

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Частное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижнетагильский экономический колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ЧПОУ «Нижнетагильский  
экономический колледж»

В. И. Маркова

25 » февраля 20 22 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**МАТЕМАТИКА**

для специальности – **40.02.01 Право и организация социального обеспечения**

Нижний Тагил

2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 40.02.01 **Право и организация социального обеспечения.**

**Организация-разработчик:**

ЧПОУ «Нижнетагильский экономический колледж»

**Разработчики:**

Вялкова Е. И., преподаватель ЧПОУ «Нижнетагильский экономический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

## 1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

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

Учебная дисциплина «Математика» входит в дисциплины математического и естественнонаучного цикла учебного плана специальности среднего профессионального образования 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

## 1.3. Цель программы:

Целью изучения дисциплины «Математика» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

## 1.4. Программа ориентирована на выполнение следующих задач:

- развитие логического и алгоритмического мышления;
- обучению практическим навыкам решения задач с применением аппарата линейной алгебры и математического анализа;
- овладение основными методами исследования и решения математических задач;
- выработку умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач;
- формирование у студентов теоретических знаний, необходимых для изучения других математических дисциплин.

## 1.5. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;
- применять основные методы интегрирования при решении задач;
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен знать*:

- основные понятия и методы математического анализа;
- основные численные методы решения прикладных задач.

## 1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов для заочного обучения</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>12</b>
в том числе:	
практические занятия	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>66</b>
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>Экзамен</b>

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов для заочного обучения	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теория пределов</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1. Предел функции. Непрерывность функции</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Предмет математического анализа, значение математики в профессиональной деятельности. Предел функции. Замечательные пределы. Виды неопределенностей. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация	0,2	2
	<i>Практические занятия</i> Беседа «Значение математики в профессиональной деятельности». Вычисление предела функции, раскрытие простейших неопределенностей.	0,8	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Выполнение практических работ по теме «Теория пределов». Составить конспект по теме «Функции, используемые в экономике».	7	
<b>Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 2.1. Производная функции</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Производная функций одной переменной. Производная сложной функции. Производная обратных функций (обратные тригонометрические функции). Вторая производная и производные высших порядков.	0,5	2
	<i>Практические занятия</i> Вычисление производной сложной и обратной функции.	0,5	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Выполнение практических работ по теме «Производная функции»	8	
<b>Тема 2.2. Исследование функции с помощью производной</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Схема исследования функции посредством производной и построение графика. Решение задачи максимизации прибыли фирмы в терминах объема выпускаемой продукции, а также в случае одного ресурса.	0,1	2
	<i>Практические занятия</i> Исследование функции посредством производной и построение графика функции. Практическая работа № 1 «Исследование функции и построение графиков в программах Mathcad и Excel».	0,9	
	<b>Семинар</b> «Математические функции, используемые при описании экономических процессов»		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Домашняя практическая проверка «Исследование функции и построение графика». Составить конспект по теме «Эластичность функции. Свойства эластичности. Применение понятия эластичности в экономическом анализе». Подготовка к семинару - «Математические функции, используемые при описании экономических процессов»	8	

	Практическая работа № 2 «Использование понятия производной в экономике»		
<b>Тема 2.3. Неопределенный интеграл</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	0,5	1
	Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Интегрирование посредством разложения подынтегральной функции на слагаемые, посредством замены переменной, по частям.		
	<i>Практические занятия</i>	0,5	
	Вычисление неопределенного интеграла посредством разложения подынтегральной функции на слагаемые, посредством замены переменной, по частям.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	8	
	Выполнение практических работ по теме «Неопределенный интеграл»		
<b>Тема 2.4. Определенный интеграл</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	0,2	2
	Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла интегрированием по частям и подстановкой.		
	<i>Практические занятия</i>	0,8	
	Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница, интегрированием по частям и подстановкой.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	8	
	Выполнение практических работ по теме «Определенный интеграл»		
<b>Раздел 3. Элементы линейной алгебры</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 3.1. Матрицы, определители</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	0,5	2
	Матрица, виды матриц, действия над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матрицы, умножение матриц. Детерминант (определитель) матрицы, его свойства. Обратная матрица.		
	<i>Практические занятия</i>	1,5	
	Действия над матрицами, вычисление определителей		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	7	
	Выполнение практических работ по теме «Алгебра матриц и определителей».		
<b>Тема 3.2. Решение систем линейных уравнений</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	0,5	1
	Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Методы решения системы линейных алгебраических уравнений: метод Крамера решения невырожденных квадратных линейных систем, метод Гаусса нахождения общего решения.		
	<i>Практические занятия</i>	1,5	
	Решение СЛАУ методом Гаусса и методом Крамера.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	7	
	Выполнение практических работ по теме «Содержание систем линейных уравнений»		
<b>Раздел 4. Линейное программирование</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 4.1. Общая постановка задачи линейного программирования</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	1	2
	Понятие и сущность задачи линейного программирования (ЗЛП). Задача использования ресурсов или задача планирования производства. Транспортная задача. Моделирование задачи линейного программирования.		
<b>Тема 4.2. Решение задач</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	0,25	2

<b>линейного программирования графическим методом</b>	Геометрический метод решения ЗЛП.		
	<i>Практические занятия</i> Решение ЗЛП геометрическим методом в случае двух переменных.	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Выполнение практических работ по теме «Решение простейших ЗЛП геометрическим методом»	7	
<b>Тема 4.3. Решение ЗЛП на ЭВМ с использованием программы Excel</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	0,25	3
	Надстройка «Поиск решения» программы MS Excel		
	<i>Практические занятия</i> Решение ЗЛП с использованием надстройка «Поиск решения» программы MS Excel.	0,5	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Домашняя практическая проверка «Построение математической модели решения задачи планирования производства с использованием надстройки «Поиск решения» программы MS Excel»	6	
<b>Всего:</b>		<b>78</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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов «Математика».

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры с программным обеспечением.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основная литература:**

1. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля (7-е изд., стер.) учебник. – М.: Академия, 2014.

##### **Дополнительная литература:**

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1999.
2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студентов учреждений СПО / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – М.: Академия, 2017. – 400 с.
3. Григорьев С.Г. Математика / Под ред. Гусева В.А. (6-е изд., перераб. и доп.). Учебник. – М.: Академия, 2011.
4. Григорьев В.П. Элементы высшей математики (6-е изд., стер.). Учебник. – М.: Академия, 2011. - 320 с.
5. Задачник по высшей математике: Учебное пособие / В.С. Шипачев. – М., 2005 – 304 с.
6. Шипачев В. С. Высшая математика. Учебник для вузов. 4-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 1998.
7. Шипачев В. С. Высшая математика. Учебник для вузов. 5-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2001.
8. Шипачев В. С. Задачник по высшей математике. Учебное пособие для вузов. 2-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 1998.
9. Шипачев В. С. Основы высшей математики. Учебник для вузов. 5-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2001.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;	Текущий контроль: контрольная работа Итоговый контроль: экзамен
применять основные методы интегрирования при решении задач;	Текущий контроль: контрольная работа
применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.	Текущий контроль: практическая работа, выполнение индивидуальных заданий
<b>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
основные понятия и методы математического анализа;	Текущий контроль: письменный опрос, выполнение индивидуальных заданий Итоговый контроль: экзамен
основные численные методы решения прикладных задач.	Текущий контроль: семинар Итоговый контроль: экзамен