

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

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 4

«03» июля 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

для специальности 40.02.01 «Право и организация социального
обеспечения»

среднего профессионального образования

(базовой подготовки)

Санкт-Петербург

2020 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

Математических и
естественнонаучных дисциплин

Протокол № 9

от «20» мая 2020 г.

Председатель ЦК

Мнацаканян Мнацаканян Л.Г.

РАССМОТРЕНА

Методическим советом

«АУГСГиП»

Протокол № 5

от «18» июня 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения» среднего профессионального образования.

Разработчик:

Куницина Л.П., преподаватель СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

Куницина

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

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, 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 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 9	Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 час;

самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе:	
• подготовка презентаций;	
• выполнение домашней контрольной работы.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Роль математики в подготовке специалистов избранной профессии.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации по теме: Выказывания великих людей о математике.	1	
Раздел 1.	ТЕОРИЯ ПРЕДЕЛОВ	12	
Тема 1.1. Предел функции. Непрерывность функции.	Содержание учебного материала Понятие предела функции. Теоремы о существовании пределов. Основные теоремы о пределах. Практические занятия: Решение основных типов пределов.	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации по теме: Пределы: сущность, значение, вычисление.	4	
Раздел 2.	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	28	
Тема 2.1. Понятие производной функции	Содержание учебного материала 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. Практические занятия: Вычисление производных элементарных функций. Вычисление производной сложной функции. Вычисление производных высших порядков.	6	2

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации по теме: Производные: сущность, значение, вычисление.</p>	6	
<p>Тема 2.2. Исследование функции с помощью производной.</p>	<p>Содержание учебного материала Промежутки монотонности функции. Экстремумы функции. Выпуклости графика функции. Общая схема исследования и построения графиков функций с помощью производной.</p>	3	2
	<p>Практические занятия: Исследование функции и построение графиков. Промежутки возрастания (убывания) и точки экстремума. Условия монотонности функции, необходимое и достаточное условие экстремума.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашней контрольной работы по теме: Исследование и построение графиков функций.</p>	3	
<p>Раздел 3.</p>	<p>ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ</p>	27	
<p>Тема 3.1. Первообразная и неопределенный интеграл</p>	<p>Содержание учебного материала Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Правила и формулы интегрирования.</p>	6	2
	<p>Практические занятия: Вычисление неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов. Применение определенного интеграла к решению задач.</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашней контрольной по теме: Методы интегрирования.</p>	6	
	<p>Содержание учебного материала 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.</p>	4	2
	<p>Практические занятия:</p>	2	

	Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Изучить геометрические приложения определенного интеграла и использовать его при решении задач.	3	
Раздел 4.	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ	6	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		
Дифференциальные уравнения.	Понятие дифференциального уравнения. Общее и частное решения дифференциальных уравнений. Виды дифференциальных уравнений. Решение простейших дифференциальных уравнений.	4	
Основные понятия.	Решение задач с использованием дифференциальных уравнений.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Написание реферата по теме: Применение дифференциальных уравнений и их использование.	2	
	Всего:	76	

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 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

Основные источники:

1. **Башмаков М.И.** Математика : учебник для СПО / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2020. — 394 с. — URL : [https:// www.book.ru](https://www.book.ru). — Режим доступа: по подписке.
2. **Богомолов Н. В.** Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Профессиональное образование). — URL: [https:// urait.ru](https://urait.ru).— Режим доступа: по подписке
3. **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, 2019. — 326 с. — (Профессиональное образование). —URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке
4. **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, 2020. — 251 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке
5. **Дадаян А.А.** Математика : учебник для СПО / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 544 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.
 6. **Седых И. Ю.** Математика : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 443 с. — Москва : Юрайт, 2020. — URL : <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.
 7. **Шипова Л.И.** Математика : учебное пособие для СПО / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : Инфра - М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). — 100 экз.

Дополнительные источники:

1. **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, 2020. — 439 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.
2. **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, 2020. — 320 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.
3. **Дадаян А. А.** Сборник задач по математике: учебное пособие для СПО / Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.
4. **Кремер Н. Ш.** Математика для колледжей : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

5. **Кучер Т. П.** Математика. Тесты : учебное пособие для СПО / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 417 с. — URL: <https://urait.ru>. – 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 (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_1ss0&feature=channel (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
- 9) http://www.youtube.com/watch?v=wg_AIYBB0dg&feature=related
(Гиперметод умножения)
- 10) 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
Уметь <ul style="list-style-type: none">• 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.	Устный опрос Контрольная работа Дифференцированный зачет
Знать <ul style="list-style-type: none">• основные понятия и методы математического анализа;• основные численные методы решения прикладных задач.	Устный опрос Контрольная работа Дифференцированный зачет