

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**

(общеобразовательный цикл)

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

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**

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

# **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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	112
<b>Всего учебных занятий</b>	102
в том числе:	
практические занятия	56
в т.ч форме практической подготовке	8
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	2
в том числе:	
Промежуточная аттестация:	
Консультация	2
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
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>30</b>			
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Введение. Цели и задачи предмета. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции. Практическое занятие 1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований» Практическое занятие 2 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований» Практическое занятие 3 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований»	<b>10</b> 2 2	1 1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность. Практическое занятие 4 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов». Практическое занятие 5 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов». Практическое занятие 6 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	<b>10</b> 2 2 2	1 1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Практическое занятие 7 «Вычисление производных функций». Практическое занятие 8 «Применение производной к решению практических задач».	<b>10</b> 2 2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12



	Практическое занятие 9 «Нахождение неопределенных интегралов различными методами».	2			
	Практическое занятие 10 «Вычисление определенных интегралов».	2			
	Практическое занятие 11 «Применение определенного интеграла в практических задачах».	2			
<b>Раздел 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>24</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>			
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	2	1		
	Миноры и алгебраические дополнения.	2	1		
	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление.	2	1		
	Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2	1		
	Практическое занятие 12 «Действия с матрицами».	2			
	Практическое занятие 13 «Действия с матрицами».	2			
	Практическое занятие 14 «Нахождение обратной матрицы»	2			
	Практическое занятие 15 «Нахождение обратной матрицы»	2			
<b>Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.
	Практическое занятие 16 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	2			
	Практическое занятие 17 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	2			
	Практическое занятие 18 «Решение СЛАУ различными методами».	2			
	Практическое занятие 19 «Решение СЛАУ различными методами».	2			
<b>Раздел 3 Основы дискретной математики</b>		<b>16</b>			
<b>Тема 3.1 Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.
	Элементы и множества. Задание множеств	2	1		
	Операции над множествами и их свойства.	2	1		
	Отношения множеств и их свойства.	2	1		
	Практическое занятие 20 «Выполнение операций над множествами».	2			
	Практическое занятие 21 «Выполнение операций над множествами».	2			
	Практическое занятие 22 «Выполнение операций над множествами».	2			
<b>Тема 3.2 Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.
	Основные понятия теории графов	2			
	Практическое занятие 23 Основные понятия теории графов	2			

<b>Раздел 4 Элементы теории комплексных чисел</b>			<b>14</b>			
<b>Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12
	Комплексное число и его формы.		2	1		
	Комплексное число и его формы.		2	1		
	Действия над комплексными числами в различных формах		2	1		
	Действия над комплексными числами в различных формах		2	1		
	Практическое занятие 24 «Комплексные числа и действия над ними»		2			
	Практическое занятие 25 «Комплексные числа и действия над ними»		2			
Практическое занятие 26 «Комплексные числа и действия над ними»		2				
<b>Раздел 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>48</b>			
<b>Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12
	Понятия события и вероятности события.		2	1		
	Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.		2	1		
	Теоремы сложения и умножения вероятностей.		2	1		
	Практическое занятие 27 «Решение практических задач на определение вероятности события».		2			
<b>Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12
	Случайная величина.		2	1		
	Дискретные и непрерывные случайные величины.		2	1		
	Закон распределения случайной величины.		2	1		
	Практическое занятие 28 «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».		2			
<b>Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 12
	Характеристики случайной величины		2	1		
	Характеристики случайной величины		2	1		
	<b>Самостоятельная учебная работа</b>		<b>2</b>			
	Характеристики случайной величины		2			
	<b>Консультация</b>		<b>2</b>			
	<b>Экзамен</b>		<b>6</b>			
	<b>Всего</b>		<b>112</b>			

### 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](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
<b>Знания</b>		
<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>
<b>Умения:</b>		
<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>