

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



Заместитель директора по НМ и ИР  
Е.В. Низамутдинова  
«15» января 2026 г

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

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)  
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Казань, 2026

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 09 января 2023 г. N 2 и с учетом примерной программы по дисциплине ОП.01 Математика (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-681/2025 от 24.12.2025).

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

\_\_\_\_\_  
(место работы)

Преподаватель  
(занимаемая должность)

М.Х. Шаянов  
(инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1 от « 16 » 09 2026 г.

Председатель ПЦК №3  Коклюгина Н.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

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

Программа учебной дисциплины «Математика» входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций (ОК/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.

ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.

## 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 72 часа, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 66 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
<b>во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>66</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	22
лабораторные занятия	
в том числе практическая подготовка	22
курсовой проект (работа)	
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<i>Промежуточная аттестация форме Экзамена</i>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>			<b>3</b>
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	Краткие, справочного характера сведения о матрицах и определителях: <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные сведения о матрицах;</li> <li>• операции над матрицами;</li> <li>• определители квадратных матриц;</li> <li>• свойства определителей;</li> <li>• обратная матрица;</li> <li>• ранг матрицы.</li> </ul>		
	<b>Практическое занятие (практическая подготовка)</b> Операции над матрицами.	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Практическое занятие (практическая подготовка)</b> Вычисление определителей.	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	Краткие, справочного характера сведения о системах линейных уравнений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия и определения,</li> <li>• метод обратной матрицы,</li> <li>• формулы Крамера;</li> <li>• метод Гаусса;</li> <li>• виды систем линейных однородных уравнений;</li> </ul>		
	<b>Практическое занятие (практическая подготовка)</b> Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы и по формулам Крамера.	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Практическое занятие (практическая подготовка)</b> Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Контрольная работа №1</b>		<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 2. Элементы математического анализа</b>			<b>3</b>
<b>Тема 2.1. Дифференциальное</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

<b>исчисление</b>	Краткие сведения справочного характера по дифференциальному исчислению: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выпуклости функции;</li> <li>• точки перегиба;</li> <li>• асимптоты графика функции;</li> <li>• исследование функции с помощью производной при решении задач прикладного характера.</li> </ul> построение графиков функций		
	<b>Практическое занятие (практическая подготовка)</b> Схема исследования функции.	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Тема 2.2. Интеграл и его приложения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	Краткие сведения справочного характера по интегральному исчислению: неопределенный интеграл: понятие первообразной данной функции, определение неопределенного интеграла; некоторые свойства неопределенного интеграла, таблица интегралов основных элементарных функций, применение таблиц неопределенных интегралов. Определенный интеграл как площадь криволинейной трапеции, его принципиальное отличие от неопределенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница. Использование определенного интеграла при решении задач прикладного характера.		
	<b>Практическое занятие (практическая подготовка)</b> Метод замены переменной.	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Практическое занятие (практическая подготовка)</b> Метод интегрирования по частям	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Практическое занятие (практическая подготовка)</b> Определенный интеграл. Метод интегрирования по частям.	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Тема 2.3. Дифференциальные уравнения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	Определение дифференциального уравнения, порядок уравнения. Начальные условия. Общие и частные решения дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения 1 порядка с разделяющимися переменными, техника их решения. Примеры уравнений 1 порядка, имеющих решения. Неполные дифференциальные уравнения 2 порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2 порядка с постоянными коэффициентами. Краткие сведения о возможностях применения дифференциальных уравнений к решению прикладных задач.		

	<b>Практическое занятие (практическая подготовка)</b> Решение дифференциальных уравнений 1 порядка	2	3
	<b>Практическое занятие (практическая подготовка)</b> Решение дифференциальных уравнений 2 порядка.	2	3
<b>Контрольная работа №2</b>		2	3
<b>Раздел 3. Комплексные числа</b>			3
<b>Тема 3.1. Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	Краткие, справочного характера сведения о комплексных числах: <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия;</li> <li>• свойства комплексных чисел;</li> <li>• операции над комплексными числами;</li> </ul> Тригонометрическая и показательная формы числа.		
	<b>Практическое занятие (практическая подготовка)</b> Арифметические операции над комплексными числами.	2	3
	<b>Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика.</b>		
<b>Тема 4.1. Теория вероятностей и математическая статистика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	Задачи теории вероятностей. События и их виды. Основные аксиомы теории вероятностей. Упорядоченный ряд данных. Понятие о статистических характеристиках: среднее арифметическое, размах, мода, медиана. Основные определения и практический смысл. Первичная обработка статистических данных.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Работа с учебником. 2. Решение задач. 3. Подготовка сообщений, докладов, презентаций.	6	
<b>Консультации</b>		6	
<b>Экзамен</b>		6	
<b>Всего:</b>		72	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- преподавательский стол и стул -1(1) шт.;
- парты и стулья – 18(36) шт.;
- учебная доска – 1 шт.;
- шкаф – 1 шт.;
- проектор – 1шт;
- интерактивная доска – 1шт.;
- персональный компьютер – 1шт.;
- принтер – 1 шт.;

- наглядные пособия.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. Григорьев С.Г. Элементы высшей математики. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 400 с.
2. Спирина М.С. Дискретная математика. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 368 с.
3. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: Издательский центр «Академия», 2023. — 352 с.

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2026. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2213436>
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145214>
3. Гусева, А. И. Дискретная математика: учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2026. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-21-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2207571>
4. Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 250 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015649-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2078388>

1. [http://www.exponenta.ru/educat/links/1\\_educ.asp#0](http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp#0) – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты

2. <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.

3. <http://maths.yfal.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).

4. allmatematika.ru - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.

<http://www.toehelp.ru/theory/math/>

<http://mathprofi.ru/>

<http://mathportal.net/>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
- анализировать сложные функции и строить их графики;	практическое занятие, контрольная работа
- выполнять действия над комплексными числами;	практическое занятие, контрольная работа
- вычислять значения геометрических величин;	практическое занятие, контрольная работа
- производить операции над матрицами и определителями;	практическое занятие, контрольная работа
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	практическое занятие, контрольная работа
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	практическое занятие, контрольная работа
- решать системы линейных уравнений различными методами.	практическое занятие, контрольная работа
<b>Знания:</b>	
- основные математические методы решения прикладных задач;	применение при решении практических задач
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	применение при решении практических задач
- основы интегрального и дифференциального исчисления;	применение при решении практических задач
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	применение при решении практических задач

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности	- профессиональное применение полученных навыков при оценивании технического состояния элементов беспилотных авиационных систем, механизмов	Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на учебной практике

<b>Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Форма и методы контроля и оценки</b>
исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	и устройств; и при осуществлении методов устранения незначительных технических неисправностей.	

<b>Результаты обучения (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Обоснованность и адекватность применения методов и способов решения профессиональных задач. Рациональность и корректность использования информационных ресурсов в профессиональной и учебной деятельности.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины, в том числе на практических занятиях.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно – коммуникационных ресурсов в профессиональной деятельности.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины, в том числе на практических занятиях.