

бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Омской области «Москаленский профессиональный техникум»

Рассмотрено
на заседании ПЦК
Протокол № 7
от «18» февраля 2025г.
Колесникова М.Л.

Утверждаю:
Директор БПОУ МПТ
Н.В. Кудрявцев
«19» февраля 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

р.п. Москаленки 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» разработана на основе федерального государственного

образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.04.2022 г. № 235, и с учетом образовательной программы СПО, по специальности СПО 35.02.16. "Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования", укрупнённая группа 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Организация разработчик: бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области «Москаленский профессиональный техникум»

Разработчики:

Грибкова Анастасия Сергеевна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПЕДМЕТА	14

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.01 Математические методы решения прикладных задач

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, укрупнённая группа 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебный предмет «Математические методы решения прикладных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.

1.3. Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.	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	Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию 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.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

	различным контекстам	<p>составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила</p>

		разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебной нагрузки и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки	112
Всего занятий	112
в том числе:	
практические занятия	56
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета(6 семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, академических часов / в том числе в форме практической подготовки, академических часов	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элементу программы
1	2	3	4
Математические методы решения прикладных задач		112	
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		36	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	1. Введение. Цели и задачи предмета.	2	
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	4	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	4	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.	2	
	2. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	4	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала-	18	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	1. Производная функции. Механический смысл производной.	2	
	2. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства интеграла.	2	
	3. Определенный интеграл, его свойства и методы вычисления.	4	
	В том числе, практических занятий	10	

	Практическое занятие «Вычисление производных функций».	2	
	Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач».	2	
	Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами».	2	
	Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов».	2	
	Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».	2	
РАЗДЕЛ 2. Основные понятия и методы линейной алгебры		30	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	1. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	2	
	2. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление.	2	
	3. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2	
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическое занятие «Действия с матрицами».	4	
	Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»	2	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	18	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	1. Определение системы линейных уравнений. Виды систем. Ступенчатый вид систем.	2	
	2. Метод Гаусса.	2	
	3. Правило Крамера.	2	
	4. Матричный метод решения систем.	2	
	5. Матричные уравнения.	2	
	В том числе, практических занятий	8	
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	4	
Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».	4		
РАЗДЕЛ 3. Основы дискретной математики		14	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	8	
	1. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства.	2	
	2. Отношения и их свойства.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».	4		
Тема 3.2 Основные	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07,
	1. Понятие графов и их виды.	2	

понятия теории графов	В том числе, практических занятий	4	ОК 09.
	Практическое занятие «Решение задач с использованием графов».	4	
РАЗДЕЛ 4. Элементы теории комплексных чисел		8	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
Тема 4.1	Содержание учебного материала	8	
Комплексные числа и действия над ними	1. Комплексное число и его формы.	2	
	2. Действия над комплексными числами в различных формах.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними».	4	
РАЗДЕЛ 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		22	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	1. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.	2	
	2. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».	4	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	1. Случайная величина. Закон распределения случайной величины.	2	
	2. Дискретные и непрерывные случайные величины.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	4	
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	Характеристики случайной величины	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие «Вычисление математического ожидания и дисперсии случайных величин»	4	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		112	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- интерактивный комплекс NextPanel.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. – М.: Просвещение, 2022.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. – М.: Просвещение, 2022.

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Бутузов В.Ф., Прасолов В.В. под редакцией Садовниченко В.А. – М.: Просвещение, 2022.

4. Шипачев В.С. Начала высшей математики. Учебное пособие для СПО. / В.С.Шипачев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-6809-6

Дополнительные источники:

1. Булдык Г. М. Сборник задач и упражнений по высшей математике. Учебное пособие для СПО/ Г.М.Булдык. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-6740-21. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Смирнов В.А., Смирнова И.М. – М.: Просвещение, 2019.

2. Гарбарук В. В., Родин В. И. и др. Решение задач по математике. Практикум для студентов средних специальных учебных заведений. Учебное пособие для СПО/ В.В.Гарбарук. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6931-4

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Смирнов В.А., Смирнова И.М. – М.: Просвещение, 2019.

4. Математика. Геометрия. 10 класс. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. – М.: Просвещение, 2022.

5. Математика. Геометрия. 11 класс. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. – М.: Просвещение, 2022.

6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С., Шварцбург С.И. – М.: ИОЦ МНМОЗИНА, 2015.

7. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С., Шварцбург С.И. – М.: ИОЦ МНМОЗИНА, 2015.

8. Практические занятия по алгебре. Комплексные числа, многочлены: учебное пособие для СПО / Ю. В. Волков, Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова; под редакцией Г. И. Курбатовой. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6519-4

Электронные (цифровые) образовательные ресурсы:

1. [http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject\[0\]=16](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject[0]=16) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
2. <https://www.mathnet.ru/> (Общероссийский математический портал)
3. <https://ege.sdangia.ru/> (Образовательный портал для подготовки к экзаменам. СДАМ ГИА. РЕШУ ЕГЭ)
4. <https://mathnet.spb.ru/> (Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина)
5. <https://funnymath.ru/> (Занимательная математика)
6. <https://matematiku.ru/index.php> (Математический портал «Математику.ру»)
7. <https://www.shevkin.ru/> (Шевкин.Ru – сайт учителя математики. Математика. Школа. Будущее)
8. <https://www.bymath.net/index.php> (Вся элементарная математика. Средняя математическая интернет-школа)
9. <http://mathtest.ru/> (Математика в помощь школьнику и студенту)
10. <https://online-olympiad.ru/> (Всероссийские Интернет-олимпиады)
11. <http://school-collection.edu.ru/> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
12. <https://mathematics.ru/> (Открытый Колледж. Математика)
13. <https://resolventa.ru/spravochnik> (Справочник по математике для школьников)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
<p>Основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных практических работ</p>
Умения:		
<p>Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>Выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>Вычислять значения геометрических величин;</p> <p>Производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</p> <p>Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>