Министерство образования и науки Алтайского края
Краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Локтевский технологический техникум»

Рассмотрено на пед.совете
Протокол № 7
«30» июня 2026 г

УТВЕРЖДАЮ:
И. о. зам.директора по УПР
КГБПОУ «Локтевский технологический техникум» Чащина О.В.
«30» июня 2026г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины общепрофессионального цикла
ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»
по специальности:35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»
Профиль получаемого профессионального образования:
Технический
Базовая подготовка
Форма получения образования: **очная**

2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.01. «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»** разработана:

1. В соответствии с ФГОС СПО № 235 от 14.04.2022 по специальности среднего профессионального образования 35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.
2. согласно Учебного плана по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Локтевский технологический техникум»

Разработчик (разработчики):

Гузеева Юлия Олеговна, преподаватель

ФИО, должность, квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.01. «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16«Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

Программа учебной дисциплины включена в состав ОПОП за счет вариативной части по требованию работодателей.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» входит в общепрофессиональный цикл (ОП)

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

У1.Анализировать сложные функции и строить их графики;

У2.Выполнять действия над комплексными числами;

У3.Вычислять значения геометрических величин;

У4.Производить операции над матрицами и определителями;

У5.Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;

У6.Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;

У7.Решать системы линейных уравнений различными методами В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

З1.Основные математические методы решения прикладных задач;

З2.Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З3.Основы интегрального и дифференциального исчисления;

З4.Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы **общие компетенции:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Личностные результаты реализации программы воспитания

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Коды ОК (из ФГОС СПО)**	**Критерии оценки личностных результатов обучающихся**
ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками	**ОК 03** **ОК05.** **ОК 06**	– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; – отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве; – участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях; – участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;

ЛР 3 Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03** **ОК 06**	– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; – ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; – проявление высокопрофессиональной трудовой активности; – участие в исследовательской и проектной работе; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; – соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и

девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней		руководителями практики; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; – готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; – сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; – отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; – отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве; – участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях; – добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03** **ОК 04** **ОК 09.**	– демонстрация интереса к будущей профессии; – оценка собственного продвижения, личностного развития; – положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; – ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; – проявление высокопрофессиональной трудовой активности; – участие в исследовательской и проектной работе; – соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; – проявление культуры потребления информации, умений и навыков

		пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; – участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; – проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;
ЛР 6 Ориентированны выражающий профессиональные дос учетом деятельно познаватель маршрута, своих способностей, образовательного и профессионального вы квалификации	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03** **ОК 05** **ОК 09**	□ демонстрация интереса к будущей профессии; □ оценка собственного продвижения, личностного развития; □ положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки самоанализа и коррекции ее результатов; □ ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; □ проявление высокопрофессиональной трудовой активности; □ участие в исследовательской

		и проектной работе; □ участие в конкурсах профессионального мастерства олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского	**ОК 02** **ОК03** **ОК 06**	□ проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону; □ готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; □ отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; □ отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение		

ЛР 10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	**ОК 07** **ОК 02**	□ проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; □ демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; □ проявление навыков цифровой безопасности;
ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских	**ОК 06**	□ участие в культурных программах и проектах, посещение концертов, музеев, театров, кинотеатров, художественных выставок;

традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике		
ЛР 12 Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в	**ОК 06**	□ осознание ценности семьи для каждого человека, установка на надежные и безопасные отношения, вступление в брак и ответственное родительство
семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания		

Требования к предметным результатам освоения курса:

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки реализация компетентностного подхода реализация учебной программы предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- сопровождение лекций слайдами (в программе «Microsoft PowerPoint»);
- подготовка электронных презентаций к выступлениям;
- выполнение домашних заданий с последующим обсуждением результатов на практических занятиях;

- тестирование результатов освоения дисциплины в течение семестра с обсуждением с преподавателем результатов и ошибок в рамках контроля самостоятельной работы обучающегося;
- анализ ситуаций по данным реальных предприятий и организаций;
- выполнение домашних заданий для последующего обсуждения на практических занятиях и индивидуально с преподавателем;
- формирование навыков самостоятельной работы с литературой, Интернет - источниками и другими источниками информации.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Вид учебной работы	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, академическихчасов	96
Аудиторная (контактная) работа, часов	72
в т.ч. занятия лекционного типа	60
занятия практического типа	12
Самостоятельная работа обучающихся, часов	24
Вид промежуточной аттестации	экзамен

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01. «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды ОК, ПК, знаний, умений, личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		**26**		
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	**Содержание учебного материала** 1. Введение. Цели и задачи предмета. Функции одной независимой переменной и способы ее задания. 2. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	4	2	У1, З4, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Практические занятия **1.** Построение графиков функций реальных процессов	2		
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	**Содержание учебного материала** 1.Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Предел при бесконечно большом аргументе. Замечательные пределы. 2.Непрерывность функций. Классификация точек разрыва.	4	2	У1, З2, ОК 01, ОК 02

	Практические занятия **2.**Вычисление пределов функций. **3.**Исследование функций на непрерывность	2		
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала 1.Производная функции. Механический смысл производной. Производная сложной функции. 2.Вторая производная. Механический смысл второй производной. 3. Исследование функции и построение графика 4.Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства интеграла.	10	2	У3, У6, З1, З2, З3, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	5.Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям. 6. Определенный интеграл, его свойства и методы вычисления. 7. Основные понятия функции нескольких переменных. Частные производные функции нескольких переменных. Полный дифференциал.			
	Практические занятия **4.** Дифференцирование функций. Решение прикладных задач **5.** Исследование функции с помощью производных и построение графика. **6.** Вычисление неопределенных интегралов различными методами **7.** Вычисление определенных интегралов **8.** Нахождение частных производных и полных дифференциалов функции двух переменных	4		
РАЗДЕЛ 2. Основные понятия и методы линейной алгебры		**20**		

Тема 2.1 Матрицы и определители	**Содержание учебного материала** 1. Матрицы и их виды. Действия над матрицами. 2. Определители, их свойства и вычисление. 3. Обратная матрица.	6	2	У4, З2, ОК 01, ОК 02
	Практические занятия **9.** Выполнение действий над матрицами. **10.** Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы	2		
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	**Содержание учебного материала** 1.Определение системы линейных уравнений. Виды систем. Ступенчатый вид систем. 2. Метод Гаусса. 3.Правило Крамера. 4. Матричный метод решения систем. 5.Матричные уравнения	10	2	У7,З1, З2, ОК 01, ОК 02
	Практические занятия **11.** Решения систем линейных уравнений методом Гаусса **12.** Решения систем линейных уравнений по формулам Крамера	2		
РАЗДЕЛ 3. Основы дискретной математики		**8**		
Тема 3.1 Множества и отношения	**Содержание учебного материала** 1.Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. 2.Отношения и их свойства.	4	2	З1, ОК 01, ОК 02, ОК 09
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	**Содержание учебного материала** 1. Понятие графов и их виды.	2	2	З1, ОК 01
	Практические занятия	2		

	13. Операции над множествами. Решение задач с использованием графов			
РАЗДЕЛ 4. Элементы теории комплексных чисел		**8**		
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	**Содержание учебного материала** 1.Комплексное число и его формы. 2.Действия над комплексными числами в различных формах 3. Формулы Муавра. Решение алгебраических уравнений	4	2	У2, З2, ОК 01, ОК 02
	Практические занятия **14.** Комплексные числа и действия над ними	2		
	Самостоятельная работа **1.** Конспект по теме «История возникновения комплексных чисел»	2		
РАЗДЕЛ 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		**10**		
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	**Содержание учебного материала** определение 1.Понятия события и вероятности события. Классическое вероятности. **2.**Теоремы сложения и умножения вероятностей. 3. Формула полной вероятности.	4	2	У5, З2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Практические занятия **15.** Решение задач на нахождение вероятности	2		
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция	**Содержание учебного материала** 1.Случайная величина. Закон распределения случайной величины. 2.Числовые характеристики дискретной случайной величины:	4	1	У5, З2, ОК 01, ОК 02

распределения	математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение. 3. Непрерывная случайная величина. Функция распределения случайной величины			
	ИТОГО:	**72**		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. 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 (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	
У1.Анализировать сложные функции и строить их графики;	оценка выполнения практических работ;
У2.Выполнять действия над комплексными числами;	оценка выполнения практических работ; оценка результатов устного опроса; дифференцированный зачет
У3.Вычислять значения геометрических величин;	оценка выполнения практических работ; оценка результатов устного опроса;
У4.Производить операции над матрицами и определителями;	оценка выполнения практических работ; оценка результатов устного опроса; дифференцированный зачет
У5.Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	оценка выполнения практических работ; оценка результатов устного опроса; дифференцированный зачет
У6.Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;	оценка выполнения практических работ; решений задач;
У7.Решать системы линейных	оценка выполнения практических работ; решений задач;

Знания:	
31.Основные математические методы решения прикладных задач;	оценка выполнения практических работ; оценка устных ответов; дифференцированный зачет
32.Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	оценка выполнения практических работ; оценка устных ответов (знания таблиц производных и интегралов); дифференцированный зачет
33.Основы интегрального и дифференциального исчисления;	оценка выполнения практических работ; оценка устных ответов (знания таблиц производных и интегралов); дифференцированный зачет
34.Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	оценка устных ответов

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Математики».

Кабинет «Математики», оснащен следующим оборудованием и техническими средствами обучения: рабочее место преподавателя (компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор), имеющее электронную почту, необходимая для проведения занятий методическая и справочная литература, комплект учебно-методической документации.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Дадаян, А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва:

ИНФРА-М, 2023. – 544 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16012592-3. // ЭБС «Znanium» – URL: https://znanium.com/catalog/product/1891827 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст:

электронный

Дополнительные источники:

Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. – 304 с. –

(Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-05-9. // ЭБС «Znanium» – URL: https://znanium.com/catalog/product/1235904 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. – 368 с. –

(Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-34-9. // ЭБС «Znanium» – URL: https://znanium.com/catalog/product/1817031 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

Интернет-ресурсы:

1. Информационно – образовательный сайт учителя математики и автора сайта:

официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: http://www.mathprofi.ru (дата обращения: 06.05.2020). – Текст: электронный.

Виртуальный справочник: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: https://spravochnick.ru/matematika/ (дата обращения: 06.05.2022). – Текст:

электронный.