

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «САЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»  
(ГБПОУ РО «СИТ»)



Заместитель директора по учебной работе  
Т.В. Якимова

*Шаля* 2025 г.  
Номер регистрации РП 09.02.01 ОП.01

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

(базовый уровень)

профиль обучения: технологический

для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

г. Сальск  
2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 мая 2022 г. №362 (ред. от 03.07.2024), с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Элементы высшей математики», рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО для профессиональных образовательных организаций (приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-496 от 10.10.2022).

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «СИТ»

Разработчик: Гусак Е.О., преподаватель ГБПОУ РО «СИТ»

Рекомендована (одобрена) цикловой комиссией общеобразовательных дисциплин

Председатель  / Киторова Е.Н./  
*подпись*

Протокол № 10 от « 19 » июня 2025 г.

Рекомендована (одобрена) цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин

Председатель  / Халилова А.В./  
*подпись*

Протокол № 11 от « 27 » июня 2025 г.



Штаверина С.А.  
(ФИО)

М.П.

  
(подпись)

преподаватель ГБПОУ РО «СИТ»  
(должность, организация)



Гусак Е.О.  
(ФИО)

М.П.

  
(подпись)

преподаватель ГБПОУ РО  
(должность, организация)  
«СИТ»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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>	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

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

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1 Студент, освоивший программу дисциплины «Элементы высшей математики» обязан освоить общие и профессиональные 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;

ПК 1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем;

ПК 2.1 Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

### 1.2.2 В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1	<u>Уметь:</u> Применять современный математический инструментарий для решения практических задач; применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры.	<u>Знать:</u> Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.

## 1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной программы - 94 часов, в том числе:

в т.ч. в форме практической подготовки 36 часов

теоретическое обучение – 46 часов

практические и лабораторные занятия – 38 часов

консультации – 2 часа

экзамен – 8 часов

*Вариативная часть 28 ч направлена на закрепление знаний и практических умений при решении задач студентов по разделам:*

- Матрицы и определители;
- Системы линейных уравнений;
- Комплексные числа;
- Дифференциальные уравнения;
- Интегральное исчисление.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>94</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>36</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<b>46</b>
лабораторные работы	<b>38</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	
Консультации	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>8</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	В форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1</b>	<b>ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ</b>	<b>40</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства определителей.	2		
	2. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2		
	3. <i>Операции над матрицами.</i>	2		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №1.</b> Выполнение операций над матрицами	2	2	
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Основные понятия и определения. Метод Гаусса	2		
	2. Метод обратной матрицы. Правило Крамера.	2		
	3. <i>Правило Крамера.</i>	2		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа № 2.</b> Решение систем линейных уравнений.	2	2	
	<b>Практическая работа № 3.</b> Применение различных методов решения линейных уравнений	2	2	
<b>Тема 1.3. Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Понятие комплексного числа. Формы представления комплексных чисел	2		
	2. Действия с комплексными числами.	2		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа №4.</b> Перевод комплексного числа из алгебраической в тригонометрическую и показательную формы.	2	2	

	<b>Практическая работа № 5. Действия с комплексными числами</b>	2	2	
<b>Тема 1.4. Элементы аналитической геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Векторы на плоскости и в пространстве. Операции над векторами. Понятие базиса. Линейная зависимость векторов.	2		
	2. Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.	2		
	3. Уравнения линий. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка.	2		
	4. Прямая и плоскость в пространстве.	2		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическая работа № 6. Выполнение действий с векторами.</b>	2	2	
	<b>Практическая работа № 7. Задание и определение параметров прямых на плоскости и в пространстве</b>	2	2	
<b>Практическое занятие № 8. Задание определение параметров кривых второго порядка на плоскости.</b>	2	2		
<b>Раздел 2</b>	<b>ОСНОВЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО И ИНТЕГРАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ</b>	<b>44</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 2.1. Пределы и непрерывность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Числовые функции. Предел числовой последовательности	2		
	2. Основные теоремы о пределах функций. Непрерывность функций	2		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическая работа № 9. Вычисление пределов функций</b>	2	2	
<b>Практическая работа № 10. Исследование функций на непрерывность</b>	2	2		
<b>Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Понятие производной. Таблица производных. Основные правила дифференцирования. Дифференциал и его приложения.	2		
	2. Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций с помощью производных.	2		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическая работа № 11. Вычисление производных.</b>	2	2	
<b>Практическая работа № 12. Исследование функций с помощью производных.</b>	2	2		
<b>Тема 2.3. Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Виды дифференциальных уравнений первого порядка.	2		
	2. Методы решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	2		
	3. <i>Линейные однородные и неоднородные уравнения 1-го порядка.</i>	2		
	4. <i>Решение однородных и неоднородных уравнений 1-го порядка.</i>	2		

	<b>Практические занятия:</b>			
	<b>Практическая работа № 13</b> Решение дифференциальных уравнений	2	2	
	<b>Практическая работа № 14.</b> Решение дифференциальных уравнений	2	2	
	<b>Практическая работа № 15.</b> <i>Решение дифференциальных уравнений второго порядка</i>	2	2	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Интегральное</b> <b>исчисление</b> <b>функций одной</b> <b>переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	
	<b>1.</b> Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования	2		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	<b>2.</b> Определенный интеграл и его свойства.	2		
	<b>3.</b> Приложения определенного интеграла.	2		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>8</b>		
	<b>Практическая работа № 16.</b> <i>Первообразная и неопределённый интеграл</i>	2		
	<b>Практическая работа № 17.</b> Вычисление определенных интегралов	2	2	
	<b>Практическая работа № 18.</b> <i>Вычисление площади фигуры ограниченной линиями и объёмов тел вращения.</i>	2	2	
	<b>Практическая работа № 19.</b> Решение практических задач с применением свойств интегралов	2	2	
консультации	<b>2</b>			
экзамен	<b>8</b>			
<b>итого</b>	<b>94</b>	<b>36</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математики и математических дисциплин

##### 1. Специализированная мебель и системы хранения:

- стол преподавателя с ящиками для хранения;
- кресло преподавателя;
- доска учебная;
- шкафы и стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- стол ученический;
- стул ученический.

##### 2. Технические средства:

- сетевой фильтр;
- аппаратный комплекс мобильный (проектор, мультимедийный экран);
- лицензионное программное обеспечение;
- образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;
- ноутбук преподавателя;
- выход в локальную сеть;
- доступ к сети Интернет;
- принтер;
- комплект чертежных инструментов.

##### 3 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

- комплект учебно-наглядных пособий (комплекты учебных таблиц, плакатов, комплект электронных видеоматериалов, портретов выдающихся ученых, макетов геометрических тел и фигур);
- комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, заданий для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена, методические рекомендации и разработки).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 400 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/562365/p.1>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Баврин И.И. Математический анализ: учебник и практикум для СПО/И.И. Баврин.- 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016.-327 с.
2. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. Образоват учреждений сред. Проф. Образования/ С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева.-7-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2012.-416 с.
3. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для образоват. Учреждений нач. и сред. Проф. Образования/В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина.-4-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2012.-384 с.
4. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М: Издательский центр «Академия», 2010 г. – 160с.
5. Григорьев С.Г. Математика. Учебник для студентов средних профессиональных учреждений. – М: Издательский центр «Академия», 2005 г. – 384с.
6. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие. 3-е издание., стер. – СПб.: Издательство ЛАНЬ», 2011 г. – 464с.
- 7 Григорьев, В. П. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М.: Издательский Центр "Академия", 2017.-160 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<b>Знать:</b> основы линейной алгебры и аналитической геометрии основы дифференциального и интегрального исчисления; основы теории комплексных чисел.	Не менее 60% верных ответов	Тестовые задания
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<b>Уметь:</b> применять современный математический инструментарий для решения практических задач; применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры.	Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно», результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».	Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных/ экзаменационных заданий

## Рецензия

На рабочую программу по дисциплине «ОП.01 Элементы высшей математики»  
Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Форма обучения: очная.

Автор Глушко Е.О., преподаватель ГБПОУ РО «СИТ».

### В программе отражены:

- Цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями ПССЗ.
- Место дисциплины в структуре ПССЗ. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ПССЗ. Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины.
- Указаны требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины, а также общие и профессиональные компетенции.
- Структура и содержание дисциплины, в том числе:
  - Общая трудоемкость дисциплины в часах
  - Формы контроля по учебному плану (экзамен);
  - Тематический план изучения учебной дисциплины;
  - Тематика лекционных, практических занятий, списки литературы.
- Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение.
- Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы.
- Материально-техническое обеспечение дисциплины. Указаны фактические специализированные кабинеты с перечнем средств обучения, обеспечивающих проведение учебной работы.
- Указано, что дисциплина «ОП.01 Элементы высшей математики» реализуется частично в форме практической подготовки при освоении теоретического материала и практических занятий.

### Заключение:

Рабочая программа дисциплины полностью соответствует ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, и может быть использована в учебном процессе ГБПОУ РО «СИТ».

Рецензент

*Висоцкая Татьяна Александровна*

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученая степень, ученое звание)

Дата

М.П.

подпись



## Рецензия на рабочую программу

По дисциплине: ОП.01 Элементы высшей математики

Специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Автор (составитель) Глушко Е.О.

Рассмотрев структуру, содержание и качество оформления рабочей программы по дисциплине «ОП.01 Элементы высшей математики» учебного плана специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы,

Рецензент отмечает следующее:

- рабочая программа по дисциплине «ОП.01 Элементы высшей математики» полностью соответствует требованиям ПССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;
- междисциплинарная логика полностью обоснована, соотношение объемов ее основных разделов выдерживается;
- информационно – методическое обеспечение учебных занятий достаточное;
- при изучении дисциплины принята во внимание специализация;
- практические занятия составлены с учетом будущей специализации.

**Заключение:** данная рабочая программа рекомендуется к использованию при подготовке квалифицированных специалистов по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, и может быть использована в учебном процессе ГБПОУ РО «СИТ».

87

Рецензент: Титаренко С.А. – преподаватель ГБПОУ РО «СИТ»  
(Ф.И.О., место работы, звание, должность)



Подпись: ТШ Дата \_\_\_\_\_ Телефон \_\_\_\_\_