

приложение 2.5  
к ОПОП по специальности  
40.02.01 Право и организация социального обеспечения

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**2022г.**

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

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Новосибирский профессионально-педагогический колледж».

Разработчик: Д.В. Бочкарёва, преподаватель.

Рассмотрено на заседании кафедры общеобразовательных и гуманитарных дисциплин

Протокол №1 от 1.09.2022

Председатель кафедры \_\_\_\_\_ Е.П.Виниченко

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>

## 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

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

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-6, 9.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1-6, 9 ЛР 17	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	Основные понятия и методы математического анализа; основные численные методы решения прикладных задач

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	76
в т. ч.:	
теоретическое обучение	15
практические занятия ( <i>если предусмотрено</i> )	36
<i>Самостоятельная работа</i>	25
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
<b>Введение</b>	<b>Введение в предмет. История математики.</b> О роли математики в развитии научно-технического прогресса. Математические методы при решении профессиональных задач.	<b>1</b>	ОК 1 - 6, 9
<b>Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа</b>		<b>1+26+21</b>	ОК 1 - 6, 9
<b>Тема 1.1 Производная функции с одной переменной</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		ЛР 17
	Определение производной. Производная сложной функции. Свойства дифференцирования. Таблица основных производных. Физический смысл производной первого и второго порядка	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
	<b>№1</b> Производная высшего порядка. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к кривой	2	
	<b>№2</b> Вычисление производной элементарных функций	2	
	<b>№3</b> Вычисление производной сложных функций, второго и высшего порядка	2	
	<b>№4</b> Решение задач на применение физического и геометрического смысла производной	2	
	<b>№5</b> Исследование функций и построение графика	2	
	<b>№6</b> Решение экстремальных задач	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>	
<b>№1</b> Заполнение таблицы производных и решение примеров	5		

<sup>1</sup>В соответствии с Приложением к ОПОП.

	№2 Вычисление различных задач на приложение производных	5	
<b>Тема 1.2 Неопределенный и определенный интеграл</b>			
	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>	
	Определенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Таблица интегралов	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
	№7 Непосредственный метод интегрирования	2	
	№8 Метод замены переменной	2	
	№9 Метод интегрирования по частям	2	
	№10 Приложение определенного интеграла	2	
	№11 Решение задач на применение физического и геометрического смысла определенного интеграла	2	
	№12 Приближенное вычисление определенных интегралов	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>7</b>	
	№3 Вычисление интегралов различными методами. Раскрытие понятия «неберущиеся» интегралы и приведение примеров.	5	
	№4 Заполнить таблицу первообразных по образцу	2	
<b>Раздел 2. Основные численные методы</b>		<b>28</b>	ОК 1 - 6, 9
<b>Тема 2.1. Приближенные числа</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	ЛР 17
	№13 Погрешности (абсолютная и относительная)	2	
	№14 Действия над приближенными числами с учетом погрешностей и без учета погрешностей	2	
	№15 Вычисление погрешностей чисел, записанных различными способами.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	№ 5 Составить алгоритмы «Действия над приближенными числами без учета погрешностей». Выполнение действий над приближенными числами с учетом и без учета погрешностей. Анализ полученных результатов.	3	
	№6 Численное интегрирование и дифференцирование	5	
<b>Численное</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>8</b>	

<b>интегрирование и дифференцирование</b>	Формула прямоугольников, формула трапеций, формула Симпсона. Численное дифференцирование		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	<b>№16</b> Численное интегрирование	2	
	<b>№17</b> Составление таблиц конечных разностей	2	
	<b>№18</b> Аналитическое выражение производной, для функций заданных таблицей	2	
<b>Итого:</b>		<b>76</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием и средствами:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплекты электронных учебных пособий;
- программное обеспечение (драйвера, тестовые программы и др.).

Средства обучения при дистанционной форме (нормативно-справочная литература, мультимедийный комплекс. Локальная сеть колледжа, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации. Заготовленные материалы для реализации занятий в условиях дистанционного обучения).

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится в форме телеконференции в программе Zoom и через платформу MOODLE ;
- вся необходимая документация высылается по электронной почте;
- обратная связь и консультации осуществляются в приложении Воцап, через платформу MOODLE и по электронной почте;
- выполненные задания собираются в архив и отправляются на облако;
- зачет и контрольная работа осуществляется через платформу MOODLE.

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

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

#### **3.2.1. Основные источники:**

1. Башмаков М.И. Математика : учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И.Башмаков.-6-е изд., стер.- М. :Издательский центр «Академия», 2019.-256 с.

2. Башмаков М.И. Математика: Задачник: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И.Башмаков.-5-е изд., стер.- М. : Издательский центр «Академия», 2018.-416 с.

3. Богомолов. Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 2: учеб. пособие для СПО, 11-е.изд., перераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт,2019. -326 с.- (Серия: Профессиональное образование).

#### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы [Текст]: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова; ред. А. Г. Мордковича. - 10 изд., стер. - М.: Мнемозина.Ч. 2. - 2014. - 240 с.: ил.

2. Геометрия,10-11 [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. - 19 изд. - М.: Просвещение, 2014. - 256 с. ил. - (МГУ-школе).

3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы [Текст]: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). В 2 частях/ А.Г. Мордкович; А. Г. Мордкович. - 10 изд., стер. - М.: Мнемозина. Ч. 1. - 2014. - 400 с.: ил.

4. Спирина, М. С. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебник/ М. С. Спирина, П. А. Спирин. - 5 изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 352 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

### 3.2.3. Интернет ресурсы:

1. Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/>

2. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>

3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое: <http://teacher.fio.ru>

4. Поиск научной информации в Интернете <http://www.scintinc.narod.ru>, крупнейший каталог ссылок на научные ресурсы сети.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами домашних заданий, контрольных работ.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
основные понятия и методы математического анализа; основные численные методы решения прикладных задач	Демонстрирует знания элементов математического анализа и дифференциального исчисления; Владеет понятийным аппаратом по теме	Наблюдение за деятельностью студентов в процессе выполнения практических работ; Оценка выполненных практических работ; Наблюдение за решением ситуационных задач;
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	Использует методы математического анализа в профессиональной сфере; Демонстрирует умение дифференцирования функций; Владеет основными умениями вычислений интегралов; Демонстрирует умения обработки мат. данных	Оценка выполнения действий обучающихся на практических занятиях. Оценка выполненных практических и графических работ; Опрос в виде математического и графического диктанта; Дифференцированный зачет