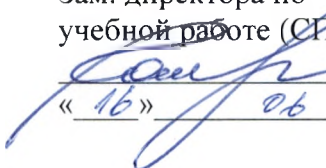


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Брюханов Дмитрий Сергеевич  
Должность: Исполняющий обязанности директора Института ветеринарной  
медицины  
Дата подписания: 14.02.2024 10:09:24  
Уникальный программный ключ:  
b10bb9998c4436a6206e5873d4f2fee71f05a960


СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по  
учебной работе (СИО)

  
Вахмянина С.А.  
« 16 » 06 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора Института  
ветеринарной медицины

  
Брюханов Д.С.  
« 16 » 06 2023г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

обще профессионального цикла  
технологического профиля

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования  
базовая подготовка  
форма обучения очная

Троицк  
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. №413 (ред. приказа Министерств просвещения РФ от 12.08.2022 №732) Федеральной образовательной программы среднего общего образования (приказ Министерства просвещения РФ от 23.11.2022г №1014).

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.16 Эксплуатация ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

### **РАССМОТРЕНА:**

Предметно-цикловой методической комиссией

Общих математических и естественнонаучных дисциплин при кафедрах: Естественнонаучных дисциплин; Биологии, экологии, генетики и разведения животных.

Протокол № 2 от « 14 » 06 2023г.

Председатель

 А.И. Карабаева

Составитель:

Карабаева А.И., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензент:

Береснева И.В., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

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

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12, ЛР13, ЛР14, ЛР15

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

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

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
- основные понятия и методы теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа
- математику в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ
- математические понятия и определения, способы доказательства математическими методами
- математические методы при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач
- математический анализ информации, представленной различными способами, а также методы построения графиков различных процессов
- экономико-математических методы, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спец. дисциплинами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
- быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки
- организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня
- умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику
- ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат
- рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности
- обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности

Формируемые общие компетенции:

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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.

ЛР 13-Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

ЛР 14-Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15-Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

### **1.3. Количество часов на освоение дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 112 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. в форме практичес кой подготовк и
Объем образовательной программы дисциплины	112	56
в том числе:		
теоретическое обучение	44	
лабораторные работы (если предусмотрено)	не предусмотрено	
практические занятия (если предусмотрено)	56	56
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	не предусмотрено	
контрольная работа (если предусмотрено)	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающегося	12	
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено) реферат, презентация, сообщение	12	
Консультации	не предусмотрено	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	Содержание учебного материала		ОК2-ОК4, ОК9 ЛР1-ЛР15
	1. Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами.	2	
	2. Определители. Свойства определителей. Правила вычисления определителей.	2	
	3. Действия над матрицами.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия:		
	4. Практическое занятие № 1. Действия над матрицами и определителями.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений</b>	Содержание учебного материала		ОК2-ОК4, ОК9 ЛР1-ЛР15
	5. Системы линейных уравнений.	2	
	6. (СЛУ) Формулы Крамера.	2	
	7. Матричный метод.	2	
	8. Матричный метод.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия:		
	9. Практическое занятие № 2. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	2	
	10. Практическое занятие № 3. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	11. Практическое занятие № 4. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	

	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
<b>Раздел 2. Основные понятия и методы математического анализа</b>			<b>61</b>	
<b>Тема 2.1. Введение в математический анализ</b>	Содержание учебного материала			ОК2-ОК4, ОК9 ЛР1-ЛР15
	12.	Функция одной переменной. Свойства функции. Предел функции. Определение предела функции. Теоремы о пределах.	2	
	13.	Замечательные пределы. Формула первого замечательного предела. Формулы второго замечательного предела. Непрерывность функции. Точки разрыва функции.	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия:			
	14.	Практическое занятие № 5. Вычисление пределов.	2	
	15.	Практическое занятие № 6. Вычисление пределов.	2	
	16.	Практическое занятие № 7. Вычисление пределов.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
<b>Тема 2.2. Дифференциальное исчисление</b>	Содержание учебного материала			ОК2-ОК4, ОК9 ЛР1-ЛР15
	17.	Понятие производной функции ее геометрический, физический и экономический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Дифференцирование сложных функций. Производные высших порядков. Дифференциал функции.	2	
	18.	Приложения производной. Правило Лопиталя. Приложение производной к исследованию функции: монотонность, экстремум, выпуклость функции, точки перегиба. Приложение производной к экономической теории.	2	
	19.	Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения их графиков.	2	



	Лабораторные занятия	-		
	Практические занятия:			
20.	Практическое занятие № 6. Дифференцирование сложных функций.	2		
21.	Практическое занятие № 7. Исследование функции с помощью производной.	2		
22.	Практическое занятие № 8. Исследование функций и построение графиков.	2		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 2.3. Интегральное исчисление</b>	Содержание учебного материала		ОК2-ОК4, ОК9 ЛР1-ЛР15	
	23.	Неопределенный интеграл. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования (непосредственное, метод подстановки, интегрирование по частям).	2	
	24.	Определенный интеграл, его геометрический и экономический смысл. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенного интеграла.	2	
	25.	Методы интегрирования в определенном интеграле. Использование определенного интеграла в экономике.	2	
		Лабораторные занятия	-	
		Практические занятия:		
	26.	Практическое занятие № 9. Интегрирование неопределенных интегралов.	2	
	27.	Практическое занятие № 10. Вычисление площадей плоских фигур.	2	
	28.	Практическое занятие № 11. Вычисление площадей плоских фигур.	2	
	29.	Практическое занятие № 12. Вычисление определенного интеграла.	2	
	30.	Практическое занятие № 13. Вычисление интегралов методом подстановки.	2	
	31.	Практическое занятие № 14. Вычисление интегралов методом замены переменной.	2	
	32.	Практическое занятие № 15. Нахождение объемов тел с помощью определенного интеграла.	2	
	33.	Практическое занятие № 16. Вычисление интегралов.	2	
	34.	Практическое занятие № 17. Вычисление интегралов.	2	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	

<b>Тема 2.4.</b> Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала			ОК2-ОК4, ОК9 ЛР1-ЛР15
	35.	Определение дифференциального уравнения.	2	
	36.	Определение дифференциального уравнения.	2	
	37.	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	2	
	38.	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия:			
	39.	Практическое занятие № 18. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.	2	
	40.	Практическое занятие № 19. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.	2	
	41.	Практическое занятие № 20. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	42.	Практическое занятие № 21. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		<b>12</b>	
	1. Реферативная работа на тему: «Дифференциальные уравнения в приложениях».		6	
	2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Дифференциальные уравнения в приложениях».		6	
<b>Раздел 3.</b> Основы математической статистики		<b>16</b>		
<b>Тема 3.1</b> Основы математической статистики	Содержание учебного материала			ОК2-ОК4, ОК9 ЛР1-ЛР15
	43.	Математическая статистика.	2	

	Лабораторные занятия	-	
	Практическое занятие:		
44.	Практическое занятие № 22. Графическое изображение вариационных рядов.	2	
45.	Практическое занятие № 23. Графическое изображение вариационных рядов.	2	
46.	Практическое занятие № 24. Решение задач математической статистики.	2	
47.	Практическое занятие № 25. Решение задач математической статистики.	2	
48.	Практическое занятие № 26. Решение задач математической статистики.	2	
49.	Практическое занятие № 27. Решение задач математической статистики.	2	
50.	Практическое занятие № 28. Решение задач математической статистики.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	<b>Всего:</b>	<b>112</b>	

### 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 XII 10 (3D)).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные источники:

1. Башмаков М. И. Математика [Электронный ресурс]: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО / М. И. Башмаков - Москва: Академия, 2018 - 254 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Академия: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=351069>
2. Богомолов Н. В. Математика [Электронный ресурс]: Учебник Для СПО / Богомолов Н. В., Самойленко П. И. - Москва: Юрайт, 2020 - 401 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/449006>

##### 3.2.2.Дополнительные источники:

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО / Богомолов Н. В. - Москва: Юрайт, 2020 - 326 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/449005>
2. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО / Богомолов Н. В. - Москва: Юрайт, 2020 - 251 с - <https://urait.ru/bcode/449004>
3. Лисичкин В. Т. Математика в задачах с решениями [Электронный ресурс]: учебное пособие / Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. - : Лань, 2019- 464 с. - <https://e.lanbook.com/book/112074>

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](http://www.biblio-online.ru)
3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2020. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)»<https://urait.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – 2020. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Электронная библиотека «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2020. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>.



<p>поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;</li> <li>– применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</li> <li>–</li> <li>умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</li> <li>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul>	<p>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 (ОК2-ОК4, ОК9 ЛР1-ЛР122)</p>		<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.</p>