

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Обшаровский государственный техникум им. В.И.Суркова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 35.02. 16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования
Квалификация: техник-механик

(заочная форма обучения)

Обшаровка
2023 г.

Рассмотрена на заседании
методической комиссии
Протокол № 7
от «23» мая 2023 г.

Председатель

подпись

расшифровка

Разработчик:
преподаватель

_____ Лысенкова Н.С.

Составлена на основании ФГОС
по программе подготовки
специалистов среднего звена
по специальности 35.02.16 Эксплуатация
и ремонт с/х техники и оборудования
и примерной программы учебной
дисциплины Математические методы
решение прикладных математических
задач

Утверждаю:

Директор

_____ Захаров Н.В.

«23» мая 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) утвержденным приказом Министерства РФ от 14 апреля 2022 г. № 235 по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования и с учетом профессиональных стандартов «Специалист в области механизации сельского хозяйства» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 555 н, «Тракторист – машинист сельскохозяйственного утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 июня 2014 г. № 632 н, «Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования», приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08 сентября 2014 г. № 619 н, требований работодателя и ДЭ по компетенции.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Обшаровский государственный техникум им.В.И.Суркова»

Разработчики:

Лысенкова Н.С. преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, технического профиля среднего профессионального образования, входящей в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования:

дисциплина входит общепрофессиональный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

личностные результаты:

Уметь:

- 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

Знать:

- 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.

1.4. Результатом освоения программы учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач является **овладение обучающимся профессиональными и общими компетенциями**

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В рамках программы учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач обучающимися осваиваются **личностные результаты** программы воспитания:

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 лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации Принимающий российские традиционные семейные ценности.

ЛР 12 Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

1.5 . Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающихся составляет - 112 часов,
- всего учебных занятий обучающихся 110 часов, включая практические занятия -56 часов из них 8 часов в форме практической подготовки (практическое занятие - № 23, №24, №27, №28)

- самостоятельная учебная работа - 2 ч

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	112
Всего учебных занятий	14
в том числе:	
практические занятия	4
в т.ч форме практической подготовке	2
Самостоятельная учебная работа	92
Написание рефератов	60
Работа с литературой	30
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математические методы решения прикладных профессиональных задач

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	Основные элементы компетенций	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Раздел 1. Математический анализ					
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	10		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12
	Введение. Цели и задачи предмета.	2	1		
	Практическое занятие 1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований»	2			
	Самостоятельная учебная работа	6			
	Написание реферата на тему: Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции.	2			
	Написание реферата на тему: Основные элементарные функции, их свойства и графики.	2			
	Написание реферата на тему: Сложные и обратные функции.	2			
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции.	Содержание учебного материала	10		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12
	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах.	2	1		
	Практическое занятие 4 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2			
	Самостоятельная учебная работа	6			
	Написание реферата на тему: Замечательные пределы.	2			
	Написание реферата на тему: Непрерывность функции.	2			
	Написание реферата на тему: Исследование функции на непрерывность.	2			
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Самостоятельная учебная работа	10		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12
	Написание реферата на тему: «Вычисление производных функций».	2			
	Написание реферата на тему: «Применение производной к решению практических задач».	2			
	Написание реферата на тему: «Нахождение неопределенных интегралов различными методами».	2			

	Написание реферата на тему: «Вычисление определенных интегралов».	2			
	Написание реферата на тему: «Применение определенного интеграла в практических задачах».	2			
Раздел 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		24			ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12
Тема 2.1	Содержание учебного материала	16			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.
Матрицы и определители	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	2	1		
	Самостоятельная учебная работа	14			
	Написание реферата на тему Миноры и алгебраические дополнения.	2			
	Написание реферата на тему Определители n-го порядка, их свойства и вычисление.	2			
	Написание реферата на тему Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2			
	Написание реферата на тему «Действия с матрицами».	2			
	Написание реферата на тему «Действия с матрицами».	2			
	Написание реферата на тему «Нахождение обратной матрицы»	2			
	Написание реферата на тему «Нахождение обратной матрицы»	2			
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Самостоятельная учебная работа	8			ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12
	Написание реферата на тему «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.
	Написание реферата на тему «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	2			
	Написание реферата на тему «Решение СЛАУ различными методами».	2			
	Написание реферата на тему «Решение СЛАУ различными методами».	2			
Раздел 3 Основы дискретной математики		16			
Тема 3.1	Содержание учебного материала	12			ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12
Множества и отношения	Элементы и множества. Задание множеств	2	1		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.
	Практическое занятие 3 «Выполнение операций над множествами».	2			
	Самостоятельная учебная работа	8			
	Написание реферата на тему Операции над множествами и их свойства.	2			
	Написание реферата на тему Отношения множеств и их свойства.	2			
	Написание реферата на тему «Выполнение операций над множествами».	2			
	Написание реферата на тему «Выполнение операций над множествами».	2			
	Самостоятельная учебная работа	4			
Тема 3.2	Написание реферата на тему Основные понятия теории графов	2			ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12

Основные понятия теории графов	Написание реферата на тему Основные понятия теории графов	2		ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.	6, ЛР 12
Раздел 4	Элементы теории комплексных чисел	14			
	Самостоятельная учебная работа	14			
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Написание реферата на тему Комплексное число и его формы.	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12
	Написание реферата на тему Комплексное число и его формы.	2			
	Написание реферата на тему Действия над комплексными числами в различных формах	2			
	Написание реферата на тему Действия над комплексными числами в различных формах	2			
	Написание реферата на тему «Комплексные числа и действия над ними»	2			
	Написание реферата на тему «Комплексные числа и действия над ними»	2			
Раздел 5	Основы теории вероятностей и математической статистики	28			
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Написание реферата на тему Понятия события и вероятности события.	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12
	Написание реферата на тему Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.	2			
	Написание реферата на тему Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2			
	Написание реферата на тему «Решение практических задач на определение вероятности события».	2			
	Самостоятельная учебная работа	8			
	Написание реферата на тему Случайная величина.	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Написание реферата на тему Дискретные и непрерывные случайные величины.	2			
	Написание реферата на тему Закон распределения случайной величины.	2			
	Написание реферата на тему «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2			
	Самостоятельная учебная работа	6			
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной	Написание реферата на тему Характеристики случайной величины	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12
	Написание реферата на тему Характеристики случайной величины	2			
	Написание реферата на тему Характеристики случайной величины	2			
	Экзамен	6			
	Всего	112			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Математика

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная литература;
- дидактические материалы;
- раздаточный материал;
- учебно-методическая документация.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. 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
2. Булдык Г. М. Сборник задач и упражнений по высшей математике. Учебное пособие для СПО/ Г.М.Булдык. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-6740-2
3. 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
4. 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
5. Трухан, А. А. Математический анализ. Функция одного переменного: учебное пособие для СПО / А. А. Трухан. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-5937-7

3.2.2. Основные электронные издания

1. 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 — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152641_173
2. Булдык Г. М. Сборник задач и упражнений по высшей математике. Учебное пособие для СПО/ Г.М.Булдык. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-6740-2— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165840>
3. 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— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169793>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	<i>Критерии оценки</i>	Методы оценки
Знания		
<p>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.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
Умения:		
<p>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 исчислений; 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>