

**Министерство просвещения Республики Башкортостан
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Башкирский сельскохозяйственный профессиональный колледж**



**Рабочая программа
обще профессиональной дисциплины**

ОП.01. Математические методы решения прикладных профессиональных задач

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
35.02.16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ
И ОБОРУДОВАНИЯ**

КВАЛИФИКАЦИЯ ВЫПУСКНИКА – ТЕХНИК-МЕХАНИК

РАССМОТРЕНО

**на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных дисциплин**

Председатель

Протокол № 3 от « 12 » января 2026г.

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» разработана в соответствии:

- ФГОС ССО (утв. Приказом министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413) с изменениями и дополнениями от 29.12.2014г., 31.12.2015г., 29.06.2017г., 24.09, 11.12.2020г., 12.08.2022г., 27.12.2023г., 12.02.2025г.**
- ФГОС СПО, по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 14.04.2022г. № 235 (ред. От 03.07.2024г.)**
- Федеральная образовательная программа (ФОП СОО) с изменениями утвержденные приказом Министерства просвещения РФ от 09.10.2024г. №704**
- Рекомендация по реализации СОО в пределах освоения образовательной программы СПО от 14.06.2024г. № 05-1971**
- Примерная рабочая программа общепрофессиональной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» для профессиональной образовательной организации (ФИРПО реестр примерных программ утвержденная протоколом №20 от 15.08.2024г.)**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.	ОБЩАЯ			
	ХАРАКТЕРИСТИКА.....			
	4			
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....			
	4			
1.2.	Планируемые	результаты	освоения	
	дисциплины.....4			
2.	СТРУКТУРА	И	СОДЕРЖАНИЕ	
	ДИСЦИПЛИНЫ.....			
	7			
2.1.	Трудоемкость		освоения	
	дисциплины.....7			
2.2.	Содержание			
	дисциплины.....7			
3.	УСЛОВИЯ		РЕАЛИЗАЦИИ	
	ДИСЦИПЛИНЫ.....11			
3.1.	Материально-техническое			
	обеспечение.....11			
3.2.	Учебно-методическое			
	обеспечение.....11			
4.	КОНТРОЛЬ	И	ОЦЕНКА	РЕЗУЛЬТАТОВ
	ОСВОЕНИЯ.....13			

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

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»: изучение основ трудового законодательства, обязанностей по охране труда, производственной санитарии, по технике безопасности, пожарной технике и пожарной безопасности на производстве, снижение факторов неблагоприятного воздействия на человека опасных и вредных производственных факторов, обеспечение безопасности производственного процесса в производственной деятельности.

Дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 07 ОК 09	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных

ПК 1.7 ПК 2.4	задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; Решать системы линейных уравнений различными методами	сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Основные математические методы решения прикладных задач; Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.
--------------------------	--	---

Целевые ориентиры воспитания	Код ЦО
Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.	ЦО -1
Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.	ЦО -3
Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.	ЦО-20
Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.	ЦО-28
Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.	ЦО-29
Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в	

современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества	ЦО-30
Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.	ЦО-32
Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ЦО -40
Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЦО-41

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки	В т.ч. учебные занятия
Учебные занятия	112	66	44
Самостоятельная работа	-	-	
Промежуточная аттестация			2
Всего	112	66	46

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Количество часов	ОК ПК ЦО
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		38	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристик и	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.7 ПК 2.4 ЦО-1, ЦО-9, ЦО-10, ЦО-12, ЦО-27, ЦО-28, ЦО-40
	1. Введение. Цели и задачи предмета.		
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».		
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.7 ПК 2.4 ЦО-1, ЦО-9, ЦО-10, ЦО-12, ЦО-27, ЦО-28, ЦО-40
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».		
Тема 1.3 Дифференциальное и	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 07
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	

интегральное исчисления	Практическое занятие «Вычисление производных функций». Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач». Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами». Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов». Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».		ОК 09 ПК 1.7 ЦО-1, ЦО-9, ЦО-10, ЦО-12, ЦО-27, ЦО-28, ЦО-40
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		26	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК09, ПК1.7, ПК1.10, ПК2.4, ЦО-1, ЦО-9, ЦО-10, ЦО-12, ЦО-27, ЦО-28, ЦО-40
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.		
	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие «Действия с матрицами».		
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК09, ПК1.7, ПК1.10, ПК2.4, ЦО-1, ЦО-9, ЦО-10, ЦО-12, ЦО-27, ЦО-28, ЦО-40
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».		
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».		
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		12	
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК09, ПК1.7, ПК1.10, ПК2.4 ЦО-1, ЦО-9, ЦО-10, ЦО-12, ЦО-
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	

	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».		27, ЦО-28, ЦО-40
	Самостоятельная работа обучающихся примерная в том числе		
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК09, ПК1.7, ПК1.10, ПК2.4Ц О-1, ЦО-9, ЦО-10, ЦО-12, ЦО-27, ЦО-28, ЦО-40
	Основные понятия теории графов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Основные понятия теории графов		
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		8	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК09, ПК1.7, ПК1.10, ПК2.4Ц О-1, ЦО-9, ЦО-10, ЦО-12, ЦО-27, ЦО-28, ЦО-40
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»		
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		26	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК09, ПК1.7, ПК1.10, ПК2.4Ц О-1, ЦО-9, ЦО-10, ЦО-12, ЦО-27, ЦО-28, ЦО-40
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».		
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК03, ОК09, ПК1.7, ПК1.10, ПК2.4Ц О-1, ЦО-9, ЦО-10, ЦО-12, ЦО-27, ЦО-28, ЦО-40
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».		
Тема 5.3 Математическ	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК
	Характеристики случайной величины		

о е ожидание и дисперсия случайной величины	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	09,ПК1.7, ПК1.10,ПК2.4Ц О-1, ЦО-9, ЦО- 10, ЦО-12, ЦО- 27, ЦО-28, ЦО- 40
	Характеристики случайной величины		
Промежуточная аттестация		2	
Всего		112	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математических методов решения прикладных профессиональных задач»

Оборудование учебного кабинета:

- стол учителя-1 шт.;
- столы ученические-14 шт.;
- стулья-28 шт.;
- доска (меловая)-1шт.;
- шкаф-3 шт.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, образовательным контентом и системой защиты от вредоносной информации-1 шт.;
- принтер-1 шт.

Наглядные пособия:

- комплект чертежного оборудования и приспособлений для доски (треугольник, транспортир, циркуль, линейка);
- диски с математическими и дидактическими материалами;
- справочники и сборники;
- канцелярский инвентарь;
- стенды: Готовимся к экзамену, Математика в моей профессии, Сегодня на уроке.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Решение задач по математике. Практикум для студентов средних специальных учебных заведений : учебное пособие для спо / В. В. Гарбарук, В. И. Родин, И. М. Соловьева, М. А. Шварц. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 416 с. — ISBN 978-5-507-53251-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/480248> (дата обращения: 16.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Рекомендовано ФУМО 35.00.00

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Трухан, А. А Математический анализ. Функция одного переменного : учебное пособие для спо / А. А. Трухан. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-5937-7. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153909> (дата обращения: 16.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Рекомендовано ФУМО 35.00.00

2. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для спо / В. С. Шипачев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 384 с. — ISBN 978-5-507-53260-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/480686> (дата обращения: 16.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Рекомендовано ФУМО 35.00.00

3. Ганичева, А. В Практикум по математической статистике с примерами в Excel : учебное пособие для спо / А. В. Ганичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-7285-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200444> (дата обращения: 16.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Рекомендовано ФУМО 35.00.00

4. Практические занятия по алгебре. Комплексные числа, многочлены : учебное пособие для спо / Ю. В. Волков, Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 192 с. — ISBN 978-5-507-47003-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322535> (дата обращения: 16.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Рекомендовано ФУМО 35.00.00

5. Степучев, В. Г Решение линейных дифференциальных уравнений : учебник для спо / В. Г. Степучев. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6903-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162378> (дата

обращения: 16.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Рекомендовано ФУМО 35.00.00

6. Булдык, Г. М Сборник задач и упражнений по высшей математике : учебное пособие для спо / Г. М. Булдык. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 332 с. — ISBN 978-5-507-46820-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/321182> (дата обращения: 16.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Рекомендовано ФУМО 35.00.00

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; Решать системы линейных уравнений различными методами	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ Выполнение практических работ в соответствии с заданием Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ Проверка результатов и хода выполнения практических работ