

Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

РАССМОТРЕНО

На заседании

Педагогического совета

Протокол № 3

от « 05 » 07 2022 г.



А.М. Кривоносов

05.07.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности среднего профессионального образования  
40.02.01 ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

заочная форма обучения

Санкт-Петербург  
2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 40.02.01 – Право и организация социального обеспечения.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

**1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:** дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – 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 дисциплины обучающийся должен **знать:**

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

Формируемые компетенции::

Код	Наименование результата обучения
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.
ОК 5	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 9	Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

### *Личностные результаты реализации программы воспитания*

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
Л 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 8 час;  
 самостоятельной работы обучающегося 68 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>8</b>
в том числе:	
практические занятия	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
• выполнение домашней контрольной работы.	
<b>Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций
<b>Раздел 1.</b>	<b>ТЕОРИЯ ПРЕДЕЛОВ</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 1.1. Предел функции. Непрерывность функции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 1-9
	Роль математики в подготовке специалистов избранной профессии. Понятие предела функции. Теоремы о существовании пределов. Основные теоремы о пределах.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Пределы: сущность, значение, вычисление. <b>Практические задания:</b> Решение практических задач по теме.	11	
<b>Раздел 2.</b>	<b>ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ</b>	<b>28</b>	
<b>Тема 2.1. Понятие производной функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 1-9
	Понятие о производной функции в точке. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. Физический смысл производной функции. Геометрический смысл производной. Понятие сложной функции. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Решение задач на вычисление производной.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Производные: сущность, значение, вычисление. <b>Практические задания:</b> - вычисление производных элементарных функций. - вычисление производной сложной функции. - вычисление производных высших порядков.	12	

<b>Тема 2.2. Исследование функции с помощью производной.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Промежутки монотонности функции. Экстремумы функции. Выпуклости графика функции. Общая схема исследования и построения графиков функций с помощью производной.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Исследование и построение графиков функций. <b>Практические задания:</b> Исследование функции и построение графиков. Промежутки возрастания (убывания) и точки экстремума. Условия монотонности функции, необходимое и достаточное условие экстремума.	14	<i>OK 1-9</i>
<b>Раздел 3.</b>	<b>ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ</b>	<b>28</b>	
<b>Тема 3.1. Первообразная и неопределенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Правила и формулы интегрирования.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> Методы интегрирования. <b>Практические задания:</b> - вычисление неопределенных интегралов. - вычисление определенных интегралов. - применение определенного интеграла к решению задач.	16	<i>OK 1-9</i>
<b>Тема 3.2. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	<i>OK 1-9</i>
	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Правила и формулы интегрирования. Методы интегрирования. Понятие криволинейной трапеции. Приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла. Вычисление объемов тел вращения.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Изучить геометрические приложения определенного интеграла и использовать его при решении задач. <b>Практические задания:</b> - вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла.	10	
<b>Раздел 4.</b>	<b>ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	<i>OK 1-9</i>

<b>Дифференциальные уравнения.</b> <b>Основные понятия.</b>	Понятие дифференциального уравнения. Общее и частное решения дифференциальных уравнений. Виды дифференциальных уравнений. Решение простейших дифференциальных уравнений. Решение задач с использованием дифференциальных уравнений.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Домашняя контрольная работа	5	
	<b>Итоговая письменная аудиторная контрольная работа:</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>76</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебной аудитории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска для письма.
- учебно-методический комплекс по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедиа: проектор, компьютер.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основная литература

**Башмаков М.И.** Математика : учебник для СПО / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — URL : [www.book.ru](http://www.book.ru). — Режим доступа: по подписке.

**Богомолов Н. В.** Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>.— Режим доступа: по подписке.

**Григорьев С. Г.** Математика : учебник / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина ; ред. В. А. Гусев. – 15 – изд., стер. – Москва : ИЦ Академия, 2020. – 416 с. – (Профессиональное образование). – 30 экз.

**Богомолов Н. В.** Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>.— Режим доступа: по подписке.

**Богомолов Н. В.** Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>.— Режим доступа: по подписке.

##### Дополнительная литература

**Дадаян А.А.** Математика : учебник для СПО / А.А. Дадаян. - 3-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 2021. - 544 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.



**Дадаян А. А.** Сборник задач по математике: учебное пособие / Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2021. - 352 с.: - (Профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

**Башмаков М.И.** Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 294 с. — URL : [www.book.ru](http://www.book.ru). — Режим доступа: по подписке.

**Богомолов Н. В.** Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 439 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Богомолов Н. В.** Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Жукова Г. С.** Математика на 100 баллов : учебное пособие / Г.С. Жукова, М.Ф. Рушайло. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 480 с. — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

#### **Интернет-ресурсы:**

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
- 2) <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 3) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
- 4) [http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ\\_T798&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel) (Лекция 5. Интегрирование по частям)
- 5) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
- 6) <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
- 7) <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
- 8) [http://www.youtube.com/watch?v=dU\\_FMq\\_iss0&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_iss0&feature=channel) (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
- 9) [http://www.youtube.com/watch?v=wg\\_AIYVB0dg&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=wg_AIYVB0dg&feature=related) (Гиперметод умножения)
- 10) [http://www.youtube.com/watch?v=C\\_7clQcJP-c](http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c) (Теория вероятности)

11) <http://www.youtube.com/watch?v=3LyUi13SUyg&feature=related> (Проблема Монти Холла)

12) <http://www.youtube.com/watch?v=7L52m03AmEI&feature=related> (Парадокс Монти Холла (из фильма «21»))

13) <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08> (Лекция 6. Комплексные числа (часть1))

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"><li>решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;</li><li>применять основные методы интегрирования при решении задач;</li><li>применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.</li></ul>	<p>Устный опрос</p> <p>Контроль самостоятельной работы</p> <p>Итоговая письменная аудиторная контрольная работа</p>
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"><li>основные понятия и методы математического анализа;</li><li>основные численные методы решения прикладных задач.</li></ul>	<p>Устный опрос</p> <p>Контроль самостоятельной работы</p>