

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ



Тетюшский государственный колледж гражданской защиты

Т.Ю. Алаева

Приказ № 100 - о/д от 5 сентября 2023 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.01 МАТЕМАТИКА**

наименование учебной дисциплины

Для специальности

**25.02.08 Эксплуатации беспилотных авиационных систем**  
код и наименование специальности

2 курс, приём 2022 г.

2023 - 2024 уч. год

3 курс, 2024-2025 уч.год.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Математика разработана на основе требований:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (утвержден приказом Министерства Просвещения РФ от 09.01 2023 г. № 2)

Разработчик:

Минкина М.А., преподаватель математика ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой естественнонаучных дисциплин и математики ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты», протокол № 1, от 28 августа 2023 г.

председатель ПЦК:  Е.Г. Дороднова /

Рассмотрена педагогическим советом ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты», протокол № 1, от 28 августа 2023 г.

председатель педагогического совета:  Г.Ю. Адаева /

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 «Математика» относится к общепрофессиональному циклу.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК ,02,04,05,06 ПК 4.4.-4.5.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, и овладению общими и профессиональными компетенциями (ПК):

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;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.

ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

## Личностные результаты реализации программы воспитания

Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка.	ЛР 19
Сохраняющий традиции и поддерживающий престиж своей образовательной организации.	ЛР 20

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Учебная нагрузка (всего) 132 часа,

в том числе:

Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем, 100 часов, в том числе;

теоретические занятия 68 часов

лабораторные и практические занятия 32 часа

Самостоятельная работа 20 часов

Самостоятельная работа в рамках промежуточной аттестации 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Учебная нагрузка (всего)	132
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе	100
Теоретические занятия	68
Практические работы/ в форме практической подготовки	32
Самостоятельная работа в рамках консультации	20
Промежуточная аттестация (экзамен)	12 (4/2/6)

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе.</b>		<b>4/8/2</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и методы теории комплексных чисел.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	1. Роль математики профессиональной деятельности. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа	2	
	<b>Практические занятия:</b>		
	№ 1-2 «Сложение, вычитание и умножение, деление комплексных чисел»	2	
	№ 3-4 «Перевод комплексных чисел из одной формы в другую»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Действия над комплексными числами» «Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.»	2	
<b>Тема 1.2</b> Приближенные вычисления. Стандартный вид числа..	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	1. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Вычисление абсолютной и относительной погрешностей.	2	
	<b>Практические занятия:</b>		
	№ 5-6. Расчет погрешности при выполнении арифметических действий. Стандартный вид числа.	2	
	№ 7-8. Сравнение чисел и выполнение арифметических действий с числами в стандартном виде.	2	
<b>Раздел 2. Элементы линейной алгебры</b>		<b>4/14/2</b>	

<b>Тема 2.1.</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	Матрицы. Определители матрицы. Ранг матрицы. Обратная матрица	2	
	<b>Практические занятия:</b>		
	№ 9-10 «Выполнение действий над матрицами»	2	
	№ 11-12 «Вычисление определителя матрицы»	2	
	№ 13-14 «Нахождение обратной матрицы»	2	
	№ 15-16 «Нахождение ранга матрицы»	2	
<b>Тема 2.2.</b> Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	Различные методы линейной алгебры при решении систем линейных уравнений	2	
	<b>Практические занятия:</b>		
	№ 17-18 «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса».	2	
	№ 19-20 «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера»	2	
	№ 21-22. «Решение СЛАУ матричным методом».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Действия над матрицами» «Вычисление определителей» «Решение систем линейных уравнений»	2	
<b>Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа</b>		<b>6/2/0</b>	
<b>Тема 3.1</b> Теория пределов.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	1. Предел числовой последовательности и функции. Основные теоремы о пределах. Точки разрыва и их классификация.	2	
	2. Нахождение пределов функции. Замечательные пределы.		
	3. Приемы вычисления предела функции при различных неопределенностях.	2	
	<b>Практические занятия:</b> № 23-24 Вычисление предела функции	2	
<b>Раздел 4. Основы дифференцированного и интегрального исчисления.</b>		<b>18/4/16</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Производные функции	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	1. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Исследование функций с помощью производной.	2	
	2. Вычисление производных элементарных функций. Повторение формул.	2	
	3. Дифференцирование сложной функции.	2	



	4.Вычисление второй производной и производных высших порядков.	2	
	5. Частные производные. Производная функции, заданной неявной форме.	2	
	<b>Практические занятия:</b>		
	№ 25-26 «Исследование функций с помощью производной. Построение графика функции».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Нахождение производных.» «Исследование и построение графика функции с помощью производных»	8	
<b>Тема 4.2. Интегралы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	1.Неопределённый и определенный интеграл и их свойства.	2	
	2.Вычисление неопределенных интегралов.	2	
	3. Вычисление методом замены переменных и интегрирование по частям.	2	
	4.Вычисление определенных интегралов.	2	
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	№ 27-28.Решение профессиональных задач на применение определенных интегралов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Вычисление производных и интегралов.» «Решение задач на применение определенных интегралов»	8	
<b>Раздел 5. Дифференциальные уравнения</b>		<b>12/2/0</b>	
<b>Тема 5.1. Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	1. Общие понятия и определения. Простейшие типы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
	2. Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.	2	
	3. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	4. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	5. Уравнения Я. Бернулли.	2	
	6. Уравнения в полных дифференциалах.	2	
	<b>Практические занятия:</b>		
№ 29-30.Решение простейших дифференциальных уравнений	2		
<b>Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>18/0/0</b>	

<b>Тема 6.1.</b> Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	1. Элементы комбинаторики. Комбинаторика в профессиональной деятельности.	1	
	2.Размещения, перестановки, сочетания без повторения и с повторениями.	2	
<b>Тема 6.2.</b> Элементы теории вероятностей	3.Элементы комбинаторики. Алгоритм выбора формулы.	2	
	1.Случайные события. Классическое определение вероятности.	1	
	2.Условная вероятность. Полная вероятность. Формула Байеса	2	
	3.Формула Бернулли.	1	
<b>Тема 6.3.</b> Элементы математической статистики	4.Геометрическое определение вероятности. Задачи вероятности для БПЛА.	1	
	1.Статистические исследования. Обработка статистических данных.	2	
	2.Мода, медиана, размах, среднее арифметическое. Статистический ряд. Частота, частотность.	2	
	3.Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение ДСВ.	2	
	4.Графическое изображение статистических данных. Полигон. Гистограмма. Кумулята.	2	
<b>Раздел 7. Основы дискретной математики.</b>		<b>6/2/0</b>	
<b>Тема 7.1</b> Элементы теории множеств.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	1.Основы теории множеств. Отношения между множествами. Операции над множествами.	4	
	2.Декартово произведение множеств	2	
	<b>Практические занятия:</b> №31-32. «Операции на множествами»	2	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>20</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>	<b>12</b>	
<b>Всего:</b>		<b>132</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Математика», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
- доска;
- шкафы для хранения комплексного методического обеспечения; наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-методических материалов по различным темам и разделам математики;
- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### Основная литература

МАТЕМАТИКА 8-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО	<a href="https://urait.ru/bcode/469417">https://urait.ru/bcode/469417</a>	Шипачев В. С. ; Под ред. Тихонова А. Н.
МАТЕМАТИКА 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО	<a href="https://urait.ru/bcode/469708">https://urait.ru/bcode/469708</a>	Павлюченко Ю. В., Хассан Н. Ш. ; Под общ. ред. Павлюченко Ю. В.
МАТЕМАТИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО	<a href="https://urait.ru/bcode/470026">https://urait.ru/bcode/470026</a>	Баврин И. И.

##### Дополнительная литература

МАТЕМАТИКА. Учебник и практикум для СПО	<a href="https://urait.ru/bcode/469860">https://urait.ru/bcode/469860</a>	Седых И. Ю., Гребенщиков Ю. Б., Шевелев А. Ю.
МАТЕМАТИКА 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО	<a href="https://urait.ru/bcode/469433">https://urait.ru/bcode/469433</a>	Богомолов Н. В., Самойленко П. И.
МАТЕМАТИКА. ЗАДАЧИ С РЕШЕНИЯМИ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО	<a href="https://urait.ru/bcode/470790">https://urait.ru/bcode/470790</a>	Богомолов Н. В.
МАТЕМАТИКА. ЗАДАЧИ С РЕШЕНИЯМИ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО	<a href="https://urait.ru/bcode/470791">https://urait.ru/bcode/470791</a>	Богомолов Н. В.
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 11-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО	<a href="https://urait.ru/bcode/470650">https://urait.ru/bcode/470650</a>	Богомолов Н. В.
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 11-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО	<a href="https://urait.ru/bcode/470651">https://urait.ru/bcode/470651</a>	Богомолов Н. В.
МАТЕМАТИКА. Учебник для СПО	<a href="https://urait.ru/bcode/470067">https://urait.ru/bcode/470067</a>	Под общ. ред. Татарникова О. В.
МАТЕМАТИКА. ПРАКТИКУМ. Учебное пособие для СПО	<a href="https://urait.ru/bcode/470068">https://urait.ru/bcode/470068</a>	Под общ. ред. Татарникова О. В.
МАТЕМАТИКА 3-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО	<a href="https://urait.ru/bcode/449047">https://urait.ru/bcode/449047</a>	Дорофеева А. В.
МАТЕМАТИКА. СБОРНИК ЗАДАЧ 2-е изд. Учебно-практическое пособие для СПО	<a href="https://urait.ru/bcode/449051">https://urait.ru/bcode/449051</a>	Дорофеева А. В.

МАТЕМАТИКА ДЛЯ КОЛЛЕДЖЕЙ 10-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО	<a href="https://urait.ru/bcode/469282">https://urait.ru/bcode/469282</a>	Кремер Н. Ш., Константинова О. Г., Фридман М. Н. ; Под ред. Кремера Н.Ш.
--	---	--

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения групповых и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий

Результаты освоения дисциплины	Результаты освоения дисциплины направлены на формирование		Формы и методы оценки
	ОК и ПК	ЛР	
<p><b>Знания:</b></p> <p>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>ОК 01,02,04,05 ,06 ПК 4.4., 4.5.</p>	<p>ЛР 14 ЛР 15 ЛР 19 ЛР 20</p>	<p>Оценка решений прикладных задач</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольная работа</p>
<p><b>Умения:</b></p> <p>значение математики в профессиональной деятельности при освоении ППСЗ;</p> <p>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, дискретной математик линейно алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>ОК 01,02,04,05 ,06 ПК 4.4., 4.5.</p>	<p>ЛР 14 ЛР 15 ЛР 19 ЛР 20</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>