



Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Новосибирский городской открытый колледж»  
(АНО СПО «НГОК», НГОК)

Рассмотрено и принято  
на заседании Педагогического совета  
АНО СПО «НГОК»  
Протокол № 1  
от «23» августа 2022 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

специальности  
38.02.04 Коммерция (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта 38.02.04 Коммерция (по отраслям) и примерной основной образовательной программы по специальности 38.02.04 «Коммерция (по отраслям)»

Организация-разработчик: АНО СПО «Новосибирский городской открытый колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>СТР.</b>
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01. Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) АНО ПО «Новоколледж» в соответствии с ФГОС СПО специальности СПО 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл ППССЗ.

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

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

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

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

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися
- общими компетенциями (ОК) включающими в себя способность:
- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
- ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
- ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7 Ставить цели, мотивировать деятельность контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

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

ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10 Владеть основами предпринимательской деятельности и особенностями предпринимательства в профессиональной деятельности.

в сфере профессиональной деятельности.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **74** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **56** час;  
самостоятельной работы обучающегося **18** часов.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	74
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
лекции	20
практические занятия	36
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	18
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные понятия теории комплексных чисел</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 1.1 Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие комплексного числа. Виды комплексных чисел. Алгебраическая форма комплексного числа. Модуль комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	1	2
	<b>Практическое занятие 1</b> Решение задач. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
<b>Тема 1.2 Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексного числа. Переход от одной формы комплексного числа к другой.	1	1
	<b>Практическое занятие 2</b> Решение задач. Тригонометрическая форма комплексного числа.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Работа по конспектам лекций	1	
<b>Раздел 2. Основные понятия дискретной математики</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 2.1 Множества</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Множества и их элементы. Виды множеств. Задание множеств. Операции над множествами.	1	2
	<b>Практическое занятие 3</b> Операции над множествами: объединение, пересечение, разность. Построение диаграмм Эйлера – Венна.	2	
<b>Тема 2.2 Математическая логика</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Первоначальные понятия математической логики	1	2
	<b>Практическое занятие 4</b> Нахождение числа перестановок, размещений, сочетаний из элементов множества, содержащего конечное число	2	

	неповторяющихся элементов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с учебником, конспектом, решение задач по темам раздела, написание отчетов по практическим работам	2	
<b>Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 3.1 Функция одной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Функция, область определения и множество значений. Способы задания функции. Свойства функции: чётность и нечётность, монотонность, периодичность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	1	1
	<b>Практическое занятие 5</b> Решение задач. Нахождение областей определения и значений функции, выявление некоторых ее свойств (ограниченность, четность)	2	
<b>Тема 3.2 Производная и дифференциал</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие производных высших порядков, правила их вычисления. Нахождение интервалов выпуклости графика функции и определение точек перегиба. Понятие дифференциала функции, его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.	1	1
	<b>Практическое занятие 6</b> Отработка техники дифференцирования с использованием правил дифференцирования и таблицы производных. Дифференцирование сложной функции.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (работа с учебником, конспектом, решение задач по темам раздела, написание отчетов по практическим работам, подготовка рефератов и сообщений): Области определения функции и области значений функции, свойства функции (ограниченность, четность). 2.Нахождение производных функций. 3.Дифференцирование сложной функции. 4.Исследование функции на экстремум и нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	3	
<b>Раздел 4. Основы интегрального и дифференциального исчисления</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 4.1 Неопределенный интеграл и его свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Первообразная и неопределённый интеграл, его свойства. Методы интегрирования: метод замены переменной и интегрирование по частям.	1	1
	<b>Практическое занятие 7</b> Нахождение неопределенного интеграла непосредственным интегрированием; заменой переменной.	2	



	<b>Практическое занятие 8</b> Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной и интегрированием по частям	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение неопределенного интеграла непосредственным интегрированием, заменой переменной Вычисление определенного интеграла	2	
<b>Тема 4.2. Определенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Формула Ньютона - Лейбница. Свойства определенного интеграла. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Первообразная для данной функции и неопределенный интеграл	1	2
	<b>Практическое занятие 9</b> Вычисление определённого интеграла. Площади плоских фигур.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Работа с конспектом	4	
<b>Тема 4.3 Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Интегральное и дифференциальное исчисления	1	1
	<b>Практическое занятие 10</b> Интегрирование функций Определенный интеграл и его приложения	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Работа с конспектом	2	
<b>Раздел 5. Линейная алгебра</b>			
<b>Тема 5.1 Матрицы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие матрицы и виды матриц. Действия над матрицами. Обратная матрица. Определители матриц и их свойства. Ранг матрицы.	1	2
	<b>Практическое занятие 11</b> Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей матриц. Нахождение ранга матрицы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Работа с конспектом	2	
<b>Тема 5.2 Системы линейных уравнений (СЛУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие системы линейных уравнений (СЛУ). Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы.	1	2

	<b>Практическое занятие 12</b> РСЛУ методом Крамера. <b>Практическое занятие 13</b> РСЛУ методом обратной матрицы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Работа с конспектом	2	
<b>Раздел 6. Основные понятия теории вероятности и математической статистики</b>			
<b>Тема 6.1 Основы теории вероятности и комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие события и его виды. Операции над событиями. Понятие вероятности. Теоремы сложения и вычитания вероятностей. Формула полной вероятности. Схема независимых событий. Формула Бернулли.	1	2
	<b>Практическое занятие 14</b> Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий.	2	
<b>Тема 6.2 4.2. Случайная величина</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Случайная величина, ее функция распределения.	1	2
<b>Тема 6.3 Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение. Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке. Интервальная оценка. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот	1	3
	<b>Практическое занятие 15</b> Решение задач. Построение гистограммы и полигона частот	2	
<b>Самостоятельная работа студентов</b>		<b>18</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			
<b>Всего</b>		<b>74</b>	

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**

#### **ЕН.01. Математика**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета ЕН.01. Математика

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно –планирующая документация;
- рекомендуемые учебники;
- дидактический материал;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. Ч. 1: учебное пособие для СПО /Н.В. Богомолов - Москва: Юрайт, 2017 - 286 с. - Профессиональное образование.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. Ч. 2: учебное пособие для СПО /Н.В. Богомолов - Москва: Юрайт, 2017 - 218 с. - Профессиональное образование
3. Григорьев В.П. элементы высшей математики: Учеб. Для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/ В.П. Григорьев. Ю.А. Дубинский.- М.: Издательский центр «Академия», 2015.-320 с.
4. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб.пособие для студ. Учреждений сред.проф.образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова.-5-е изд., стер.- М.: Издательский центр « Академия», 2014.- 160 с.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В., П.И. Самойленко. Математика. Учебник для прикладного бакалавриата,5-е издание, первичное и дополнительное, Юрайт, 2016.- 285 с.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. -М.:Высшая школа, 2016.-495 с.
3. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. -: Росткнига, 2018-870 с.
4. Гмурман В. «Теория вероятности и математическая статистика. Базовый курс», М.:Юрайт, 2015

5. Гмурман В. «Руководство к решению задач по теории вероятности», М.: Юрайт, 2015.- 309 с.

6. Спирина М. С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика, М.: Издательский центр «Академия, 2013.- 225с.

7. Общий курс высшей математики для экономистов: Учебник/Под ред. В.И. Ермакова/-М.:ИНФРА-М,2020,-856 с.

8. Яковлев Г.Н.Алгебра и начала анализа I и II части.-М.:Наука, 2020 -336 с.

#### Интернет – ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»  
<https://www.biblio-online.ru/>

2. Кремер Н.Ш. Линейная алгебра. Учебник и практикум/Кремер Н.Ш., ФридманМ.Н., Тришин И. Н. под редакцией Кремер Н.Ш.- Москва: Изд. Юрайт, 2019-422- Проф.обр. [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>] (дата обращения 12.02.2021 )

3. [www.feior.edu.ru](http://www.feior.edu.ru) - Информационные, тренировочные и контрольные материалы (дата обращения 06.12.2020 )

4. [www.sehool-eolleetion.edu.ru](http://www.sehool-eolleetion.edu.ru) - Единая коллекции цифровых образовательны хресурсов. (дата обращения 07.02.2021 )

5. <http://www.exponenta.ru/> - сайт посвящен решению математических задач в прикладных программных пакетах. (дата обращения 25.10.2020 )

### **3.3. Специальные условия для получения профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в смешанной группе с использованием мультимедийного проектора, специального программного обеспечения.

Для самостоятельной работы студентам предлагаются учебные и лекционные материалы в электронном виде с альтернативными форматами (крупный шрифт, аудиозаписи и пр.).

Студенту по запросу обеспечивается индивидуальный режим работы на занятии (дополнительные перерывы, изменение темпа работы и пр.).

По запросу составляется индивидуальный план освоения образовательной программы.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b>	
- применять математические методы для решения профессиональных задач;	Выполнение практических работ, внеаудиторная самостоятельная работа
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;	Контроль выполнения индивидуальных заданий Текущий контроль по темам разделов в виде самостоятельных работ
<b>знать:</b>	
- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий Контроль выполнения индивидуальных заданий Текущий контроль по темам разделов в виде самостоятельных письменных работ, контрольных работ