

Министерство образования Саратовской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Саратовской области  
«Базарнокарабулакский техникум агробизнеса»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ СО «БТА»  
Н.А.Крупнова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач
Специальность	35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, направленность, ФП «Профессионалитет»
Квалификация выпускника	Техник
Срок получения СПО	2 года 10 месяцев на базе основного общего образования
Форма обучения	Очная

Программа учебной дисциплины «ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 апреля 2022г. № 235;
- основной профессиональной образовательной программы (в дальнейшем - ООП) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования;
- учебного плана по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования;
- рабочей программы воспитания по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования;
- с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач».

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Базарнокарабулакский техникум агробизнеса»

Разработчик: Ионов Алексей Сергеевич, преподаватель.

Рассмотрена на заседании комиссии общеобразовательных дисциплин, протокол № 1 от « 28 » Августа 2023 года.

Рассмотрена на заседании педагогического совета техникума, протокол № 1 от « 28 » Августа 2023 года.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 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 «ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.6., ПК 2.5.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.6.	У 1.6.01 рассчитывать по принятой методике основные производственные показатели машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации	З 1.6.02 методы планирования, контроля и оценки работ исполнителей;
ПК 2.5.	У 2.5.01 рассчитывать количество и трудоемкость технического обслуживания сельскохозяйственной техники	З 2.5.02 методика разработки годового плана технического обслуживания сельскохозяйственной техники
ОК 01	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;	Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;

	Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	
	Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02	Уо 02.02 определять необходимые источники информации;	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
	Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;	
	Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	
ОК 03	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;
ОК 04	Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	
ОК 05	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений

**1.3.Рекомендуемое количество часов, отводимое на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки обучающегося **36** часов,  
в том числе:

в форме практической подготовки \_\_\_ - \_\_\_ часов;

учебных занятий 36 часов;

самостоятельной работы \_\_\_ - \_\_\_ часов;

консультаций \_\_\_ - \_\_\_ часов;

Промежуточная аттестация \_\_\_ - \_\_\_.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>36</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>-</b>
<b>В т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	20
практические занятия	16
Самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета</b>	<b>-</b>

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3		
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>6/2</b>		
<b>Тема 1.1 Функция одной переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание</b>			
	1. Введение. Цели и задачи предмета. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции. 2. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 01.02 Зо 01.03
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	Входной контроль. Практическое занятие №1 Нахождение пределов функций. Определение непрерывности функции в точке.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 01.02 Зо 01.03
<b>Тема 1. 2</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/8</b>		

Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	3. Производная функции. Правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций. 4. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции. 5. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования. 6. Определенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	У 1.6.01 У 2.5.01 З 1.6.02 З 2.5.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 05.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>		
	Практическое занятие №2 Применение методов дифференциального исчисления к решению практических задач. Исследование функции одной переменной и построение графика. Практическое занятие №3 Таблица интегралов. Вычисление неопределенных интегралов различными методами. Практическое занятие №4 Применение определенного интеграла при решении практических задач. Практическое занятие №5 Контрольная работа №1 «Математические методы решения прикладных задач»	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	У 1.6.01 У 2.5.01 З 1.6.02 З 2.5.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 05.02
<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>14/6</b>		
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>14/6</b>		

<b>Матрицы и системы линейных уравнений</b>	7. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц. 8. Определители $n$ -го порядка, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Методы вычисления определителей. Обратная матрица.. 9. Исследование систем линейных. 10. Методы решения систем линейных уравнений. Решение прикладных задач.	8	ПК 1.6 ПК 2.5  ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	У 1.6.01 З 1.6.01 У 2.5.01 З 2.5.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 05.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>		
	Практическое занятие №6 Действия с матрицами. Вычисление определителей 1-го и 2-го порядка. Практическое занятие №7 Исследование и решение систем линейных уравнений. Практическое занятие №8 Контрольная работа №2 «Решение прикладных задач методами линейной алгебры», дифференцированный зачет.	2	ПК 1.6 ПК 2.5  ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	У 1.6.01 З 1.6.01 У 2.5.01 З 2.5.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 05.02
	<b>Промежуточная аттестация</b>	-		
<b>Всего:</b>		<b>36</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией 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 источники**

1. Бардушкин, В.В. . Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — (СПО). ЭБС “ZNANIUM.COM” Режим доступа <http://znanium.com/catalog/product/978660>

2. Бардушкин В.В,.. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (СПО). ЭБС “ZNANIUM.COM” Режим доступа <http://znanium.com/catalog/product/1047417>

3. Шипова, Л.И. Математика : учеб.пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (СПО). ЭБС “ZNANIUM.COM”  
Режим доступа <http://znanium.com/catalog/product/990024>

4. Математика : учеб.пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (СПО). ЭБС “ZNANIUM.COM”. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/9900243.2.2>.

5. Карнаухова, О. А. Прикладные задачи в математике : учебное пособие / О. А. Карнаухова, В. А. Шершнева, Т. О. Кочеткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Красноярск : СФУ, 2020. — 216 с. — ISBN 978-5-7638-4204-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181564> (дата обращения: 07.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Шипова, А.Е. Математика : учеб.пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (СПО).ЭБС “ZNANIUM.COM”. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/990024>

2. Ганичева, А. В. Математика (развитие интереса-движущая сила учебного процесса) : учебное пособие / А. В. Ганичева. — Тверь : Тверская ГСХА, 2019. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134122> (дата обращения: 06.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <p>1. Графическое изображение функций; чтение свойств функции по графику;</p> <p>2. основные понятия, определения, теоремы и следствия математического анализа;</p> <p>3. основные понятия, определения, теоремы и следствия дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>4. алгоритм исследования функции одной переменной и построение графика.</p> <p>5. методы дифференциального и интегрального исчисления для решения задач в профессиональных и смежных сферах;</p> <p>6. основные понятия, определения, теоремы и следствия линейной алгебры;</p> <p>7. основные источники информации и ресурсы для решения математических задач и</p>	<p>Демонстрирует точность формулировок, не менее 70% правильных ответов; перечисление полученных знаний в устной, письменной или графической форме; полнота раскрытия содержания материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложение материала грамотным языком в определенной логической последовательности, точное использование математической терминологии и символики.</p>	<p>Входной контроль: тестирование.</p> <p>Текущий контроль: экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических заданий; тестирование; устный опрос.</p> <p>Рубежный контроль: контрольные работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка решений ситуационных задач, контрольная работа, дифференцированный зачет.</p>

<p>проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>8. алгоритмы выполнения математического задания в профессиональной и смежных областях;</p> <p>9. правила оформления заданий и построения устных сообщений;</p> <p>10. методы линейной алгебры для решения задач в профессиональных и смежных сферах;</p>		
<p><b>Умения</b></p> <p>1. Определять пределы функции в точке. Определять непрерывность функции в точке;</p> <p>2. анализировать математическую задачу и выделять её составные части;</p> <p>3. распознавать математическую задачу в профессиональном контексте;</p> <p>4. определять этапы решения математической задачи;</p> <p>5. владеть методами дифференциального и интегрального исчисления для решения</p>	<p>производить расчеты, полнота и точность выполнения практических работ, рациональность действий, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий, точность оценки. Применять методы математического анализа, линейной алгебры, для решения прикладных задач, Владеть терминологией, логично и последовательно объясняет сущность, явлений и процессов, делать аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> проверка результатов и хода выполнения практических работ; оценка результатов выполнения практической работы; защита отчетов по практическим занятиям;экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических работ; контрольная работа.</p> <p><b>Рубежный контроль:</b> контрольные работы.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> оценка решений ситуационных задач; контрольная работа; дифференцированный зачет</p>

<p>прикладных профессиональных задач;</p> <p>6. производить расчеты показателей функции;</p> <p>7. использовать современное программное обеспечение для решения профессиональных задач;</p> <p>8. рассчитывать основные производственные показатели методами линейной алгебры;</p> <p>9. рассчитывать количество и трудоемкость производственных показателей с помощью матриц;</p> <p>10. применять современную научную математическую терминологию;</p> <p>11. грамотно излагать свои мысли и оформлять практические задания;</p>		
--	--	--