

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Борский государственный техникум»

«Согласовано»

Руководитель МК

Л.В. Блинкова

«__» августа 2023 г.

«Согласовано»

Зам. директора по УПР

А.В. Долгих

«__» августа 2023 г.

Утверждаю

Директор

А.А. Беляев

«__» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: **ОП.01 Математические методы решения
прикладных профессиональных задач**

Специальность: **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования**
(технологический профиль)

с. Борское 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация-разработчик:

ГБПОУ СО «Борский государственный техникум».

Разработчик:

Преподаватель первой категории ГБПОУ СО «Борский государственный техникум» Панафидина Наталия Сергеевна.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл дисциплин.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР ВР	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; <i>Познавательное направление/ПознН</i> ЛР ВР 4.2 Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	Решать задачи на оптимизацию методами линейного программирования;	Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности <i>Познавательное направление/ПознН</i> ЛРВР 15 Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной	Решать задачи на оптимизацию методами дифференциального исчисления;	основные понятия и методы решения задач на оптимизацию методами дифференциального исчисления;

<p>мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области</p>		
<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. <i>Познавательное направление/ПознН</i> ЛР ВР 16 Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе World Skills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.)</p>	<p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</p>	<p>Основные понятия и методы решения прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. <i>Трудовое направление/ТрудН</i> ЛР ВР 2.2 Экономически активный</p>	<p>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p>	<p>Основы теории вероятностей и математической статистики;</p>

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном Языке Российской Федерации с учетом социального и культурного контекста ПК 1.9 Осуществлять контроль выполнения ежесменного технического обслуживания сельскохозяйственной техники, правильности агрегатирования и настройки машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин, оборудования на заданные параметры работы, а также оперативный контроль качества выполнения механизированных операций <i>Трудовое направление/ТрудН</i> ЛРВР 4.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.</p>	<p>Решать практические задачи методами математической статистики.</p>	<p>роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>
---	---	--

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	87
Самостоятельная работа <i>Количество часов для самостоятельной работы может быть увеличено образовательной организацией за счет использования времени вариативной части (должна составлять не более 30 % от объема дисциплины)</i>	9
Объем образовательной программы	96
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	51
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	9
<i>Консультации</i>	6
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	6

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

Наименован разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объе м в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		17	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала 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.	2	ОК 01, ПознН ЛРВР 4.2 ТрудН ЛРВР2.2
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	ОК 02, ПознН ЛРВР 415
	В том числе, практических занятий Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность»	3	
Тема 1.3 Дифференци альное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала Производная и дифференциал. Применение производной и дифференциала. Уравнение касательной. Правило Лопиталья. Формула для приближённых вычислений. Исследование функций и построение графиков.	2	ТрудН ЛРВР2.2
	В том числе, практических занятий Вычисление производных и дифференциалов функций. Применение производной к решению практических задач. Исследование функций. Исследование функций и построение графиков. Нахождение неопределённых интегралов различными методами. Нахождение неопределённых интегралов различными методами. Вычисление определённых интегралов. Применение определённого интеграла в практических задачах.	6	
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		20	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала 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. Обратная матрица.	3	ОК 03, ПК 1.9 ПознН ЛРВР 16
	В том числе, практических занятий	6	

	Действия с матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы. Ранг матрицы.		
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	<i>Содержание учебного материала</i> Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.	3	ТрудН ЛРВР2.2
	<i>В том числе, практических занятий</i> Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	8	
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		8	
Тема 3.1 Множества и отношения	<i>Содержание учебного материала</i> Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	Ок 04 ПознН ЛРВР 16 ТрудН ЛРВР2.2
	<i>В том числе, практических занятий</i> Выполнение операций над множествами.	2	
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	<i>Содержание учебного материала</i> Основные понятия теории графов	2	ОК 05, ПК 1.9
	<i>В том числе, практических занятий</i> Основные понятия теории графов	2	
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		4	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	<i>Содержание учебного материала</i> Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	2	ОК 05, ПК 1.9 ПознН ЛРВР 16
	<i>В том числе, практических занятий</i> Комплексные числа и действия над ними	2	
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		26	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	<i>Содержание учебного материала</i> Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей и их следствия. Повторные независимые испытания.	2	ОК 05, ПК 1.9 ПознН ЛРВР 16
	<i>В том числе, практических занятий</i> Классификация событий. Алгебра событий. Комбинаторика. Определения вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания.	6	
Тема 5.2 Случайная	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ТрудН ЛРВР 4.1

величина, ее функция распределения	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.		
	<i>В том числе, практических занятий</i> Законы распределения дискретной случайной величины. Решение задач с реальными дискретными случайными величинами. Законы распределения непрерывной случайной величины. Нормальный закон распределения.	6	
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	<i>Содержание учебного материала</i> Характеристики случайной величины	1	ОК 05, ПК 1.9
	<i>В том числе, практических занятий</i> Числовые характеристики случайных величин.	2	
Тема 5.4 Элементы математической статистики	<i>Содержание учебного материала</i> Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд. Числовые характеристики статистического распределения.	1	ОК 03, ПК 1.9 ПознН ЛРВР 16
	<i>В том числе, практических занятий</i> Построение интервальных и дискретных статистических распределений и нахождение их числовых характеристик.	6	
<i>Самостоятельная работа</i>		9	
<i>Консультации</i>		6	
<i>Промежуточная аттестация</i>		6	
Учебная нагрузка обучающегося		96	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, информационные стенды, комплект чертежных инструментов для черчения на доске, модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов); техническими средствами обучения: мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран, ноутбук), персональный компьютер.

Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

Печатные издания

1. Башмаков М.И, Математика. Учебник, М.ИЦ Академия, 2023 г
2. Башмаков М.И, Математика. Сборник задач профильной направленности, М.ИЦ Академия, 2023 г.
3. Григорьев Г.В Математика. М.ИЦ Академия, 2022 г.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2023.

Электронные издания (электронные ресурсы)

- www.fipi.ru
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

Дополнительные источники

1. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2023.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
<p>Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы решения задач на оптимизацию методами дифференциального исчисления;</p> <p>Основные понятия и методы решения прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</p> <p>Основы теории вероятностей и математической статистики;</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 контрольных работ</p>
Умения:		
<p>Решать задачи на оптимизацию методами линейного программирования;</p> <p>Решать задачи на оптимизацию методами дифференциального исчисления;</p> <p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>