

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе (СПО)
Вахмянина С.А.

« 20 » 04 2022г.



УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института
ветеринарной медицины
Кабатов С.В.

« 20 » 04 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПД.01 МАТЕМАТИКА
общеобразовательного учебного цикла
технологический профиль
программы подготовки специалистов среднего звена
базовая подготовка
по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
форма обучения очная

Троицк
2022

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 35.02.08.Электрификация и автоматизация сельского хозяйства с получением среднего общего образования в соответствии с ФГОС среднего общего образования.

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

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достигнуть следующих результатов:

- **личностных:**

- 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;

- **метапредметных :**

- 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;
- **предметных :**
 - 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.

• **личностных результатов 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;

ЛР12-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 351 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;
внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 107 часов;
консультации 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. в форме практической подготовки
Объем образовательной программы дисциплины	351	
в том числе:		
теоретическое обучение	117	
лабораторные работы (если предусмотрено)	Не предусмотрены	
практические занятия (если предусмотрено)	117	117
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	Не предусмотрены	
контрольная работа (если предусмотрено)	Не предусмотрены	
Самостоятельная работа обучающегося	107	
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	Не предусмотрено	
реферат, презентация, сообщение		
Консультации	10	
Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена		

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (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		144	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	35	ЛР1-ЛР12
	1. Введение в дисциплину «Математика». Значение математики в мире, профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	2	
	2. Действительные числа. Натуральные, рациональные, иррациональные и действительные числа.	2	
	4. Комплексные числа. Геометрическое представление комплексных чисел. Действия над комплексными числами.	2	
	6. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Абсолютная и относительная погрешности. Правила округления.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	6	
	3. ПЗ №1. Действия с действительными числами.	2	
	5. ПЗ №2. Действия над комплексными числами.	2	
	7. ПЗ №3. Приближенные вычисления.	2	
Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся	21		
	1. Подготовка сообщения на тему: «В мире чисел».	10	
	2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Замечательные числа».	11	
Тема 1.2. Уравнения, неравенства, системы.	Содержание учебного материала	16	ЛР1-ЛР12
	8. Линейные уравнения, неравенства и их системы.	2	
	10. Квадратные уравнения и неравенства. Системы уравнений, приводящие к квадратным уравнениям.	2	

	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	6	
	9. ПЗ №4. Решение линейных уравнений и неравенств.	2	
	11. ПЗ №5. Решение квадратных уравнений и неравенств.	2	
	12. ПЗ №6. Решение систем уравнений.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	1. Выполнение домашних заданий: решение уравнений.	2	
	2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Ода парабол».	4	
Тема 1.3. Функция. Степенная функция.	Содержание учебного материала	19	ЛР1-ЛР12
	13. Степени и корни. Обобщение понятия степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Свойства степени. Арифметический корень натуральной степени.	2	
	15. Функция одной переменной. Способы задания функции. Свойства функции: четность; монотонность; периодичность; ограниченность. Обратная функция. Графики элементарных функций.	2	
	17. Иррациональные уравнения.	2	
	19. Иррациональные неравенства.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	8	
	14. ПЗ №7. Действия со степенями с действительным показателем.	2	
	16. ПЗ №8. Построение и преобразование графиков функций.	2	
	18. ПЗ №9. Решение иррациональных уравнений.	2	
	20. ПЗ №10. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	1. Выполнение домашних заданий: решение уравнений.	3	
Тема 1.4. Показательная функция.	Содержание учебного материала	17	ЛР1-ЛР12
	21. Показательная функция. Графики функции вида $y = a^x$ при $a > 1$, при $0 < a < 1$. Свойства функции. Простейшие показательные уравнения.	2	
	22. Показательные уравнения и неравенства. Методы решения.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	6	

	23.	ПЗ №11. Решение показательных уравнений.	2	
	24.	ПЗ №12. Решение показательных неравенств.	2	
	25.	ПЗ №13. Решение показательных уравнений и неравенств.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		7	
		1. Сообщение на тему: «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях».	2	
		2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Функция вокруг нас».	2	
		3. Выполнение домашних заданий: решение уравнений.	3	
Тема 1.5. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала		25	ЛР1-ЛР12
	26.	Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
	27.	Формулы перехода от одного основания логарифма к другому.	2	
	29.	Логарифмическая функция. Определение логарифмической функции. Графики функции вида $y = \log_a x$. Свойства функции. Простейшие логарифмические уравнения.	2	
	30.	Логарифмические уравнения. Метод решения простейших логарифмических уравнений. Метод замены переменной. Потенцирование. Метод приведения логарифмов к одинаковым основаниям.	2	
	32.	Логарифмические неравенства. Метод решения простейших логарифмических неравенств. Графическое изображение множества решений неравенств.	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		8	
	28.	ПЗ №14. Преобразование логарифмических выражений.	2	
	31.	ПЗ №15. Решение логарифмических уравнений.	2	
	33.	ПЗ №16. Решение логарифмических неравенств.	2	
	34.	ПЗ №17. Логарифмические уравнения и неравенства.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		7	
		1. Сообщение на тему: «Из истории логарифмов».	2	
		2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Логарифмическая спираль в природе».	2	
		3. Выполнение домашних заданий: решение уравнений.	3	
Тема 1.6. Тригонометрические	Содержание учебного материала		45	ЛР1-ЛР12

функции.	35.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Таблица значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	2		
	36.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2		
	38.	Тригонометрические тождества. 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.	2		
	40.	Формулы сложения. Формулы $\sin(\alpha \pm \beta)$, $\cos(\alpha \pm \beta)$, $\operatorname{tg}(\alpha \pm \beta)$. Синус, косинус и тангенс двойного угла.	2		
	42.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2		
	43.	Свойства и графики тригонометрических функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.	2		
	45.	Обратные тригонометрические функции. Функции $y = \operatorname{arcsin} x$, $y = \operatorname{arccos} x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$ и их свойства.	2		
	46.	Простейшие тригонометрические уравнения. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Методы решения тригонометрических уравнений.	2		
	48.	Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства $\cos x > a$, $\sin x > a$, $\operatorname{tg} x > a$.	2		
	Лабораторные занятия			-	
	Практические занятия			14	
	37.	ПЗ №18. Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств.	2		
	39.	ПЗ №19. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения.	2		
	41.	ПЗ №20. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения и формул двойного угла.	2		
	44.	ПЗ №21. Свойства и графики тригонометрических функций.	2		
	47.	ПЗ №22. Решение тригонометрических уравнений.	2		
	49.	ПЗ №23. Решение тригонометрических неравенств.	2		
	50.	ПЗ №24. Тригонометрические уравнения и неравенства.	2		
	Контрольные работы			-	
Самостоятельная работа обучающихся			13		

		1. Сообщение на тему: «Из истории тригонометрии». 2. Выполнение домашних заданий :составление кроссвордов. 3. Выполнение домашних заданий: решение уравнений.	4 4 5	
Раздел 2. Начала математического анализа.			66	
Тема 2.1. Пределы	Содержание учебного материала		10	ЛР1-ЛР12
	51.	Последовательности. Понятие числовой последовательности. Способы задания последовательностей. Виды последовательностей. Предел последовательности, теоремы о пределах последовательностей.	2	
	53.	Предел функции. Определение предела функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Теоремы о пределах функции.	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		4	
	52.	ПЗ №25. Вычисление n-го члена числовых последовательностей.	2	
	54.	ПЗ №26. Вычисление пределов функций.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		1. Сообщение на тему: «Последовательность Фибоначчи»	2	
Тема 2.2. Производная функции и ее приложения	Содержание учебного материала		36	ЛР1-ЛР12
	55.	Производная. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной функции. Понятие производной функции. Геометрический и физический смысл производной. Производная степенной функции.	2	
	56.	Правила дифференцирования суммы, произведения, частного двух функций. Производные некоторых элементарных функций.	2	
	58.	Производная сложной функции. Понятие сложной функции. Формулы производных сложных функций.	2	
	59.	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.	2	
	62.	Производная второго порядка. Определение производной второго порядка. Физический смысл производной второго порядка. Применение производной второго порядка к исследованию функций.	2	
	63.	Наибольшее и наименьшее значения функции. Правила отыскания наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Примеры практических задач на максимум и минимум.	2	
	65.	Применение производной к построению графиков функций. Схема исследования функции и построения графика. Примеры исследования функции и построения графика.	2	

	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия:		12	
	57.	ПЗ №27. Дифференцирование элементарных функций.	2	
	60.	ПЗ №28. Исследование функции на возрастание и убывание.	2	
	61.	ПЗ №29. Исследование функции на экстремум.	2	
	64.	ПЗ №30. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2	
	66.	ПЗ №31. Исследование функции и построение графиков.	2	
	67.	ПЗ №32. Производная и ее приложения.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		10	
		1. Сообщение на тему: «Производная в экономике».	3	
		2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Производная вокруг нас».	3	
		3. Выполнение домашних заданий: решение задач.	4	
Тема2.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала		20	ЛР1-ЛР12
	68.	Первообразная функции. Дифференциал функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Примеры вычисления интегралов.	2	
	70.	Определенный интеграл и его свойства. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла.	2	
	72.	Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия:		8	
	69.	ПЗ №33. Непосредственное интегрирование. Вычисление интегралов.	2	
	71.	ПЗ №34. Непосредственное интегрирование в определенном интеграле.	2	
	73.	ПЗ №35. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.	2	
	74.	ПЗ №36. Интеграл и его приложения.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	

		1. Реферативная работа на тему «Определенный интеграл в экономике».	3	
		2. Выполнение домашних заданий: решение задач.	3	
Раздел 3. Геометрия			82	
Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала		18	ЛР1-ЛР12
	75.	Повторение планиметрии.	2	
	76.	Аксиомы стереометрии. Предмет стереометрии. Следствия из аксиом.	2	
	77.	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность плоскостей.	2	
	78.	Тетраэдр и параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Понятие секущей плоскости и сечения. Правила построения сечений.	2	
	80.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия:		4	
	79.	ПЗ №37. Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.	2	
	81.	ПЗ №38. Прямоугольный параллелепипед. Решение задач.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1. Реферативная работа на тему «История развития геометрии».	2		
	2. Изготовление разборных моделей тетраэдра и параллелепипеда.	2		
Тема 3.2. Многогранники	Содержание учебного материала		19	ЛР1-ЛР12
	82.	Многогранники. Призма. Виды призм. Основные элементы. Площадь боковой и полной поверхности. Параллелепипед. Виды параллелепипедов. Площадь боковой и полной поверхности параллелепипеда и куба.	2	
	84.	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.	2	
	86.	Правильные многогранники. Тетраэдр, октаэдр, икосаэдр, куб, додекаэдр основные элементы и свойства. Элементы симметрии правильных многогранников. Теорема Эйлера.	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия:		6	
	83.	ПЗ №39. Призма и параллелепипед. Решение задач.	2	
	85.	ПЗ №40. Пирамида. Решение задач.	2	
87.	ПЗ №41. Многогранники. Решение задач.	2		

	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
	1. Реферат на тему: «Правильные многогранники: находки, гипотезы, открытия».	4	
	2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Правильные многогранники: находки, гипотезы, открытия».	3	
Тема3.3. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	16	ЛР1-ЛР12
	88. 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.	2	
	91. Шар и сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия:	8	
	89. ПЗ №42. Цилиндр. Решение задач.	2	
	90. ПЗ №43. Конус. Решение задач.	2	
	92. ПЗ №44. Сфера. Решение задач.	2	
	93. ПЗ №45. Тела вращения. Решение задач.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1. Изготовление моделей тел вращения.	2	
	2. Составление кроссвордов.	2	
Тема3.4. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала	12	ЛР1-ЛР12
	94. Объем призмы и цилиндра. Объем призмы прямой и наклонной. Объем цилиндра. Решение задач на применение формул объема призмы и цилиндра.	2	
	96. 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.	2	
	98. Шар и сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия:	6	
	95. ПЗ №46. Объем призмы и цилиндра. Решение задач.	2	
	97. ПЗ №47. Объем пирамиды и конуса. Решение задач.	2	
	99. ПЗ №48. Объемы тел. Решение задач.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема3.5. Векторы и координаты	Содержание учебного материала	17	ЛР1-ЛР12

	100	Векторы в пространстве. Линейные операции над векторами. Основные понятия и определение вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	
	101	Компланарные векторы. Определение компланарных векторов. Признак компланарности трех векторов.	2	
	102	Прямоугольная система координат в пространстве.		
	102	Координаты точки. Координаты вектора. Разложение вектора по базису. Свойства координат вектора.	2	
	104	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Свойства скалярного произведения векторов. Формула угла между векторами. Вычисление углов между прямыми.	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия:		4	
	103	ПЗ №49. Действия над векторами, заданными в координатной форме.	2	
	105	ПЗ №50. Скалярное произведение векторов. Решение задач.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		5	
		1. Подготовка презентационных материалов на тему: «Векторы в пространстве».	5	
Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей			22	
Тема 4.1 Элементы комбинаторики и теории вероятностей			21	ЛР1-ЛР12
	Содержание учебного материала			
	106	Элементы комбинаторики. Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	2	
	108	Элементы теории вероятностей. События, виды случайных событий, классическое определение вероятности.	2	
	110	Теоремы сложения вероятностей. Сложение вероятностей несовместных событий.	2	
	111	Теоремы умножения вероятностей. Умножение вероятностей независимых и зависимых событий.	1	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия:		6	
	107	ПЗ №51. Решение комбинаторных задач.	2	
	109	ПЗ №52. Решение задач с применением классического определения вероятности.		
	112	ПЗ №53. Элементы математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	

		1. Подготовка презентационных материалов на тему: «Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)».	4	
		2. Составление комбинаторных задач.	4	
Раздел 5. Обобщающее повторение	Содержание учебного материала		15	ЛР1-ЛР12
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия:		15	
	113	ПЗ №54. Решение иррациональных и показательных уравнений и неравенств.	2	
	114	ПЗ №55. Решение логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств.	2	
	115	ПЗ №56. Производная и интеграл.	2	
	116	ПЗ №57. Производная и интеграл.	2	
	117	ПЗ №58. Стереометрия. Формулы площадей поверхностей и объёмов тел.	2	
	118	ПЗ №59. Основы теории вероятностей.	1	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся :		4		
Домашняя контрольная работа.		4		
Консультации		10		
Всего (часов):			351	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математики (ауд. № 410).

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 ХП 10 (3D)).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники:

1. Татарников О. В. Математика: учебник для спо / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. - Москва: Юрайт, 2022 - 450 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/490214>.
2. Богомолов Н. В. Математика: учебник для спо / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - Москва: Юрайт, 2022 - 401 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/489612>

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для спо / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2022 - 326 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/490666>.
2. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для спо / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2022 - 251 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/490667>.
3. Лисичкин В. Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие для спо / Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. - Санкт-Петербург: Лань, 2021 - 464 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/159519> . - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/159519>

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 издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2020. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2020. – Режим доступа: www.biblio-online.ru
3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2020. – Режим доступа: www.biblio-online.ru»<https://urait.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; <ul style="list-style-type: none"> – 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; <ul style="list-style-type: none"> – сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; – сформированность представлений о 	<p>Характеристика цифровой оценки (отметки):</p> <p>Отметку «5» - получает обучающийся, если он демонстрирует глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, грамотно, логично излагает ответ, умеет связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения, при ответе формулирует самостоятельные выводы и обобщения</p> <p>Отметку «4» - получает обучающийся, если он вполне освоил учебный материал, ориентируется в изученном материале осознанно, применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности или ответ неполный.</p> <p>Отметку «3» - получает обучающийся, если он обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, не умеет доказательно обосновать свои суждения.</p> <p>Отметку «2» - получает обучающийся, если он имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>

<p>процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;</p>		<p>Экзамен письменный</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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; <ul style="list-style-type: none"> – применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; <p style="text-align: center;">–</p> <p>умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики</p>	<p>Характеристика цифровой оценки (отметки):</p> <p>Отметку «5» - получает обучающийся, если он освоил все практические навыки и умения, предусмотренные программой.</p> <p>Отметку «4» - получает обучающийся, если он освоил все практические навыки и умения, предусмотренные программой, однако допускает некоторые неточности.</p> <p>Отметку «3» - получает обучающийся, если он владеет лишь некоторыми практическими навыками и умениями, предусмотренными программой.</p> <p>Отметку «2» - 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>Оценка результатов выполнения практической работы.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.</p> <p>Экзамен письменный</p>

<p>случайных величин;</p> <p>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>		
<p>Личностные результаты воспитания (ЛР1-ЛР12)</p>		<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.</p>