

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лесняк Елена Николаевна

Должность: Директор

Дата подписания: 23.12.2023 16:23:19

Уникальный программный ключ:

4f8763c0f69fcc0b76a554a96bba130b42854b57503309a6b8cc637f77307946

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО

«Академический колледж»

Е.Н. Лесняк

«7» декабря 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

по специальности

25.02.08

Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Математика

Кафедра разработчик

Общеобразовательных и гуманитарных дисциплин

Год набора


2023

2023 г.


Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины  
Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины  
«Математика»  
(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Составлена Букешевой Гулзарой Нурболатовной  
(Ф.И.О.)

Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры  
Общеобразовательных и гуманитарных дисциплин  
(полное наименование кафедры)

от 16.11.2023 протокол № 5  
(дата протокола) (номер протокола)  
Заведующий кафедрой  Н.В. Мецержкова  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Согласовано с руководителем образовательной программы  Ю.Н. Николаев  
(инициалы, фамилия)

Согласовано с методистом  
Методист  Т.Н. Логачева

Одобрена Педагогическим советом  
от 30.11.2023 протокол № 3  
(дата протокола) (номер протокола)

## СОДЕРЖАНИЕ

1	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
2	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
3	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	21
4	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	23

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа по общеобразовательной учебной дисциплине «Математика» составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности (специальностям) СПО

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

## 1.2. Цель общеобразовательной учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

## 1.3. Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Математика» входит в состав предметной области «Математика и информатика» ФГОС СОО и Общеобразовательная подготовка/Базовые дисциплины

---

*(указать принадлежность дисциплины к предметной области, прописанной в ФГОС среднего общего образования и к учебному циклу)*

## 1.4. Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины «наименование дисциплины» (указываются те результаты, которые соответствуют специфике дисциплины) в соответствии с ФГОС СОО

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие (личностные, метапредметные)	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Понимать значимость математики для научно-технического прогресса, иметь сформированное отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.	Иметь сформированные представления о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
	Владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; быть способным и готовым к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Иметь развитое логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическую культуру, критическое мышление.	Иметь сформированные представления о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического построения математических теорий; владеть методами доказательств и алгоритмов решения, уметь их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
	Быть способным к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	

<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Иметь сформированные представления о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; быть способным к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательно относиться к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; быть готовым к самостоятельной творческой и ответственной деятельности.</p>	<p>Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; иметь сформированные умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и реальном мире; применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p>
	<p>Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения.</p>	
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Быть готовым к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p>	<p>Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p>
	<p>Уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности; учитывать позиции других участников деятельности; эффективно разрешать конфликты.</p>	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Владеть математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.</p>	<p>Иметь сформированные представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владеть умением характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных</p>

		зависимостей.
	Владеть языковыми средствами: уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.	
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.	Относиться к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. Проявлять целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Быть готовым к общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной деятельности, направленной на сохранение окружающей среды; уметь эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Уметь описывать и изучать разные процессы и явления окружающей среды.
	Владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, направленных на	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	Быть готовым к общественно полезной, и к другим видам деятельности.	

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.		
	Иметь развитые пространственные представления; быть способным воспринимать красоту и гармонию мира.	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Уметь пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Уметь пользоваться ресурсами интернета, находить нужный учебный материал.
	Уметь находить в СМИ нужную информацию для осуществления профессиональной деятельности.	
ПК 1.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа. ПК 2.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа. ПК 3.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Уметь пользоваться ресурсами интернета, находить нужный учебный материал	

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины:**



Объем образовательной программы –192 часов, в том числе:  
обязательной учебной нагрузки обучающегося с преподавателем – 180 часа  
консультации 12 часа;  
промежуточная аттестация – 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	192
Суммарная учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	180
в том числе:	
теоретические занятия	48
практические занятия	132
Консультации по учебной дисциплине (предэкзаменационные консультации)	12
Промежуточная аттестация в форме - экзамен	12

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Характеристика видов деятельности студентов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<i>Основное содержание</i>				
Раздел 1. Алгебра и начала математического анализа				
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенное значение величины, погрешности приближений. Приближенные вычисления.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№1 Практическое занятие: «Верные и сомнительные цифры»	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№2 Практическое занятие: «Приближенное значение величины. Погрешности приближений»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№3 Практическое занятие: «Приближенные вычисления»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11

<b>Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>		
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
	№4 Практическое занятие: «Понятие арифметического корня n-ой степени, его свойства»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
	№5 Практическое занятие: «Степени с рациональными показателями»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
	№6 Практическое занятие: «Преобразование рациональных, иррациональных степенных выражений»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
	№7 Практическое занятие: «Логарифм числа. Правила действий с логарифмами»	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
	№8 Практическое занятие: «Основное логарифмическое тождество»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
	№9 Практическое занятие: «Преобразование показательных и логарифмических выражений»	2	Решение задач по теме учебного	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09,

			занятия	ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
<b>Раздел 2. Функции, их свойства и графики</b>				
<b>Тема 2.1. Определение функции, свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
	Функции, виды функций. Область определения и множество значений. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№10 Практическое занятие: «Описание свойств функции, заданной графически»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№11 Практическое занятие: «Исследование свойств функции, заданной аналитически»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№12 Практическое занятие: «Исследование свойств показательной, степенной функций»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№13 Практическое занятие: «Исследование свойств логарифмической функции»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№14 Практическое занятие: «Обратные функции, их графики»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
<b>Тема 2.2. Преобразования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат	2	Работа с	ОК 01, ОК 02, ОК

<b>графиков функций</b>	и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		конспектом лекции	05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№15 Практическое занятие: «Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№16 Практическое занятие: «Параллельный перенос графика функции»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№17 Практическое занятие: «Растяжение и сжатие графика функции вдоль осей координат»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№18 Практическое занятие: «Симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ »	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
<b>Раздел 3 Уравнения и неравенства</b>				
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
Рациональные, иррациональные уравнения и системы.	Рациональные, иррациональные уравнения и системы. Равносильность уравнений, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№19 Практическое занятие: «Решение рациональных, иррациональных уравнений и систем»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11

	Показательные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	Работа с конспектом лекции, решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№20 Практическое занятие: «Решение показательных уравнений.»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№21 Практическое занятие: «Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№22 Практическое занятие: «Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
<b>Раздел 4. Начала математического анализа</b>				
<b>Тема 4.1. Последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. №23 Практическое занятие: Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности»	2	Работа с конспектом лекции, решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№24 Практическое занятие:	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
<b>Тема 4.2. Производная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>		
	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного.	2	Работа с конспектом	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11,

Производные основных элементарных функций.		лекции	ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
№25 Практическое занятие: «Геометрический и физический смысл производной»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
№26 Практическое занятие: «Вычисление производных функций по аналитическому определению. Производная суммы, разности функций»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
№27 Практическое занятие: «Производная произведения, частного функций»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
№28 Практическое занятие: Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
№29 Практическое занятие: «Производная сложной функции»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
№30 Практическое занятие: «Применение производной к исследованию функций на монотонность»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
№31 Практическое занятие: «Исследование функции на экстремум с помощью первой и второй производной»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
№32 Практическое занятие: «Нахождение интервалов	2	Решение задач по	ОК 01, ОК 02, ОК

	выпуклости графика функции и точек перегиба»		теме учебного занятия	05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	<b>2 семестр</b>			
<b>Тема 4.3. Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№33 Практическое занятие: «Правила нахождения первообразных функции»	2	Решение вариативных задач и упражнений	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№34 Практическое занятие: «Нахождение неопределенного интеграла»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№35 Практическое занятие: «Вычисление определенного интеграла»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№36 Практическое занятие: «Нахождение площади криволинейной трапеции»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
<b>Раздел 5. Основы тригонометрии</b>				
<b>Тема 5.1. Основные тригонометрические тождества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
	Радийанная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР



				11
	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.	2	Работа со справочным материалом	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
	№37 Практическое занятие: «Формулы приведения»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
	№38 Практическое занятие: «Преобразование тригонометрических выражений»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
	№39 Практическое занятие: «Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
	№40 Практическое занятие: «Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений, сводимых к квадратным. Решение однородных тригонометрических уравнений»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
<b>Раздел 6. Геометрия</b>				
<b>Тема 6.1. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
	№41 Практическое занятие: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве»	2	Решение задач по теме учебного	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09,

			занятия	ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№42 Практическое занятие: «Перпендикулярность прямой и плоскости»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№43 Практическое занятие: «Перпендикуляр и наклонная»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№44 Практическое занятие: «Двугранный угол. Угол между плоскостями»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
<b>Тема 6.2. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
	Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№45 Практическое занятие: «Решение задач по теме «Призма»»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№46 Практическое занятие: «Решение задач по теме «Параллелепипед. Куб.»»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№47 Практическое занятие: «Решение задач по теме «Пирамида. Усеченная пирамида»»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11

	№48 Практическое занятие: «Решение задач по теме «Тетраэдр»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№49 Практическое занятие: «Сечения куба, призмы, пирамиды»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
<b>Тема 6.3. Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>		
	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№ 50 Практическое занятие: «Решение задач по теме «Цилиндр»»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№51 Практическое занятие: «Решение задач по теме «Конус»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№52 Практическое занятие: «Решение задач по теме «Усеченный конус»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№53 Практическое занятие: «Решение задач по теме «Шар и сфера»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11,

				ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№54 Практическое занятие: «Сечения тел вращения»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
<b>Тема 6.4. Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№55 Практическое занятие: «Объемы многогранников: куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№56 Практическое занятие: «Объем пирамиды»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№57 Практическое занятие: «Объем цилиндра, конуса»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№58 Практическое занятие: «Объем шара»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
<b>Тема 6.5. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11

	№59 Практическое занятие: «Практическое занятие: «Формула расстояния между двумя точками»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№60 Практическое занятие: «Действия над векторами»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№61 Практическое занятие: «Уравнения сферы»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
<b>Раздел 7. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>				
<b>Тема 7.1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№62 Практическое занятие: «Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11
	№63 Практическое занятие: «Формула бинома Ньютона»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5., ЛР 11

				11
	№64 Практическое занятие: «Треугольник Паскаля»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
<b>Тема 7.2. Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
	№65 Практическое занятие: «Сложение и умножение вероятностей»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
<b>Тема 7.3. Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	№66 Практическое занятие: «Представление данных с помощью таблицы, диаграммы, графика»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.5,2.5,3.5,, ЛР 11
Промежуточная аттестация (экзамен)	ИСП-123 – 15 ч, ИСП-223-18 ч, ИСП-323 – 22,6 ч			
	Всего 172			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия:

Учебного кабинета

математики

(указывается наименование)

Оборудование учебного кабинета:

1. Раздаточный материал
2. Учебники и методические пособия
3. Электронные учебные пособия
4. Чертежные инструменты

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Проектор
3. Экран демонстрационный

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники

1. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е. **Математика. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)** 10 класс. ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-2. ГРАФ", 2019
2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е. **Математика. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)** 11 класс. ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ", 2019
3. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е. **Математика. Геометрия (базовый уровень)** 10 класс. ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"
4. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е. **Математика. Геометрия (базовый уровень)** 11 класс. ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"

##### Дополнительные источники

1. Смирнов В.А., Смирнова И.М. **Математика. Геометрия (базовый уровень)** 10 класс. ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"
2. Смирнов В.А., Смирнова И.М. **Математика. Геометрия (базовый уровень)** 11 класс. ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"

##### Электронные издания

1. **Алгебра и теория чисел. Учебное пособие для СПО**  
Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для СПО / Г. А. Сикорская. — Саратов : Профобразование, 2020. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-0612-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91847.html>
2. **Гусев, В. А. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев.** — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08897-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517007>

3. *Богомолов, Н. В.* Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511954>

4. *Шагин, В. Л.* Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9072-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513589>

Интернет - ресурсы:

<http://www.zavuch.info>

<http://www.dynastyfdn.com>

<http://researcher.ru>

<http://www.smartboard.ru>

<http://school-collection.edu.ru>

<http://mir-predmetov.narod.ru>

<http://www.edu.ru>



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

**Контроль и оценка** раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>P1, Тема 1.1, 1.2, P2, Тема 2.1,2.2 P3, Тема 3.1 P4, Тема 4.1,4.2,4.3 P5, Тема 5.1 P6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5 P7, Тема 7.1,7.2,7.3</p>	<p>Конспекты, контрольные работы, индивидуальный контроль, практические работы, разноуровневые задания, сообщения, тестирования, устный опрос, фронтальный контроль/опрос.</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>P1, Тема 1.1, 1.2, P2, Тема 2.1,2.2 P3, Тема 3.1 P4, Тема 4.1,4.2,4.3 P5, Тема 5.1 P6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5 P7, Тема 7.1,7.2,7.3</p>	<p>Индивидуальный контроль, практические работы, разноуровневые задания, сообщения, тестирования, устный опрос, фронтальный контроль/опрос.</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>P1, Тема 1.1, 1.2, P2, Тема 2.1,2.2 P3, Тема 3.1 P4, Тема 4.1,4.2,4.3 P5, Тема 5.1 P6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5 P7, Тема 7.1,7.2,7.3</p>	<p>Индивидуальный контроль, практические работы, разноуровневые задания, сообщения, тестирования, устный опрос.</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в</p>	<p>P1, Тема 1.1, 1.2, P2, Тема 2.1,2.2</p>	<p>Сообщения, тестирования, устный опрос, фронтальный контроль/опрос.</p>

коллективе и команде	<p>P3, Тема 3.1  P4, Тема 4.1,4.2,4.3  P5, Тема 5.1  P6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5  P7, Тема 7.1,7.2,7.3</p>	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>P1, Тема 1.1, 1.2,  P2, Тема 2.1,2.2  P3, Тема 3.1  P4, Тема 4.1,4.2,4.3  P5, Тема 5.1  P6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5  P7, Тема 7.1,7.2,7.3</p>	Сообщения, тестирования, устный опрос, фронтальный контроль/опрос.
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.	<p>P1, Тема 1.1, 1.2,  P2, Тема 2.1,2.2  P3, Тема 3.1  P4, Тема 4.1,4.2,4.3  P5, Тема 5.1  P6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5  P7, Тема 7.1,7.2,7.3</p>	Сообщения, тестирования, устный опрос, фронтальный контроль/опрос.
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>P1, Тема 1.1, 1.2,  P2, Тема 2.1,2.2  P3, Тема 3.1  P4, Тема 4.1,4.2,4.3  P5, Тема 5.1  P6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5  P7, Тема 7.1,7.2,7.3</p>	Конспекты, контрольные работы, индивидуальный контроль, практические работы, разноуровневые задания, сообщения, тестирования, устный опрос, фронтальный контроль/опрос.
<p>ПК 1.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.  ПК 2.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p>	<p>P1, Тема 1.1, 1.2,  P2, Тема 2.1,2.2  P3, Тема 3.1  P4, Тема 4.1,4.2,4.3  P5, Тема 5.1  P6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5  P7, Тема 7.1,7.2,7.3</p>	Конспекты, контрольные работы, индивидуальный контроль, практические работы, разноуровневые задания, сообщения, тестирования, устный опрос, фронтальный контроль/опрос.

ПК 3.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.		
---	--	--