

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский государственный

Дата подписания: 19.10.2026 10:01:37

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Краснокутский зооветеринарный техникум – филиал

**федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова»**

Утверждаю

Директор Краснокутского филиала

/Ткачева Г.М./

«25» февраля 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач
Специальность	21.02.19 Землеустройство
Квалификация выпускника	Специалист по землеустройству
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач составлена на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО), №339 от 18.05.2022 г по специальности 21.02.19 Землеустройство;

- рабочей программы воспитания по специальности 21.02.19 Землеустройство;

- примерной рабочей программы учебной дисциплины по специальности по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Организация-разработчик: Краснокутский зооветеринарный техникум - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова».

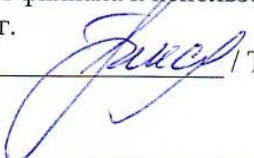
Разработчик: Жанситова М.Г., преподаватель.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии экономических и технологических дисциплин,

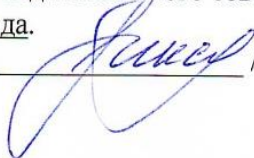
протокол № 7 от «18» февраля 2026 года.

Председатель цикловой комиссии  / Рыжкова В.П./

Рекомендовано методическим Советом филиала к использованию в учебном процессе, протокол № 4 от «20» февраля 2026 г.

Председатель методического совета  / Ткачева Г.М./

Рассмотрено и одобрено на заседании педагогического совета техникума, протокол № 5 от «25» февраля 2026 года.

Председатель педагогического совета  / Ткачева Г.М./

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.4.	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- значение математики в профессиональной деятельности; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
В т.ч. в форме практической подготовки	36
в т.ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	36
Промежуточная аттестация (экзамен)	12
Итого:	78

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формирование которых способствует элементу программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы линейной алгебры			
Тема 1.1. Роль математики в современном мире. Матрицы и действия над ними	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.4.
	1.Матрица, виды матриц, их свойства. Основные операции над матрицами (сложение, вычитание, умножение, транспонирование)	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 1 «Действия над матрицами»	2	
Тема 1.2. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.4.
	2.Определители, их свойства. Способы вычисления определителей 2-ого, 3-его, 4-ого порядка. Нахождение матрицы, обратной данной. Деление матриц.Вычисление определителей 2, 3 и 4 порядков	2	
Тема 1.3. Решение систем линейных уравнений.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.4.
	3.Системы линейных уравнений, методы решения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 2 «Решение систем уравнений методами Крамера, Гаусса, методом обратной матрицы»	2	
Раздел 2. Основы аналитической геометрии			

Тема 2.1. Векторы. Прямоугольная и полярная системы координат.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.4.
	4.Системы координат на плоскости и в пространстве (прямоугольная декартова, полярная). Формулы перехода из одной системы координат в другую. Определение вектора, действия с векторами, координаты вектора, нахождение угла между векторами.	2	
Тема 2.2. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.4.
	5.Общее уравнение плоскости. Взаимное расположение плоскостей и прямых	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 3 «Задачи на составление уравнений и построение прямых и плоскостей»	2	
	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.4.
	6.Уравнение линий второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола и парабола). Поверхности второго порядка	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 4 «Нахождение параметров кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка»	2	
Раздел 3. Теория комплексных чисел			
Тема 3.1. Формы комплексного числа. Решение уравнений.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.4.
	7.Понятие комплексного числа, его геометрическая интерпретация. Формы комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, заданными в различных формах. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 5 «Действия с комплексными числами, записанными в различных формах. Решение уравнений»	2	
Раздел 4. Основы математического анализа			
Тема 4.1. Функция. Предел функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.4.
	8.Понятие функции, ее свойства, способы задания.Определение предела функции; теоремы о пределах. Непрерывность функции.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 6 «Раскрытие неопределенностей»	2	

Тема 4.2. Дифференциально е исчисление	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.4.
	9.Определение производной, её геометрический и механический смысл, правила нахождения производной. Производные основных и сложных функций. Раскрытие неопределенностей с помощью правила Лапласа. Монотонность функции. Нахождение экстремумов по производной первого порядка. Выпуклость, вогнутость функции. Нахождение точек перегиба по производной второго порядка.	2	
	10.Функции нескольких переменных. Понятие частной производной. Наибольшее, наименьшее значение функции на промежутке.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 7-8 «Вычисление производных, исследование функции»	4	
	Тема 4.3. Дифференциал функции.	Содержание учебного материала	
11.Определение дифференциала и применение его к различным приближённым вычислениям.	2		
В том числе практических и лабораторных занятий	4		
Практическое занятие 9-10. «Вычисление приближенных значений функции. Оценка погрешности»	4		
Тема 4.4. Интегральное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.4.
	12.Неопределённый интеграл, его свойства. Вычисление неопределённого интеграла методами непосредственного интегрирования и подстановки. Определённый интеграл. Основная формула интегрального исчисления.	2	
	13. Приложения определённого интеграла в геометрии (площадь криволинейной трапеции, объём тел вращения, длина дуги)	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 11-12 «Приложения определенного интеграла»	4	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 5.1. События, комбинаторика, вероятность	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.4.
	14.Понятие случайного события. Виды случайных событий. Основные теоремы комбинаторики. Основные теоремы и правила теории вероятностей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие 13-15 «Вычисление вероятностей случайных событий»	6	
Тема 5.2. Основные понятия мат.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.4.
	15.Предмет мат. статистики, ее основные понятия. Числовые характеристики выборки. Геометрическая интерпретация статистического распределения выборки (полигон и гистограмма)	2	

статистики. Выборочные ряды распределения.	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие 16-18 «Анализ, обработка и графическое предоставление данных»	6	
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины имеется учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (Кабинет математических дисциплин №11).

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска меловая, переносной ноутбук с лицензионным программным обеспечением HP 2.4 QHZ, проектор, переносной экран, циркули, транспортиры, треугольники, логарифмические линейки, микрокалькуляторы «Электроника», набор геометрический прозрачный с сечением.

Лицензионное программное обеспечение:

1) «Р7-Офис». Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. с ООО «СолярисТехнолоджис», г. Саратов (с 01.01.2023, бессрочно).

2) KasperskyEndpointSecurity (антивирусное программное обеспечение).

Сублицензионный договор № 6-887/2024/КСП-170 от 06.12.2024г.

Срок действия договора: 01.01.2025г.-31.12.2025г

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Дадаян, А. А. Математика: учебник / А. А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2132236> – Режим доступа: по подписке.

2. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике: учебное пособие / А. А. Дадаян. — 3-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-803-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1362444> – Режим доступа: по подписке.

3. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие для СПО / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-507-44883-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249827> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Шипова, Л. И. Математика: учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1127760> – Режим доступа: по подписке.

5. Фролов, А. Н. Краткий курс теории вероятностей и математической статистики: учебное пособие / А. Н. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2460-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209921>

6. Юхно, Н. С. Математика: учебник / Н. С. Юхно. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136718> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Кишкинова, О. А. Избранные разделы математического анализа. Типовые задачи : учебное пособие / О. А. Кишкинова, И. В. Кутликова, И. А. Черенкова. — Москва :

- МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392834> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Омельченко, В. П. Математика: учебник / В.П. Омельченко, Н.В. Карасенко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 349 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855784. - ISBN 978-5-16-017462-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2085068> – Режим доступа: по подписке.
3. Крутова И.А. Математика в таблицах и схемах: для школьников и абитуриентов/ Крутова И.А., Крутова А.С.— Электрон.текстовые данные.— СПб.: Виктория плюс, 2013.— 224 с.

Электронные ресурсы

1. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru
<https://www.mathnet.ru/>
2. Высшая математика – просто и доступно! <https://mathprofi.ru/>
3. МатБюро (математическое бюро) <https://www.matburo.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.	- обосновывает значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - демонстрирует знания основных методов решения задач; - демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - демонстрирует знания основ интегрального и дифференциального исчисления.	- оценка качества знаний при выполнении студентами практических работ; - анализ выполнения домашних заданий; - наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий; - оценка качества знаний при сдаче зачета.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- оценка качества знаний при выполнении студентами практических работ; - анализ выполнения домашних заданий; - наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения аудиторных заданий; - оценка качества знаний при сдаче зачета.