

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

**ПРИНЯТО**  
на заседании педагогического совета  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол от 16 апреля 2025 г.  
№ 5

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
от 16 апреля 2025 г.  
№ 822/178а

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина:** ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности

**Специальность:** 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

Форма обучения	Заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗС-55
Курс	-	1
Семестр	-	-
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	8
- лекции, уроки, час.	-	6
- практические занятия, час.	-	-
- лабораторные занятия, час.	-	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
- промежуточная аттестация, час.	-	2
Консультации, час.	-	8
Самостоятельная работа, час.	-	62
Итого объем образовательной программы, час.	-	78
Форма промежуточной аттестации	-	Дифференцированный зачет

2025 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 777 от 26 августа 2022 года.

Разработано:

Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Чириковым А.М.  
Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Семёновой И.В.

Рассмотрено и одобрено  
на заседании цикловой комиссией № 1 «Общеобразовательные дисциплины»  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 8 от 12 марта 2025 г.

Председатель ЦК Семёнова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено  
на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от 26 марта 2025 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,  
зам. директора по УР

Согласовано  
с работодателем  
Акт № 10 от 16 апреля 2025 г.

## Содержание

1	Общая характеристика программы	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы	4
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	4
2	Структура и содержание программы	5
2.1	Структура и объём программы	5
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	6
2.3	Тематический план и содержание программы	7
3	Условия реализации программы	9
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	9
3.2	Учебно-методическое обеспечение программы	9
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	10
	Приложение 1 Оценочные материалы	11

# 1 Общая характеристика программы

## 1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины

**Цели учебной дисциплины:** сформировать у обучающихся научное математическое мышление и умение применять математический аппарат для решения задач специальности.

**Задачи учебной дисциплины:** в результате изучения обучающийся должен иметь следующие умения и знания.

Уметь:

У1 - находить производные;

У2 - вычислять неопределенные и определенные интегралы;

У3 - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

У4 - решать простейшие дифференциальные уравнения;

У5 - находить значения функций с помощью ряда Маклорена;

У6 - рассчитывать стоимость транспортных услуг по заданным параметрам;

У7 - определять продолжительность доставки грузов по заданному маршруту

Знать:

З1 - основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;

З2 - основные численные методы решения прикладных задач;

З3 - основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).**

Общие компетенции.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.1. Бронировать (резервировать) пассажирские, багажные и грузовые перевозки.

ПК 1.2. Оформлять и переоформлять документы по пассажирским и грузовым перевозкам.

## 1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и предусматривает использование часов вариативной части.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
У1 - находить производные;	Раздел 2. Основы математического анализа	6	Для получения умений по применению производной в задачах на исследование функции
<b>Итого</b>		<b>6</b>	

## 2 Структура и содержание программы

### 2.1 Структура и объем программы

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.						Консультации, час.
			Всего	в том числе					
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	Промежуточная аттестация	
Раздел 1. Основы линейной алгебры	19	17	2	2					
Раздел 2. Основы математического анализа	17	15	2	2					
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел.	16	15	1	1					
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики	16	15	1	1					
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		2					2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена									
<b>Консультации</b>	<b>8</b>								<b>8</b>
<b>Итого объем образовательной программы</b>	<b>78</b>	<b>62</b>	<b>8</b>	<b>6</b>				<b>2</b>	<b>8</b>

## 2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Учебный год	2025/2026	2026/2027	2027/2028	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
<b>Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:</b>	<b>8</b>			<b>8</b>
- лекции, уроки, час.	6			6
- практические занятия, час.	-			-
- лабораторные занятия, час.	-			-
- курсовой проект/работа, час.	-			-
- промежуточная аттестация, час.	2			2
<b>Консультации, час.</b>	<b>8</b>			<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа, час.</b>	<b>62</b>			<b>62</b>
<b>Итого объем образовательной нагрузки, час.</b>	<b>78</b>			<b>78</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>ДЗ</b>			<b>ДЗ</b>

### 2.3 Тематический план и содержание программы

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<b>1 курс</b>				
	<b>Раздел 1. Основы линейной алгебры</b>	<b>19</b>			
<b>1</b>	Тема 1.1 Решение систем линейных уравнений. Решение задач линейного программирования.	2	Математические формулы	О1, стр. 36	У6 У7 ОК 1 ОК 2 32
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Матрицы. Метод Гаусса. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса Линейное программирование Решение задач линейного программирования	17			
	<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>	<b>17</b>			
<b>2</b>	Тема 2.1. Производная функции. Неопределенный интеграл. Определённый интеграл.	2	Математические формулы	О1, стр. 189	ПК 1.1 ПК 1.2 У1 У2 У3 У4 У5 31
	<b>Самостоятельная работа:</b> Нахождение производной. Вычисление определенного интеграла.	15			
	<b>Раздел 3. Основы теории комплексных чисел.</b>	<b>16</b>			
<b>3</b>	Тема 3.1 Алгебраическая форма комплексного числа. Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	1	Математические формулы	О1, стр. 237	ОК 1 32

	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом				
	<b>Самостоятельная работа:</b> Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа Геометрическая интерпретация комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	15			
	<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>16</b>			
<b>5</b>	Тема 4.1. Основные элементы комбинаторики. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Байеса. Выборка. Характеристики выборки.	1	Математические формулы	О1, стр. 379	ОК 2 У6 У7 33
	<b>Самостоятельная работа:</b> Нахождение вероятности события. Нахождение численных характеристик выборки.	15			
<b>6</b>	<b>Промежуточная аттестация и форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>			
	<b>Консультации</b>	<b>8</b>			
	<b>Всего за 1 курс</b>	<b>78</b>			
	<b>Итого объем образовательной программы</b>	<b>78</b>			

### 3 Условия реализации программы

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

- 1) Кабинет «Математических дисциплин», оснащённый:
- посадочные места по количеству обучающихся;
  - рабочее место преподавателя;
  - комплект учебно-методической документации;
  - наглядные пособия: макеты, таблицы;
  - технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

#### 3.2 Учебно-методическое обеспечение программы

##### Основная литература:

О1. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для среднего профессионального образования / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под редакцией М. С. Красса. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9136-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477849>

О2. Осадчая, Л. А. Математические методы решения профессиональных задач : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Осадчая. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 53 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20070-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557527>

##### Дополнительная литература:

Д1. Карагодин, В. И., Математическое моделирование процессов и систем технического сервиса на транспорте. Прикладные задачи : учебник / В. И. Карагодин. — Москва : КноРус, 2024. — 373 с. — ISBN 978-5-406-12311-9. — URL: <https://book.ru/book/951653>

##### Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://elibr.mosgu.ru> Электронный каталог Библиотеки МосГУ IPRbooks Электронно-библиотечная система KNIGAFUND.RU
2. <http://mathportal.net/> Сайт создан для помощи студентам, желающим самостоятельно изучать и сдавать экзамены по высшей математике, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам
3. <https://studfiles.net/> Файловый архив студентов
4. <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/> Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач
5. <http://www.mathprofi.ru/> Материалы по математике для самостоятельной подготовки
6. <https://ru.onlinemschool.com/math/library/> Изучение математики онлайн
7. <https://www.bestreferat.ru/> Банк рефератов
8. <http://www.cleverstudents.ru/> Доступная математика
9. <http://ru.solverbook.com/> Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач
10. <https://www.calc.ru/> Справочный портал

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У1 - находить производные;	- Умение вычислять производную	Дифференцированный зачет
У2 - вычислять неопределенные и определенные интегралы;	- Умение вычислять интеграл -Формулирование свойств интеграла;	Дифференцированный зачет
У3 - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	- Умение составить математическую модель задачи	Дифференцированный зачет
У4 - решать простейшие дифференциальные уравнения;	- Умения решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	Дифференцированный зачет
У5 - находить значения функций с помощью ряда Маклорена;	- Умение раскладывать функцию в ряд Маклорена	Дифференцированный зачет
У6 - рассчитывать стоимость транспортных услуг по заданным параметрам;	- Умение вычислять значение выражения по формулам	Дифференцированный зачет
У7 - определять продолжительность доставки грузов по заданному маршруту	- Умение вычислять значение выражения по формулам	Дифференцированный зачет
<b>Знать:</b>		
31 - основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;	- Знание основных определений	Дифференцированный зачет
32 - основные численные методы решения прикладных задач;	- Знание принципов вычислений с помощью численных методов	Дифференцированный зачет
33 - основные понятия теории вероятностей и математической статистики	- Знание определений вероятности, сочетаний, основных теорем	Дифференцированный зачет

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**Дисциплина:** ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности

**Специальность:** 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

Форма обучения	Заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗС-55
Курс	-	1
Семестр	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	Дифференцированный зачёт

2025 г.

Разработано:

Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Чириковым А.М.  
Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Семеновой И.В.

Рассмотрено и одобрено  
на заседании цикловой комиссией № 1 «Общеобразовательные дисциплины»  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 8 от 12 марта 2025 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено  
на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от 26 марта 2025 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,  
зам. директора по УР

Согласовано  
с работодателем  
Акт № 10 от 16 апреля 2025 г.

Принято  
на заседании педагогического совета СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол №5 от 16 апреля 2025 г.

Утверждено  
приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»  
№ 822/178а от 16 апреля 2025 г.

## 1 Паспорт оценочных материалов

### 1.1 Общие положения

Оценочные материалы предназначены для оценки результатов освоения обучающимися программы по дисциплине ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности.

Оценочные материалы включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации на 1 курсе в форме дифференцированного зачёта.

#### **Промежуточная аттестация на 1 курсе.**

Дифференцированный зачет проводится одновременно для всей группы в виде написания письменной работы по вариантам.

### 1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

#### **Промежуточная аттестация на 1 курсе.**

<b>Результаты освоения</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<b>Уметь:</b>		
У1 - находить производные;	- Умение вычислять производную	Дифференцированный зачет
У2 - вычислять неопределенные и определенные интегралы;	- Умение вычислять интеграл -Формулирование свойств интеграла;	Дифференцированный зачет
У3 - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	- Умение составить математическую модель задачи	Дифференцированный зачет
У4 - решать простейшие дифференциальные уравнения;	- Умения решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	Дифференцированный зачет
У5 - находить значения функций с помощью ряда Маклорона;	- Умение раскладывать функцию в ряд Маклорона	Дифференцированный зачет
У6 - рассчитывать стоимость транспортных услуг по заданным параметрам;	- Умение вычислять значение выражения по формулам	Дифференцированный зачет
У7 - определять продолжительность доставки грузов по заданному маршруту	- Умение вычислять значение выражения по формулам	Дифференцированный зачет
<b>Знать:</b>		

<b>Результаты освоения</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
31 - основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;	- Знание основных определений	Дифференцированный зачет
32 - основные численные методы решения прикладных задач;	- Знание принципов вычислений с помощью численных методов	Дифференцированный зачет
33 - основные понятия теории вероятностей и математической статистики	- Знание определений вероятности, сочетаний, основных теорем	Дифференцированный зачет

## **2 Пакет экзаменатора**

### **2.1 Условия и порядок проведения**

#### **Промежуточная аттестация на 1 курсе.**

Условия приема: до сдачи дифференцированного зачёта допускаются студенты, выполнившие все запланированные рабочей программой работы задания и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество контрольных заданий:

- одна практическая работа;

Время проведения: 90 минут.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению:  
дифференцированный зачёт включает все запланированные рабочей программой работы.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: одобренная на заседании цикловой комиссии.

Порядок подготовки: с условиями и порядком проведения, критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих работ, проводит собеседование со студентами, имеющими академические задолженности и претендующих на более высокую оценку.

### **2.2 Критерии и система оценивания**

#### **2.2 Критерии и система оценивания**

#### **Промежуточная аттестация на 1 курсе.**

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил контрольные задания не в полном объёме или выполнил не все контрольные задания.

### **3 Пакет экзаменуемого**

#### **3.1 Перечень запланированных рабочей программой работ**

##### **Промежуточная аттестация на 1 курсе.**

- практическая работа

#### **3.2 Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации**

##### **Промежуточная аттестация на 1 курсе.**

1. Алгебраическая форма комплексного числа.
2. Определение комплексного числа.
3. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.
4. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом
5. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа
6. Геометрическая интерпретация комплексного числа.
7. Модуль и аргумент комплексного числа.
8. Тригонометрическая форма комплексного числа.
9. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа.
10. Производная функции
11. Непосредственное вычисление производной по алгоритму.
12. Частное значение производной.
13. Таблица правил и формул дифференцирования.
14. Производные тригонометрических, обратных тригонометрических показательных и логарифмических функций.
15. Производная сложной функции.
16. Исследование функции с помощью производной
17. Задачи, приводящие к понятию производной: средняя и мгновенная скорость прямолинейного движения, линейная плотность стержня, среднее и мгновенное значение величины тока, скорость изменения функции
18. Вычисление второй производной
19. Исследование функции с помощью второй производной
20. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке
21. Неопределенный интеграл
22. Первообразная функция.
23. Неопределенный интеграл и его свойства.
24. Таблица интегралов.
25. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной.
26. Определенный интеграл
27. Вычисление определенного интеграла методом замены переменной
28. Интегрирование по частям в определенном и неопределенном интеграле
29. Метод Крамера
30. Понятие о линейной алгебре и задачах линейного программирования.
31. Вычисление определителей.
32. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.
33. Матрицы. Метод Гаусса.
34. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса
35. Линейное программирование
36. Решение задач линейного программирования
37. Основные элементы комбинаторики
38. Основные элементы и понятия теории вероятности
39. Операции над событиями.
40. Решения задач на нахождение вероятности события
41. Основные элементы математической статистики
42. Основы математической статистики.
43. Выборка, выборочные распределения, генеральная совокупность.
44. Числовые характеристики выборки.

45. Дисперсия, математическое ожидание.

### 3.3 Перечень примерных задач для подготовки к промежуточной аттестации

#### Промежуточная аттестация на 1 курсе.

1) Решить систему уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса

$$\begin{cases} 3x + 2y - z = -14 \\ 5x + y + 2z = 3 \\ x - 4y - 3z = 8 \end{cases}$$

2) Исследовать функцию и построить ее график  $y = \frac{8}{3}x^3 + 2x^2 - 2$

3) Найти: сумму, разность, произведение, частное двух чисел  $z_1 = 3 + i$ ,  $z_2 = 7 - 2i$ , а также куб второго числа. Изобразить числа на комплексной плоскости

4) Решить задачу: В урне находится 5 черных, 8 белых и 2 красных шара. Какова вероятность того, что 4 вынутых шара будут белые?

5) Сделать чертеж и вычислить площадь фигуры, ограниченной параболой  $y_1 = 8x - x^2$  и  $y_2 = 0$

**Вариант №1**

**Задание 1.** Даны два комплексных числа:  $z_1 = 2 + 3i$  и  $z_2 = -2 + i$

- 1) Найти:
  - сумму  $z_1 + z_2$
  - разность  $z_1 - z_2$
  - произведение  $z_1 \cdot z_2$
  - частное  $\frac{z_1}{z_2}$
  - куб  $(z_1)^3$
- 2) Изобразить комплексное число  $z_1$  на координатной плоскости;
- 3) Решить квадратное уравнение:  $4x^2 - 20x + 26 = 0$ .

**Задание 2.** Дана функция  $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 3$

- 1) Исследовать функцию по схеме;
- 2) Построить график;
- 3) Найти наибольшие и наименьшие значения заданной функции на промежутке:  $[0; 2]$

**Задание 3.** Сделать чертеж и вычислить площадь фигуры, ограниченной параболой  $y_1 = 8x - x^2 - 7$  и  $y_2 = 0$

**Задание 4.** Решить систему уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса

$$\begin{cases} 4x - 6y + 5z = 8 \\ x + 3y - 2z = -1 \\ 5x - 9y + 4z = 11 \end{cases}$$

**Задание 5.** В коробке находится 7 красных, 4 желтых, 5 синих карандашей. Из коробки достают 2 карандаша. Какова вероятность, что оба карандаша красных?

**Вариант №2**

**Задание 1.** Даны два комплексных числа:  $z_1 = 3 + 4i$  и  $z_2 = 5 + 2i$

- 1) Найти:
  - сумму  $z_1 + z_2$
  - разность  $z_1 - z_2$
  - произведение  $z_1 \cdot z_2$
  - частное  $\frac{z_1}{z_2}$
  - куб  $z_1^3$
- 2) Изобразить комплексное число  $z_1$  на координатной плоскости;
- 3) Решить квадратное уравнение:  $5x^2 + 2x + 2 = 0$

**Задание 2.** Дана функция  $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - 5$

- 1) Исследовать функцию по схеме;
- 2) Построить график;
- 3) Найти наибольшие и наименьшие значения заданной функции на промежутке:  $[-1; 1]$

**Задание 3.** Сделать чертеж и вычислить площадь фигуры, ограниченной параболой  $y = x^2$  и прямой  $y = x + 2$

**Задание 4.** Решить систему уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса

$$\begin{cases} 3x + 4y + 2z = 5 \\ x - 8y - 3z = -7 \\ 5x + 4y + z = 2 \end{cases}$$

**Задание 5.** В урне находятся 10 белых, 4 черных и 6 красных шаров. Наудачу вынимают 3 шара. Какова вероятность того, что все шары будут красными?

**Вариант №3**

**Задание 1.** Даны два комплексных числа:  $z_1 = -3 + 5i$  и  $z_2 = 5 - 6i$

- 1) Найти:
  - сумму  $z_1 + z_2$
  - разность  $z_1 - z_2$
  - произведение  $z_1 \cdot z_2$
  - частное  $\frac{z_1}{z_2}$
  - куб  $z_1^3$
- 2) Изобразить комплексное число  $z_1$  на координатной плоскости;
- 3) Решить квадратное уравнение:  $3x^2 - 4x + 3 = 0$

**Задание 2.** Дана функция  $f(x) = x - x^3$

- 1) Исследовать функцию по схеме;
- 2) Построить график;
- 3) Найти наибольшие и наименьшие значения заданной функции на промежутке:  $[-1; 1]$

**Задание 3.** Сделать чертеж и вычислить площадь фигуры, ограниченной параболой  $y = x^2 - 3x - 4$  и осью  $Ox$ .

**Задание 4.** Решить систему уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса

$$\begin{cases} 8x - y + 2z = -2 \\ x + 3y + 4z = 1 \\ -3x + 2y + 3z = -4 \end{cases}$$

**Задание 5.** В корзине находятся 8 яблок, 5 груш и 6 лимонов. Наудачу вынимают 3 фрукта. Какова вероятность того, что все фрукты будут яблоки?

**Вариант №4**

**Задание 1.** Даны два комплексных числа:  $z_1 = 3 + 2i$  и  $z_2 = 1 - 2i$

- 1) Найти:
  - сумму  $z_1 + z_2$
  - разность  $z_1 - z_2$
  - произведение  $z_1 \cdot z_2$
  - частное  $\frac{z_1}{z_2}$
  - куб  $z_2^3$
- 2) Изобразить комплексное число  $z_1$  на координатной плоскости;
- 3) Решить квадратное уравнение:  $x^2 - 4x + 13 = 0$

**Задание 2.** Дана функция  $y = 2x^3 - 6x^2 - 18x + 5$

- 4) Исследовать функцию по схеме;
- 5) Построить график;
- 6) Найти наибольшие и наименьшие значения заданной функции на промежутке:  $[-2; 0]$

**Задание 3.** Сделать чертеж и вычислить площадь фигуры, ограниченной параболой  $y = x^2 + 2$  и прямой  $y = 2x + 2$

**Задание 4.** Решить систему уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса

$$\begin{cases} 5x - 5y - 4z = -3 \\ x - y + 5z = 11 \\ 4x - 3y - 6z = -9 \end{cases}$$

**Задание 5.** В коробке находятся мячи: 6 красных, 8 зеленых и 5 белых. Наудачу вынимают 2 мяча. Какова вероятность того, что все мячи будут зеленые?

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу

по дисциплине ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности для специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

Рабочая программа разработана Чириковым А.М. и Семеновым И.В., преподавателями СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа дисциплины ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 777 от 26 августа 2022 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику программы;
- структуру и содержание программы;
- условия реализации программы;
- контроль и оценку результатов освоения программы;
- оценочные материалы.

В общей характеристике программы определены цели и планируемые результаты освоения программы.

В структуре определён объём часов, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание программы раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции, личностные результаты на формирование которых направлено изучение.

Условия реализации программы содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – оценочными материалами для проведение промежуточной аттестации.

Реализация рабочей программы дисциплины ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Фалина И.В.