

*к программе СПО 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 Математика**

**Составитель:**

**Султанова Венера Фаритовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

наименование дисциплины

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

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

Код ПК, ОК ЛР	Умения	Знания
ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6 ЛР 4,13, 14	-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

### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 86 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	86
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	86
в том числе:	
- теоретическое обучение	34
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-

- практические занятия (если предусмотрено)	20
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа <sup>1</sup>	4
- промежуточная аттестация (экзамен)	8

---

<sup>1</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>3 семестр</b>			
<b>Раздел 1</b>	<b>Основы линейной алгебры</b>	<b>10</b>	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6
<b>Введение Тема 1.1 Матрицы и операции над ними</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ. <b>1. Матрица, основные понятия. Операции над матрицами. Определитель матрицы и его свойства.</b>	2	
	<b>Домашнее задание:</b> Чтение и анализ литературы, [1] п.4.5-4.6	2	
	<b>Практические занятия</b> 1   Действия над матрицами. Вычисление определителей		
<b>Тема 1.2 Системы линейных уравнений и методы их решения</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6
	<b>2. Системы линейных уравнений и методы их решения: метод Крамера, метод исключения переменных (метод Гаусса)</b>	2	
	<b>Домашнее задание:</b> Чтение и анализ литературы, решение задач [1] п.4.5-4.7	4	
	<b>Практические занятия</b>		
	2   Решение систем линейных уравнений методом Крамера 3   Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		
<b>Раздел 2</b>	<b>Основные понятия и методы дифференциального исчисления</b>	<b>14</b>	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6
<b>Тема 2.1 Производная функции и ее применение</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	
	<b>3. Производная функции. Табличные производные. Правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной</b>	6	
	<b>4. Монотонность функции и экстремумы. Решение задач на максимум и минимум. Применение производной к решению профессиональных задач</b> <b>5. Полное исследование функций и построение графиков.</b>		

	<p><b>Домашнее задание:</b>  3. Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.9.1-9.3; п. 9.5; 9.6; 9.8  4. Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.9.9-9.13  5. Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.9.14</p>			
	<b>Практические занятия</b>	8		
	4 Дифференцирование функций.			
	5 Геометрический и физический смысл производной			
	6 Приложение производной. Производная в решении профессиональных задач			
	7 Построение графиков функций			
<b>Раздел 3</b>	<b>Основные понятия и методы интегрального исчисления</b>	<b>22</b>	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
<b>Неопределенный интеграл. Методы интегрирования</b>	<b>6.</b> Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Метод непосредственного интегрирования	4		
	<b>7.</b> Метод подстановки в неопределенном интеграле			
	<b>Домашнее задание:</b> 6. Чтение и анализ литературы. решение задач [1] п.10.1-10.4 7. Чтение и анализ литературы. решение задач [1] п.10.5			
	<b>Практические занятия</b>	4		
	8 Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования			
9 Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки				
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6 ЛР 4,13, 14	
<b>Определенный интеграл и его приложение</b>	<b>8.</b> Определенный интеграл. Методы интегрирования.	6		
	<b>9.</b> Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла			
	<b>10.</b> Вычисление объемов и поверхностей вращения с помощью определенного интеграла. Приложение определенных интегралов к решению профессиональных задач			
	<b>Домашнее задание:</b> 8.Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.10.7-10.10, п.10.12 9.Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.10.15 10. Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.10.15-10.18			
	<b>Практические занятия</b>	8		
	10 Вычисление определенных интегралов методом непосредственного интегрирования			
11 Вычисление определенных интегралов методом подстановки				

	12	Вычисление площадей плоских фигур		
	13	Вычисление объемов и поверхностей вращения		
<b>Раздел 4</b>	<b>Основы теории комплексных чисел</b>		<b>4</b>	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
<b>Алгебраическая форма комплексных чисел</b>	11. Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме		2	
	<b>Домашнее задание:</b> Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.16.1-16.2			
	<b>Практические занятия</b>		2	
	14	Действия над комплексными числами в алгебраической форме		
<b>Раздел 5</b>	<b>Дифференциальные уравнения</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6
<b>Дифференциальные уравнения 1-го порядка</b>	12. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решение. Уравнения с разделяющимися переменными.		2	
	<b>Домашнее задание:</b> Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.11.1,11.2			
	<b>Практические занятия</b>		2	
	15	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными		
<b>Тема 5.2</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
<b>Дифференциальные уравнения 2-го порядка</b>	13. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение степени.		4	
	14. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение дифференциальных уравнений в профессиональной области			
	<b>Домашнее задание:</b> 13. Чтение и анализ литературы, решение задач: работа с конспектом 14. Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.11.3-11.4,11.6			
	<b>Практические занятия</b>		2	
	16	Решение дифференциальных уравнений второго порядка, допускающих понижение степени		
	17	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами		
<b>Раздел 6</b>	<b>Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>12</b>	ОК 01-ОК 06,



<b>Тема 6.1</b> <b>Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ПК 1.1-3.6
	15. Основы дискретной математики. Основные понятия комбинаторики.	4	
	16. Событие и его вероятность. Расчет вероятностей событий в профессиональных задачах		
	<b>Домашнее задание:</b> 15. Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл.1 п.1.1, 15.1-15.3 16. Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл.1 п.1		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	18   Решение задач с применением элементов комбинаторики		
19   Вычисление вероятностей событий. Расчеты вероятностей в профессиональных задачах			
<b>Тема 6.2</b> <b>Основы математической статистики</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6
	17. Задачи математической статистики. Выборка и ее характеристики, полигон и гистограмма. Применение методов математической статистики в профессиональной области.	2	
	Домашнее задание: работа с конспектом		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	20. Выборка и ее характеристики. Статистические задачи в профессиональной деятельности		
<b>Самостоятельная работа</b>	Подготовка к экзамену	<b>4</b>	
	<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>8</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>86</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математики

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- стеллаж;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

*Технические средства обучения:*

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- электромагнитная интерактивная доска;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки);
- калькуляторы.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Математика: учебник / А.А. Дадаев – 3-е изд. - испр. и доп. - Москва, ИНФРА- М. 2022.

Дополнительные источники:

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия – учебник в 2-х частях / Мордкович А.Г., Семенов П.В . – 9-е изд. -перераб. и доп. - М.: Мнемозина, 2021

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2023)
2. <http://www.math.ru>
3. Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября". Режим доступа: <http://mat.1september.ru>.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	<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>«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>	Устный опрос по темам 1.1.-7.2 Оценка выполнения практических работ 1-20 Экзамен
<b>Знания:</b>		
-значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;		Опрос по темам 1.1; 2.1; 3.2; 5.2; 7.1; 7.2 Оценка выполнения практических работ № 1; 6; 12; 13; 16,17; 19; 20 Экзамен
-основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;		Опрос по темам 1.1; 2.1; 3.2; 5.2; 7.1; 7.2 Оценка выполнения практических работ №1; 6; 12; 13; 16,17; 19; 20 Экзамен
основные понятия и методы математического анализа, - основы интегрального и дифференциального исчисления		Опрос по темам разделов 2,3,5 Оценка выполнения практических работ 4-13;15-17 Экзамен
-основные понятия и методы дискретной математики,		Опрос по теме 6.1 Оценка выполнения практической работы 18
основные понятия и методы линейной алгебры,		Опрос по темам 1.1; 1.2 Оценка выполнения практических работ 1- 2 Экзамен
основные понятия и методы теории комплексных чисел,		Опрос по теме 4.1 Оценка выполнения практической работы 14 Экзамен
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.		Опрос по темам 6.1-6.2 Оценка выполнения практических работ 18-20 Экзамен

Приложение 1  
Обязательное  
**КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Личностные результаты	Содержание урока (тема, дидактическая единица, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
<p><b>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей.</b> Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. <b>Ориентированный на самообразование</b> и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» <b>ЛР 13 Демонстрирующий</b></p>	<p><b>Тема 3.2 «Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла»</b> <b>Тип урока:</b> урок изучения новых знаний <i>Воспитательная задача:</i> -создание условий для воспитания положительного интереса к изучаемой дисциплине; -формирование научного мировоззрения путем раскрытия прикладного смысла определенных интегралов и математики в целом ; - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; -создание условий, обеспечивающих формирование у студентов навыков самостоятельной и командной работы в учебной деятельности; -воспитание ответственного</p>	<p><b>Самостоятельная работа</b> - решение задач у доски; -фронтальный опрос по опорным знаниям; -заполнение рабочих тетрадей; -выполнение презентаций и их рецензирование; -выполнение проектной работы «Составление сметы расходов по пожарной безопасности помещений по обслуживанию беспилотных летательных объектов» и ее обсуждение;</p> <p><b>Работа в малых группах (3 чел)</b> -выполнение тестов и заполнение гугл-формы</p> <p><b>Работа в больших группах (6 чел)</b> – выполнение тестов в онлайн-сервисе LeaningApps</p> <p><b>Выполнение творческого домашнего задания</b> -выполнить доклад с презентацией о применении интегралов в физике, технике,</p>	<p><b>Решенные</b> самостоятельно и в команде <b>задачи и тесты</b> по теме «Вычисление площадей плоских фигур», воспитывающие у студентов - ответственное отношение к собственному труду (учебе),  -умения пользоваться различными источниками информации и современными образовательными ресурсами  - раскрывающие прикладной характер математики;  -демонстрация и рецензия проектной работы</p>	<p>- Проявляет и демонстрирует уважение к людям труда и осознает ценность собственного труда</p> <p>-Проявляет уважение к эстетическим ценностям. обладает основами эстетической культуры;</p> <p>-Демонстрирует умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, том числе с использованием средств коммуникации</p> <p>- Демонстрирует навыки анализа и интерпретации информации из различных источников</p> <p>-Демонстрирует готовность и способность к образованию, в том числе к самообразованию</p>

<p><b>готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</b>  <b>ЛР 14</b> Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	<p>отношения к учебной деятельности;  -создание условий для воспитания чувства коллективизма и взаимопомощи;  -способствовать воспитанию творческого отношения к учебной деятельности;</p>	<p>строительстве, архитектуре</p>		
---	--	-----------------------------------	--	--