



Программа учебной дисциплины ОП.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) утвержденного приказом Минпросвещения России от 09 января 2023 г. № 2 по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

Организация-разработчик: ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»

Разработчики:

Голосевич Т.Н., преподаватель  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

\_\_\_\_\_   
подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании  
Предметно-цикловой комиссии математического и общего естественно -  
научного цикла

Протокол № 5 от «19» января 2024 г.

Председатель Ортель В.И. \_\_\_\_\_



**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ОП.01 Математика»

## 1.1. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебный предмет «Математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающийся должен

Уметь	Знать
Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li> <li>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основы дифференциального и интегрального исчисления</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины максимальная учебная нагрузка</b>	60
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	20
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	
Самостоятельная работа	4
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Номер учебного занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час.	Коды ОК и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Раздел 1. Основы Теории комплексных чисел</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними</b>	1	<b>Содержание учебного материала</b> Комплексные числа. Действия над комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5
	2	Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5
	3	<b>Практическое занятие №1</b> Комплексные числа, действия над ними. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5
<b>Раздел 2. Основные понятия и методы математического анализа</b>			<b>18</b>	
	4	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5

<b>Тема 2.1. Теория пределов.</b>		Предел числовой последовательности и функции. Основные теоремы о пределах.		
	5	Точки разрыва и их классификация.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	6	<b>Практическое занятие №2</b> Вычисление пределов функций	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
<b>Тема 2.2. Производная. Исследование функции с помощью производной</b>	7	<b>Содержание учебного материала</b> Производная, её физический и геометрический смысл.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	8	<b>Содержание учебного материала</b> Сложных функций. Нахождение производных высших порядков.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	9	<b>Практическое занятие №3</b> Вычисление производных элементарных функций. Производная сложной функции. Нахождение производных высших порядков.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	10,11	<b>Содержание учебного материала</b> Исследование функции с помощью производной.	4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	12	<b>Практическое занятие №4</b> Исследование функции с помощью производной, построение графика. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
<b>Раздел 3 Интегралы</b>			<b>10</b>	
<b>Тема 3.2 Неопределенный интеграл и его свойства. Вычисление определенного</b>	13	<b>Содержание учебного материала</b> Неопределённый интеграл, его свойства. Методы интегрирования.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	14	<b>Практическое занятие №5</b> Нахождение неопределенного интеграла непосредственным интегрированием, способом замены переменной и интегрированием по частям.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5

интеграла и его применение для решения задач.	15	<b>Содержание учебного материала</b> Определённый интеграл, его свойства. Методы интегрирования.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	16	<b>Практическое занятие №6</b> Вычисление определенного интеграла непосредственным интегрированием, способом замены переменной и интегрированием по частям.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	17	<b>Содержание учебного материала</b> Применение неопределённого и определённого интеграла при решении задач.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
<b>Раздел 4. Элементы. линейной алгебры</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 4.1. 1 Матрицы. Определители. Ранг матрицы. Обратная матрица.</b>	18	<b>Содержание учебного материала</b> Матрицы. Действия над матрицами. Определители.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	19	<b>Практическое занятие №7</b> Матрицы. Действия над матрицами. Определители.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	20	<b>Содержание учебного материала</b> Нахождение обратной матрицы. Нахождение ранга матрицы	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	21	<b>Практическое занятие №8</b> Нахождение обратной матрицы. Нахождение ранга матрицы.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
<b>Тема 4.1.2 Системы линейных уравнений.</b>	22	<b>Содержание учебного материала</b> Различные методы линейной алгебры при решении систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	23	<b>Содержание учебного материала</b> Различные методы линейной алгебры при решении систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	24	<b>Практическое занятие №9</b>	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5



		Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса		
<b>Раздел 5</b> <b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 5.1</b>				
<b>Элементы теории вероятностей и комбинаторики</b>	25, 26	<b>Содержание учебного материала</b> Случайные события. Элементы комбинаторики.	4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	27	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Элементы комбинаторики, основные правила. Случайное событие, Операции над событиями.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	28	<b>Практическое занятие №10</b> Элементы комбинаторики. Основные правила.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
<b>Раздел 6</b> <b>Основы дискретной математики</b>			<b>4</b>	
<b>Тема 6.1</b> <b>Элементы теории множеств</b>	29	<b>Содержание учебного материала</b> Основы теории множеств. Операции над множествами.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	30	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Операции над множествами.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
		<b>Экзамен</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», №41

оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, материалы дифференцированного зачета.

техническими средствами обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование).

#### **3.2.2. Электронные издания**

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7.

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18418-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Основы математического анализа, линейной алгебры</p> <p>Основы дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>Основы теории комплексных чисел</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>1. Выполнение всех практических работ</p> <p>2. Экзамен</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений</p> <p>Применять методы дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</p> <p>Пользоваться понятиями дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ**

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год без изменений и дополнений на заседании предметно-цикловой комиссии

---

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год без изменений и дополнений на заседании предметно-цикловой комиссии

---

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год без изменений и дополнений на заседании предметно-цикловой комиссии

---

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /