

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЕТЮШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «Тетюшский
государственный колледж
гражданской защиты»



Т.Ю. Адаева/
Приказ № 194 -о/д от 30 июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

для специальности:

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 декабря 2024 г. N 1025 (далее – ФГОС СПО).
- Примерной образовательной программы по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Разработчик:

Дороднова Е.Г. преподаватель информатики и математики ГАПОУ «Теплошский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин и математики ГАПОУ «Теплошский государственный колледж гражданской защиты»,
протокол № 4 от 30 июня 2025 г.,

председатель ПЦК: Е.Г. Дороднова /Е.Г. Дороднова/

Рекомендована педагогическим советом ГАПОУ «Теплошский государственный колледж гражданской защиты»,
протокол № 9, от 30 июня 2025 г.,

председатель педагогического совета: Г.Ю. Адаева /Г.Ю. Адаева/

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.01 Элементы высшей математики** является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности **09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта**.

Учебная дисциплина **ОП.01 Элементы высшей математики** обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта**.

1.2 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Элементы высшей математики»: формирование базовых представлений о фундаментальных понятиях и методах высшей математики, развитие аналитического и логического мышления, навыков решения практических задач с использованием математических методов, а также воспитание целостного подхода к изучению точных наук.

Дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования **09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта**.

Дисциплина «Элементы высшей математики» изучается на базовом уровне в общепрофессиональном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы групп специальности **09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта**.

Трудоемкость дисциплины «Элементы высшей математики» составляет 98 часов.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в таблице соотношений компетенций и дисциплин/ междисциплинарного курса/ профессионального модуля

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Для специальности:

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная нагрузка (всего) - **98 часов**,

в том числе:

Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем - **78 часов**;

в том числе:

- лабораторные и практические занятия - **36 часа**

- самостоятельная работа – **20 часа**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы высшей математики

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузки (всего)	98
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе	78
практические работы/ в форме практической подготовки	36/36
контрольные работы	0
Самостоятельная учебная работа (всего)	20
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5
	1-2 Понятие Матрицы. Действия над матрицами	4	
	3-4 Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	5 Вычисление определителя.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка сообщения по теме «Виды матриц»	1	
Тема 2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5
	6 Основные понятия системы линейных уравнений Правило решения произвольной системы линейных уравнений	2	
	7 Решение системы линейных уравнений методом Крамера		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	8-9 Решение систем линейных уравнений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение индивидуальных заданий по теме	2	
Тема 3. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5
	10 Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	2	
	11 Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	12-13 Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач	2	
Тема 4. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5
	14 Уравнение прямой на плоскости Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	2	
	15 Линии второго порядка на плоскости Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	16-21 Составление уравнений окружности, эллипса, гиперболы и параболы на		

		плоскости		
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Составление уравнений окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	2	
Тема 5. Теория пределов	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5
	22	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей	2	
	23	Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
	24-27	Решение задач по вычислению пределов последовательности и пределов функций. Определение непрерывности функции, точек разрыва функции		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Решение индивидуальных задач по вычислению пределов функций Определение непрерывности функции, точек разрыва функции по индивидуальным заданиям			
Тема 6. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5
	28-29	Определение производной	6	
	30-31	Производные и дифференциалы высших порядков		
	32-33	Полное исследование функции. Построение графиков		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	34-35	Решение задач по дифференциальному исчислению	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Исследование функции с помощью производной, индивидуальные задания				
Тема 7. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5
	36	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	2	
	37	Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		6	
	38-43	Решение задач по интегральному исчислению		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Решение прикладных задач Нахождение площадей фигур по индивидуальным заданиям Геометрическое приложение определенного интеграла				

Тема 8. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5
	44-45	Предел и непрерывность функции нескольких переменных	4	
		Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	46-47	Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		3	
	48-50	Решение дифференциальных уравнений		
Самостоятельная работа обучающихся Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		1		
Тема 9. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5
	51	Двойные интегралы и их свойства Повторные интегралы	3	
	52-53	Приложение двойных интегралов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	54-55	Решение интегральных задач		
	Самостоятельная работа обучающихся Приложение двойных интегралов		1	
Тема 10. Теория рядов	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5
	56	Определение числового ряда. Свойства рядов Функциональные последовательности и ряды	2	
	57	Исследование сходимости рядов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	58-59	Исследование сходимости рядов		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Построение рядов Фурье, Тейлора и Маклорена			
Тема 11. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5
	60	Общее и частное решение дифференциальных уравнений	3	
	61-62	Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	63-66	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	

		Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
		Самостоятельная работа обучающихся	1	
		Решение дифференциальных уравнений		
Тема 12. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5
	67-68	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел.	4	
	69-70	Геометрическое изображение комплексных чисел. Арифметические операции над комплексными числами		
	71-72	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
		Решение задач с комплексными числами.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Подготовка реферата по теме «История появления комплексных чисел»			
Промежуточная аттестация (экзамен)			6	
Всего:			98	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ООП

Стол ученический двухместный, нерегулируемый.

Стул ученический на ножках.

Стол учителя.

Стул учителя.

Доска магнитно-маркерная.

Автоматизированное рабочее место преподавателя.

Комплект учебного наглядного материала по темам.

Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы.

Проектор портативный.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. С. Шипачев : под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07889-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561851>
2. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. С. Шипачев : под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 305 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07891-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561852>
3. Лорофеева, А. В. Высшая математика. Сборник задач: учебно-практическое пособие / А. В. Лорофеева. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15648-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559960>
4. Гилев, В. Г., Элементарные функции, производные, интегралы и начала анализа: учебное пособие / В. Г. Гилев. — Москва : Русайнс, 2024. — 183 с. — ISBN 978-5-466-07848-0. — URL: <https://book.ru/book/955648>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гулиян, Б. Ш., Элементы высшей математики: учебное пособие / Б. Ш. Гулиян,

- Г. Б. Гулиян. — Москва : КноРус, 2025. — 436 с. — ISBN 978-5-406-13682-9.
— URL: <https://book.ru/book/955434>
2. Гончаренко, В. М., Элементы высшей математики. : учебник / В. М. Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. — Москва: КноРус, 2024. — 363 с.
— ISBN 978-5-406-13414-6. — URL: <https://book.ru/book/954527>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста.</p> <p>Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.</p>	<p>Экзамен в форме решения кейса; защита проектного задания.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью.</p> <p>Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.</p>	<p>Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств.</p>	<p>Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.</p>

	<p>Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста.</p> <p>Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.</p>	<p>Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.</p>