулы объемов тел вращения. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница Решение задач на вычисление затрат материала при изготовлении мебели нестандартной формы. Нахождение объемов тел с помощью интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.</p>	8	1,2
<p>Тема 4.1. Применение элементов дифференциального и интегрального исчисления при решении прикладных задач</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления. Понятие о предельных величинах. Зависимости между экономическими величинами. Решение задач экономического содержания</p>	8	2,3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач экономического содержания с использованием методов дифференциального и интегрального исчисления. Использование математического аппарата при решении прикладных задач.</p>	8	
<p>Тема 5.1. Элементы теории множеств</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Основные положения теории множеств, классов вычетов. Основы теории рядов. Понятие множества и элемента с множества. Способы задания множеств. Отношения между множествами. Пересечение множеств. Объединение множеств. Дополнение множеств. Выполнение операций над множествами. Решение задач на установление отношений между множествами. Выполнить операции над множествами</p>	8	1,2
<p>Тема 6.1. Элементы комбинаторики</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	1,2
	<p>Лекция. Общие правила и формулы комбинаторики: перестановки, размещения и сочетание комбинаторики. Перестановки с повторениями. Сочетания с повторениями</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Решение смешанных комбинаторных задач с сюжетами из жизни.</p>	8	2

Тема 6.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала Самостоятельная работа обучающихся. <i>Случайные события. Различные определения вероятностей. Вычисление вероятностей. Случайные величины. Функции и законы распределения.</i> Решение задач на вычисление вероятности (вероятность выигрыша в лотерею, успешной сдачи экзамена и т.п.) Вероятность, математическое ожидание и дисперсия случайных величин. Вычисление вероятности того или иного события в собственной жизни. Использование пакетов прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.	8	2
Тема 6.3. Элементы математической статистики	Самостоятельная работа обучающихся <i>Генеральная и выборочная совокупность. Полигон и гистограмма. Статистическое оценивание.</i> <i>Полигон и гистограмма.</i> Использование пакетов прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.	6	1,2
Тема 7.1 Элементы теории комплексных чисел	Самостоятельная работа обучающихся. <i>Основы теории комплексных чисел. Мнимые и комплексные числа. Абсцисса и ордината комплексного числа. Сопряжённые комплексные числа. Операции с комплексными числами. Геометрическое представление комплексных чисел. Комплексная плоскость. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Операции с комплексными числами в тригонометрической форме. Формула Муавра.</i> Выполнить операции с комплексными числами.	8	1,2,3
	Содержание учебного материала Лекция. <i>Операции с комплексными числами. Операции с комплексными числами в тригонометрической форме.</i>	2	1,2
Тема 8.1 Элементы линейной алгебры	Самостоятельная работа обучающихся. <i>Основы линейной алгебры и аналитической геометрии. Основные численные методы решения математических задач.</i> <i>Определения. Действия над матрицами. Определители. Обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений. Формулы Крамера. Метод Гаусса</i> Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	8	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к итоговой контрольной работе	4	2
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		12/130	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета по профилю дисциплины.

Оборудование учебного кабинета:

- мебель по количеству студентов,
- доска,
- наглядные пособия, дидактические средства.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры,
- мультимедиа-проектор,
- программное обеспечение (Linux Mint, Apache OpenOffice, Kaspersky Anti-Virus (Пробная версия), Консультант Плюс, браузер).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. *Богомолов, Н. В.* Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование).

2. *Кремер, Н. Ш.* Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование).

3. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование).

4. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 285 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Практические занятия по математике (на базе общего (полного) образования) / составители М.В. Дербуш, к.п.н., доцент кафедры теории и методики обучения математике ОмГПУ, Е.В. Правич.2009

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 1997.
3. Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ, 2003. - 471
4. Элементы высшей математики [Текст]: учеб. для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования, обучающихся по спец. "Информатика и выч. техника" / В. П. Григорьев, Ю. А. Дубинский. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2011. - 320 с.
5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия, 2-е изд., 2017, 256 с., 978-5-4468-3850-9.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;• выполнять операции над множествами;• применять методы дифференциального и интегрального исчисления;• решать дифференциальные уравнения;• выполнять операции над комплексными числами;• использовать математический аппарат при решении прикладных задач;• пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач; <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• основы линейной алгебры и аналитической геометрии;• основные положения теории множеств, классов вычетов;• основные численные методы решения математических задач;• основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; основы теории комплексных чисел;• основы теории рядов.	<ul style="list-style-type: none">• обоснованность выбора, применения методов и способов решения задач;• скорость и точность выполнения задания;• решение сюжетных задач.• экспертная оценка выполнения самостоятельной работы

Вопросы итогового контроля

1. Предел функции. Основные свойства предела. Предел функции в точке. Понятие неопределенности. Виды неопределенностей. Правила раскрытия неопределенностей вида $\infty - \infty$, ∞/∞ , $0/0$
2. Предел функции на бесконечности. Первый и второй замечательный пределы.
3. Производная, ее геометрический смысл. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Производная степенной функции с натуральным показателем. Производная тригонометрической функции.
4. Правило дифференцирования сложной функции. Производные показательной, логарифмической функций. Понятие производной второго порядка. Понятие производной 3-го и высшего порядка. Правила вычисления производной 2-го и высшего порядка.
5. Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Точки перегиба. Применение производной к построению графика функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Схема исследования графика функции.
6. Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Метод подстановки. Метод интегрирования по частям.
7. Определение определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Формулы площадей плоских фигур. Формулы длин дуг плоских кривых. Формулы объемов тел вращения
8. Матрицы. Действия над матрицами.
9. Понятие об определителе. Основные свойства и вычисление определителей.
10. Системы линейных уравнений. Решение систем уравнений методами Крамера, Гаусса, матричный метод.
11. Математическая модель задачи линейного программирования.
12. Каноническая форма задачи линейного программирования.
13. Графический метод решения задач линейного программирования.
14. Условия существования оптимального решения задачи линейного программирования.
15. Начальное опорное решение и переход к новому опорному решению задачи линейного программирования.

16. Симплексный метод решения задачи линейного программирования.
17. Метод искусственного базиса решения задачи линейного программирования.
18. Транспортная задача: математическая модель, опорное решение.
19. Методы построения начального опорного решения: метод вычеркивания, метод северо-западного угла, метод минимальных стоимостей.
20. Переход от одного опорного решения транспортной задачи к другому. Задачи с правильным и неправильным балансом.
21. Распределительный метод решения транспортной задачи.
22. Метод потенциалов при решении транспортной задачи.
23. Транспортная задача с ограничениями на пропускную способность.
24. Транспортная задача по критерию времени.
25. Основные понятия. Линейные операции над векторами. Координаты вектора на плоскости и в пространстве, разложение вектора по координатным ортам. Скалярное произведение векторов.
26. Векторное и смешанное произведение векторов. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	