

Автономное образовательное учреждение  
высшего образования Ленинградской области  
Государственный институт экономики, финансов, права и технологий



Утверждаю

Проректор по образовательной  
деятельности и цифровой  
трансформации

 Е.В. Карпичев

«31» января 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

общеобразовательной дисциплины

### **ОУП.03 МАТЕМАТИКА**

по специальности среднего профессионального образования

**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

Предметная область: математика и информатика

Профиль: технологический

Форма обучения  
очная

г. Гатчина

2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОУП.03 Математика предназначена для специальностей **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.**

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчик: Баранова Ольга Ивановна, начальник отдела по организационной и методической работе профессионального образования

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины .....	4
2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины .....	4
3. Структура и содержание учебной дисциплины .....	7
4. Условия реализации программы дисциплины .....	16
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	17

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОУП.03 Математика является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии со ФГОС СПО для специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются умения и знания

У1 - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

У2 - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

У3 - определять этапы решения задачи;

У4 - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

У5 - составлять план действия;

У6 - определять необходимые ресурсы;

У7 - определять задачи для поиска информации;

У8 - определять необходимые источники информации;

У9 - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;

У10 - выделять наиболее значимое в перечне информации;

У11 - оценивать практическую значимость результатов поиска;

У12 - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

З1 - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

З2 - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

З3 - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

З4 - методы работы в профессиональной и смежных сферах;

З5 - структуру плана для решения задач;

З6 - приемы структурирования информации;

З7 - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации.

Код и формулировка компетенций	Знания	Умения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	31, 32, 33, 34, 35,	У1, У2, У3, У4, У5, У6
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	36, 37	У7, У8, У9, У10, У11, У12

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### личностных:

ЛР1 - Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР4 - Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий

ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР5 - Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР6 - Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР9 - Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

#### **метапредметных:**

Мп1 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

Мп2 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

Мп3 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

Мп4 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

Мп5 овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

Мп6 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

Мп7 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

Мп8 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

Мп9 уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

Мп10 уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

Мп11 ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

Мп12 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

Мк1 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

Мк2 владеть различными способами общения и взаимодействия;

Мк3 аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

Мк4 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

Мк5 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

Мр1 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

Мр2 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

Мр3 расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

Мр4 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

**предметных:**

Зп1 - владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Зп2 - владение понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

Зп3 - владение понятиями: степень числа, логарифм числа;

Зп4 - владение понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;

Зп5 - владение понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции;

Зп6 – владение понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;

Зп7 - владение понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;

Зп8 - оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;

Зп9 - оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара;

Зп10 - оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

Зп11 - оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

Уп1 - умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

Уп2 - умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

Уп3 – умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

Уп4 - умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

Уп5 - умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические

данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

Уп6 - умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

Уп7 - умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

Уп8 - умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

Уп9 - умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

Уп10 - умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объём образовательной программы учебной дисциплины</b>	313
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	13
в т.ч.:	
консультации	6
лекции	207
лабораторные занятия	
практические занятия <sup>1</sup>	84
Курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	10
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	6

---

<sup>1</sup> Практические занятия проводятся в форме практической работы.

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в том числе в форме практическо й подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.Алгебра</b>		<b>119/4</b>	
Тема 1. Введение	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа № 1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2/2	ОК1 ОК2
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	<b>Содержание</b>	<b>14/2</b>	
	1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	4	ОК 01 ОК 02
	2. Комплексные числа, их алгебраическая форма записи. Действия с комплексными числами.	4	ОК 01 ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Практическая работа № 2 Арифметические действия над действительными числами.	2	ОК 01 ОК 02
	2. Практическая работа № 3. Проценты: решение основных задач на проценты.	2	ОК 01 ОК 02
	3. Практическая работа № 4 Действия с комплексными числами.	2/2	ОК 01 ОК 02
Тема 1.2. Корни, степени, логарифмы	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	1. Корни натуральной степени из числа и их свойства	4	ОК 01 ОК 02

	2. Степень с натуральным, рациональным и действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	4	ОК 01 ОК 02
	3. Логарифм. Свойства логарифмов. Логарифмирование и потенцирование.	4	ОК 01 ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	1. Практическое занятие № 5. Преобразование выражений, содержащих радикалы.	2	ОК 01 ОК 02
	2. Практическая работа № 6 Преобразование выражений, содержащих степени с действительными показателями.	2	ОК 01 ОК 02
	3. Практическое занятие № 7. Вычисление и сравнение логарифмов. Применение основного логарифмического тождества.	2	ОК 01 ОК 02
	4. Практическое занятие № 8. Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 1.3. Уравнения и неравенства	<b>Содержание</b>	<b>32</b>	
	1. Линейные, квадратные и рациональные уравнения.	8	ОК 01 ОК 02
	2. Линейные и квадратные, рациональные неравенства.	8	ОК 01 ОК 02
	3. Решение систем уравнений и неравенств.	6	ОК 01 ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	1. Практическое занятие № 9. Решение рациональных уравнений и неравенств.	2	ОК 01 ОК 02
	2. Практическое занятие № 10. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	ОК 01 ОК 02
	3. Практическое занятие № 11. Решение показательных уравнений и неравенств.	2	ОК 01 ОК 02
	4. Практическое занятие № 12. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	ОК 01 ОК 02
	5. Практическое занятие № 13. Решение систем уравнений и неравенств с применением различных методов.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 1.4 Основы тригонометрии	<b>Содержание</b>	<b>32</b>	
	1. Числовая окружность на координатной плоскости. Радианная и градусная мера угла.	6	ОК 01 ОК 02

	2. Тригонометрические функции произвольного угла действительного числа.	8	ОК 01 ОК 02
	3. Обратные тригонометрические функции	8	ОК 01 ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	1. Практическое занятие № 14. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Вычисление длины дуги и площади сектора	2	ОК 01 ОК 02
	2. Практическое занятие № 15. Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций. Выполнение тождественных преобразований с помощью формул приведения.	2	ОК 01 ОК 02
	3. Практическое занятие № 16. Выполнение тождественных преобразований с помощью формул сложения. формул удвоенного аргумента и формул половинного аргумента.	2	ОК 01 ОК 02
	4. Практическое занятие № 17. Основные методы решения тригонометрических уравнений.	2	ОК 01 ОК 02
	5. Практическое занятие № 18. Решение тригонометрических неравенств.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 1.5. Функции, их свойства и графики	<b>Содержание</b>	<b>19</b>	
	1. Определение числовой функции. Способы задания функции. Построение графика функции. Свойства функции. Обратная функция.	7	ОК 01 ОК 02
	2. Арифметические операции над функциями. Сложная функция(композиция). Простейшие преобразования графиков функции.	6	ОК 01 ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Практическое занятие № 19. Построение графика степенной функции.	2	ОК 01 ОК 02
	2. Практическое занятие № 20. Построение графика показательной функции и логарифмической функции.	2	ОК 01 ОК 02
	3. Практическое занятие № 21. Исследование свойств и построение графиков тригонометрических функций.	2	ОК 01 ОК 02
<b>Итого за 1 семестр</b>		<b>119</b>	
<b>Раздел 2. Начала математического анализа</b>		<b>70/6</b>	
Тема 2.1.	<b>Содержание</b>	<b>36/6</b>	

Предел последовательности и производная	1. Последовательности, способы задания и свойства. Предел последовательности. Предел функции.	6	ОК 01 ОК 02
	2. Производные элементарных функций. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции.	6	ОК 01 ОК 02
	3. Геометрический и физический смысл производной.	6	ОК 01 ОК 02
	4. Исследование функции с помощью производной.	8/2	ОК 01 ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>10/4</b>	
	1. Практическое занятие № 22. Вычисление производных функции с помощью формул и основных правил дифференцирования.	2	ОК 01 ОК 02
	2. Практическое занятие № 23. Вычисление производных сложных функций.	2	ОК 01 ОК 02
	3. Практическое занятие № 24 Геометрический и механический смысл производной.	2/2	ОК 01 ОК 02
	4. Практическое занятие №25. Исследование функции с помощью производной.	2	ОК 01 ОК 02
	5. Практическое занятие № 26. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2/2	ОК 01 ОК 02
Тема 2.2. Первообразная и интеграл	<b>Содержание</b>	<b>34</b>	
	1. Определение первообразной. Интеграл.	4	ОК 01 ОК 02
	2. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.	6	ОК 01 ОК 02
	3. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённого интеграла.	6	ОК 01 ОК 02
	4. Криволинейная трапеция. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.	8	ОК 01 ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	1. Практическое занятие № 27. Вычисление первообразной для данной функции.	2	ОК 01 ОК 02
	2. Практическое занятие № 28. Вычисление неопределенных интегралов.	2	ОК 01 ОК 02
	3. Практическое занятие № 29. Вычисление определённого интеграла.	2	ОК 01

			ОК 02
	4. Практическое занятие № 30. Вычисление площадей плоских фигур.	2	ОК 01 ОК 02
	5. Практическое занятие № 31. Применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	2	ОК 01 ОК 02
<b>Раздел 3. Геометрия</b>		<b>80/3</b>	
Тема 3.1 Координаты и векторы	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.	4	ОК 01 ОК 02
	2. Векторы в пространстве. Координаты вектора. Разложение вектора.	6	ОК 01 ОК 02
	3. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	6	ОК 01 ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие № 32. Выполнение линейных операций над векторами.	2	ОК 01 ОК 02
	2. Практическое занятие № 33. Вычисление скалярного произведения векторов.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 3.2. Прямые и плоскости в пространстве	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	
	1. Аксиомы планиметрии и стереометрии.	4	ОК 01 ОК 02
	2. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность плоскостей.	4	ОК 01 ОК 02
	3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.	4	ОК 01 ОК 02
	Определение расстояний между прямыми и плоскостями. Вычисление двугранных углов.	4	ОК 01 ОК 02
Тема 3.3. Многогранники	<b>Содержание</b>	<b>24/2</b>	
	1. Понятие многогранника. Свойства многогранников. Правильные многогранники	6	ОК 01 ОК 02
	2. Призма. Параллелепипед. Куб.	6	ОК 01 ОК 02
	3. Пирамида. Усеченная пирамида.	6	ОК 01

			ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>6/2</b>	
	1. Практическое занятие № 34. Вычисление площади поверхности многогранников	2	ОК 01 ОК 02
	2. Практическое занятие № 35 Вычисление объема многогранников.	2/1	ОК 01 ОК 02
	3. Практическое занятие № 36. Построение сечений многогранников.	2/1	ОК 01 ОК 02
Тема 3.4. Тела и поверхности вращения	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	1. Цилиндр.	4	ОК 01 ОК 02
	2. Конус, усеченный конус.	4	ОК 01 ОК 02
	3. Сфера. Шар.	4	ОК 01 ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	1. Практическое занятие № 37. Вычисление площади поверхности и объема цилиндра.	2	ОК 01 ОК 02
	2. Практическое занятие № 38. Вычисление площади поверхности и объема конуса.	2	ОК 01 ОК 02
	3. Практическое занятие № 39. Вычисление площади сферы и объема шара.	2	ОК 01 ОК 02
	4. Практическое занятие № 40. Решение практических задач на нахождение объемов и площадей поверхностей тел вращения.	2/1	ОК 01 ОК 02
	<b>Раздел 4. Комбинаторика и теория вероятностей</b>	<b>22</b>	
Тема 4.1. Элементы комбинаторики	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	1. Основные понятия комбинаторики.	8	ОК 01 ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие № 41. Решение задач на перебор вариантов.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 4.2. Элементы теории вероятностей и	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	1. Основные понятия Теории вероятностей и математической статистики.	10	ОК 01 ОК 02

математической статистики	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие № 42. Решение практических задач с помощью вероятностных методов. Статистическая обработка информации.	2	ОК 01 ОК 02
	<b>Консультация</b>	<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
	<b>Итого за 2 семестр</b>	<b>194</b>	
	<b>Всего</b>	<b>313</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет общеобразовательных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.3 образовательной программы для специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**.

### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

#### **4.2.1. Основные печатные и 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, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>

2. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511840>

3. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489596>

#### **4.2.2. Дополнительные источники (при необходимости):**

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666>

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667>

3. Далингер, В. А. Геометрия: метод аналогии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, Р. Ю. Костюченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08100-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515382>

4. Далингер, В. А. Математика: задачи с модулем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 364 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04793-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515055>

5. Далингер, В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514874>
6. Далингер, В. А. Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08452-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514871>
7. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515057>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, тестирования, а также выполнения студентами домашних заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>ФГОС СПО</b>		
<b>Знания:</b> 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 3n1, 3n2, 3n3, 3n4, 3n5, 3n6, 3n7, 3n8, 3n9, 3n10, 3n11	<b>Тестирование (теоретическая часть):</b> «5» - 91 – 100% правильных ответов, «4» - 71-90% правильных ответов, «3» - 51-870 правильных ответов, «2» - % 50и менее правильных ответов. <b>Устный опрос:</b> «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют. <b>Экзамен:</b> Оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий	Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.

	<p>сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.</p> <p>Оценку «<b>удовлетворительно</b>» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.</p> <p>Оценку «<b>неудовлетворительно</b>» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p>	
<p><b>Умения:</b>  <i>У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10, У11, У12, Уn1, Уn2, Уn3, Уn4, Уn5, Уn6, Уn7, Уn8, Уn9, Уn10</i></p>	<p><b>Расчетные задачи</b> (практическая часть):</p> <p>Оценка «<b>отлично</b>» выставляется обучающемуся за правильно выбранную формулу расчета и правильно произведенный расчет.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» выставляется обучающемуся за правильно выбранную формулу расчета и допущенную арифметическую ошибку в вычислении произведенный расчет</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» выставляется обучающемуся за неверно выбранную формулу, но использование точного алгоритма расчета.</p> <p>Оценка «<b>неудовлетворительно</b>» выставляется обучающемуся за неправильно выбранную формулу расчета и неверно произведенный расчет.</p> <p><b>Практические работы:</b></p> <p>Оценка «<b>отлично</b>» выставляется обучающемуся за работу, выполненную самостоятельно</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p>

	<p>безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами, исправленными самостоятельно по наводящим вопросам преподавателя.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется обучающемуся за работу, выполненную с недочетами, исправленными с помощью преподавателя;</p> <p>оценка <b>«неудовлетворительно»</b> выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы)</p>	
<b>ФГОС СОО</b>		
<b>Личностные</b> ЛР1, ЛР4, ЛР5, ЛР6, ЛР9	X	наблюдения, внутренний мониторинг
<b>Метапредметные</b> Мп1 –Мп12, Мр1 –Мр4, Мк1 –Мк5	X	внутренний мониторинг