

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.05.2022г. № 343.

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией Общих математических и естественнонаучных дисциплин при кафедрах: Естественнонаучных дисциплин; Биологии, экологии, генетики и разведения животных
Протокол № 5 от «22» 05 2024 г.

Председатель

 Карташов Д.Н.

Составитель: Рассадникова Н.В. преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензент: Береснева И.В., старший преподаватель кафедры Естественно-научных дисциплин ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Директор Научной библиотеки



 И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....
4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... 7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИ-
ПЛИНЫ.....15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.07 Математика

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

- ✓ **личностные:**
 - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
 - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
 - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
 - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
 - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
 - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
 - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- ✓ **метапредметные:**
 - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
 - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение 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;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

✓ **предметные:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

✓ **личностные результаты воспитания:**

ЛР 1 - Осознающий себя гражданином и защитником великой страны;

ЛР 2-Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

ЛР 3-Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих;

ЛР 4-Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 5-Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;

ЛР 6-Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях;

ЛР 7-Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;

ЛР 8-Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;

ЛР 9-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;

ЛР 10- Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 11-Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры;

ЛР 12-Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

1.3.Количество часов на освоение дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 232 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 24 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 202 часов;

промежуточная аттестация - 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. в форме практи- ческой подго- товки
Объем образовательной программы дисциплины	232	14
в том числе:		
теоретическое обучение	10	
лабораторные работы (если предусмотрено)	не предусмот- рено	
практические занятия (если предусмотрено)	14	14
семинарские занятия	не предусмот- рено	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	не предусмот- рено	
контрольная работа (если предусмотрено)	не предусмот- рено	
Самостоятельная работа обучающегося	202	
Консультации	не предусмот- рено	
Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена	6	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОД.07 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Алгебра		66	ЛР1-ЛР12
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	10	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>1. Изучение материала с использованием рекомендованной литературы по темам:</i> Действительные числа. Натуральные, рациональные, иррациональные и действительные числа. Степени и корни. Обобщение понятия степени. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Свойства степени. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Абсолютная и относительная погрешности. Правила округления. <i>2. Выполнение заданий домашней контрольной работы:</i> действия над комплексными числами.	10	
Тема 1.2. Уравнения, неравенства, системы.	Содержание учебного материала	8	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>1. Изучение материала с использованием рекомендованной литературы по темам:</i> Линейные уравнения, неравенства и их системы. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Системы уравнений, приводящие к квадратным уравнениям. Квадратные неравенства и их системы. Метод интервалов. Иррациональные уравнения и неравенства. <i>2. Выполнение заданий домашней контрольной работы:</i> решение уравнений и неравенств.	8	

Тема 1.3. Функция. Показательная функция.	Содержание учебного материала		10	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>1. Изучение материала с использованием рекомендованной литературы по темам:</i> Функция одной переменной. Способы задания функции. Свойства функции: четность; монотонность; периодичность; ограниченность. Обратная функция. Графики элементарных функций. Преобразования графиков. Показательная функция. Графики функции вида $y = a^x$ при $a > 1$, при $0 < a < 1$. Свойства функции. Простейшие показательные уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Методы решения. <i>2. Выполнение заданий домашней контрольной работы:</i> решение показательных уравнений и неравенств.		10	
Тема 1.4. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала		14	
	1.	Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формулы перехода от одного основания логарифма к другому.	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		-	
	2	Логарифмические уравнения.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>1. Изучение материала с использованием рекомендованной литературы по темам:</i> Логарифмическая функция. Определение логарифмической функции. Графики функции вида $y = \log_a x$. Свойства функции. Логарифмические уравнения. Методы решения логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства. Графическое изображение множества решений неравенств. <i>2. Выполнение заданий домашней контрольной работы:</i> решение логарифмических уравнений и неравенств.		10	
Тема 1.5. Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала		24	
	3.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств.	2	

	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	--	
4.	Тригонометрические уравнения.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение материала с использованием рекомендованной литературы по темам: Таблица значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла.. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения. Тригонометрические функции углов вида $\frac{\pi}{2} \pm \alpha$, $\pi \pm \alpha$, $\frac{3\pi}{2} \pm \alpha$, $2\pi \pm \alpha$ выраженные через функции угла α с помощью формул приведения. Формулы сложения. Формулы $\sin(\alpha \pm \beta)$, $\cos(\alpha \pm \beta)$, $\operatorname{tg}(\alpha \pm \beta)$. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Свойства и графики тригонометрических функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Обратные тригонометрические функции. Функции $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$ и их свойства. Простейшие тригонометрические уравнения. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Методы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства $\cos x > a$, $\sin x > a$, $\operatorname{tg} x > a$. 2. Выполнение заданий домашней контрольной работы: решение тригонометрических уравнений и неравенств.	20	
Раздел 2. Начала математического анализа.		50	ЛР1-ЛР12
Тема 2.1. Пределы	Содержание учебного материала	12	
5	Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Теоремы о пределах функции.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
6	Вычисление пределов.	2	
	Контрольные работы	-	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение материала с использованием рекомендованной литературы по темам: Последовательности. Понятие числовой последовательности. Способы задания последовательностей. Виды последовательностей. Предел последовательности, теоремы о пределах последовательностей. Предел функции. Определение предела функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Теоремы о пределах функции. Замечательные пределы. 2. Выполнение заданий домашней контрольной работы: вычисление пределов</p>	8	
Тема 2.2. Производная функции и ее приложения	Содержание учебного материала	24	
	7 Производная функции. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия:	-	
	8 Исследование функции на экстремум	2	
	Контрольные работы	-	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение материала с использованием рекомендованной литературы по темам: Производная функции. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Понятие сложной функции. Формулы производных сложных функций. Приложение производной к исследованию функции. Достаточные условия возрастания и убывания функции. Схема исследования функции на возрастание и убывание. Экстремумы функции и точки экстремума. Необходимое условие экстремума функции. Достаточное условие экстремума функции. Схема исследования функции на экстремум. Производная второго порядка. Определение производной второго порядка. Физический смысл производной второго порядка. Применение производной второго порядка к исследованию функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Правила отыскания наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Примеры практических задач на максимум и минимум. Применение производной к построению графиков функций. Схема исследования функции и построения графика. Примеры исследования функции и построения графика. Производная и ее экономические приложения. 2. Выполнение заданий домашней контрольной работы: дифференцирование функций, исследование функции и построение графика.</p>	20	
Тема 2.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	14	
	9 Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия:	-	
	10 Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2	
	Контрольные работы	-	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся <i>1.Изучение материала с использованием рекомендованной литературы по темам:</i> Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Примеры вычисления интегралов. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов. <i>2. Выполнение заданий домашней контрольной работы:</i> вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.</p>	10	
Раздел 3. Геометрия		81	ЛР1-ЛР12
Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала	14	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия:	-	
	Контрольные работы	-	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся <i>1.Изучение материала с использованием рекомендованной литературы по темам:</i> Аксиомы стереометрии. Предмет стереометрии. Следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Понятие секущей плоскости и сечения. Правила построения сечений. Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.</p>	14	
Тема 3.2. Многогранники	Содержание учебного материала	17	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия:	-	
	Контрольные работы	-	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся <i>1.Изучение материала с использованием рекомендованной литературы по темам:</i> Многогранники. Призма. Виды призм. Основные элементы. Площадь боковой и полной поверхности. Параллелепипед. Виды параллелепипедов. Площадь боковой и полной поверхности параллелепипеда и куба. Пирамида, основные элементы, площадь боковой и полной поверхности пирамиды. Правильная пирамида, свойства основных элементов, площадь боковой и полной поверхности пирамиды. Усеченная пирамида, площадь боковой и полной поверхности пирамиды. Правильные многогранники. Тетраэдр, октаэдр, икосаэдр, куб, додекаэдр основные элементы и свойства. Элементы симметрии правильных многогранников. Теорема Эйлера. <i>2. Выполнение заданий домашней контрольной работы:</i> решение задач по данной теме.</p>	17	

Тема3.3. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		14	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия:		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>1.Изучение материала с использованием рекомендованной литературы по темам:</i> Цилиндр. Основные элементы цилиндра. Сечения цилиндра. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра. Конус. Сечения конуса. Площадь боковой и полной поверхности конуса. Усеченный конус, площадь боковой и полной поверхности конуса. Шар и сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. <i>2. Выполнение заданий домашней контрольной работы:</i> решение задач по данной теме.		14	
Тема3.4. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала		19	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия:		-	
	11	Решение задач на вычисление объемов тел.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>1.Изучение материала с использованием рекомендованной литературы по темам:</i> Объем призмы и цилиндра. Объем призмы прямой и наклонной. Объем цилиндра. Решение задач на применение формул объема призмы и цилиндра. Объем пирамиды и конуса. Объем пирамиды, усеченной пирамиды. Объем конуса, усеченного конуса. Решение задач на применение формул объемов пирамиды и конуса. Объем шара и его частей. Объем шара. Шаровой сегмент и формула его объема. Шаровой слой и формула его объема. Шаровой сектор и формула его объема. <i>2. Выполнение заданий домашней контрольной работы:</i> решение задач по данной теме.		17	
Тема3.5. Векторы и координаты	Содержание учебного материала		17	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия:		-	
	12	Действия над векторами, заданными в координатной форме. Скалярное произведение векторов.	2	
	Контрольные работы		-	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: <i>1.Изучение материала с использованием рекомендованной литературы по темам:</i> Векторы в пространстве. Линейные операции над векторами. Основные понятия и определение вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Признак компланарности трех векторов. Действия над векторами, заданными в координатной форме. Скалярное произведение векторов. <i>2. Выполнение заданий домашней контрольной работы:</i> решение задач по данной теме.</p>	15	
Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	Содержание учебного материала	17	ЛР1-ЛР12
	Лабораторные занятия		
	Практические занятия:	-	
	Контрольные работы	-	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: <i>1.Изучение материала с использованием рекомендованной литературы по темам:</i> Элементы комбинаторики. Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля. Элементы теории вероятностей. События, виды случайных событий, классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Сложение вероятностей несовместных событий. Умножение вероятностей независимых и зависимых событий. <i>2. Выполнение заданий домашней контрольной работы:</i> решение комбинаторных и вероятностных задач.</p>	17	
Раздел 5. Обобщающее повторение	Содержание учебного материала	12	ЛР1-ЛР12
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия:	-	
	Контрольные работы	-	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся : <i>1.Изучение материала с использованием рекомендованной литературы по темам:</i> Решение иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств. Производная и интеграл. Стереометрия. Формулы площадей поверхностей и объемов тел. Основы теории вероятностей <i>2. Выполнение заданий домашней контрольной работы.</i></p>	12	
	Промежуточная аттестация	6	
	Всего (часов):	232	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математики (ауд. № 408).

Материально-техническое оснащение кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся; классная доска, комплекты учебно-методической документации: таблицы основных формул, методические указания для студентов, раздаточные материалы, наглядные пособия и презентации по разделам дисциплины.
- ✓ мультимедиа (в комплекте: ноутбук DellInspironN5050, проектор Acer XP 10 (3D)).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники:

1. Богомолов, Николай Васильевич. Математика: учебник для спо / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — Москва: Юрайт, 2023 — 401 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/511565> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — <URL:<https://urait.ru/read/511565>>. — Текст : электронный.
2. Лачуга, Юрий Федорович. Прикладная математика: учебник и практикум для спо / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Самсонов. — 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2023 — 304 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/517325> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — <URL:<https://urait.ru/read/517325>>. — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Богомолов, Николай Васильевич. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для спо / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — Москва: Юрайт, 2023 — 326 с. — (Профессиональное образование). — RL: <https://urait.ru/bcode/512668> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — <URL:<https://urait.ru/read/512668>>. — Текст : электронный.
2. Богомолов, Николай Васильевич. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для спо / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — Москва: Юрайт, 2023 — 251 с. — (Профессиональное образование). — RL: <https://urait.ru/bcode/512669> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — <URL:<https://urait.ru/read/512669>>. — Текст : электронный.
3. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие / Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020 — 464 с. — Книга из коллекции Лань - Математика. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/126952>>. — Текст : электронный.

3.2.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Коллекция для СПО), доступна через Интернет – <http://e.lanbook.com>;
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», доступна через Интернет – <http://biblioclub.ru>;
3. «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (СПО), доступна через Интернет – <http://urait.ru>

<ul style="list-style-type: none"> – владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; – владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; – применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; – умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; – владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. 	<p>- получает обучающийся, если он практические навыки и умения выполняет с грубыми ошибками или не было попытки продемонстрировать свои теоретические знания и практические умения</p>	
<p>Личностные результаты воспитания (ЛР1-ЛР12)</p>		<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.</p>