

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Кинель – Черкасский сельскохозяйственный техникум»

Утверждаю

Директор Учреждения

\_\_\_\_\_ А.А.Рябов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**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**

с.Кинель-Черкасы

2022 г.

ОДОБРЕНА  
Предметной (цикловой) комиссией  
Общеобразовательных и педагогических  
дисциплин  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ / Шумакова Н.А.

СОГЛАСОВАНА  
методист ГБПОУ «КЧСХТ»  
\_\_\_\_\_ Звягина Н.Н.  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 г.

Автор  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 г.

Эксперт  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика



## ***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**

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

## 1.1. 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.

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

## 1.3. 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> ЛР ВР 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>
---	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	92
<b>Самостоятельная работа</b> <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>	4
<b>Объем образовательной программы</b>	96
в том числе:	
теоретическое обучение	84
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	8
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	4
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	



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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
<b>РАЗДЕЛ 1. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</b>		<b>58</b>		
<b>Тема 1.1 Решение задач на оптимизацию методами линейного программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>		ОК 01, ПознН ЛРВР 4.2
	1. Введение. Математика – наука о математических моделях.	12	2	
	2. Задачи линейного программирования – один из видов задач математического моделирования			
	3. Графический способ решения задач линейного программирования			
	4. Задачи линейного программирования.			
	5. Задача об оптимальных перевозках.			
	6. Задача об оптимальном плане			
Практические работы Решение задач линейного программирования	2	2	ТрудН ЛРВР2.2	
<b>Тема 1.2 Решение задач на оптимизацию методами дифференциального исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>		ОК 02, ПознН ЛРВР 415
	1 Дифференцирование функции одной переменной	22	2	
	2 Дифференцирование сложной функции			
	3. Исследование функции с помощью производной			
	4. Вторая производная, ее механический смысл.			
	5. Производные высших порядков.			
	6. Точки перегиба графика функции.			

	7.	Асимптоты графика функции.			
	8.	Схема исследования функции с помощью производной и построение графика функции.			
	9.	Экономический смысл производной.			
	10.	Метод наименьших квадратов			
	11.	Задачи на оптимизацию , решаемые методами дифференциального исчисления.			
	Практические работы Решение задач на оптимизацию методами дифференциального исчисления		2	2	ТрудН ЛРВР2.2
<b>Тема 1.3 Решение задач на оптимизацию методами интегрального исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	2	Ок 03, ПК 1.9 ПознН ЛРВР 16
	1	Первообразная и неопределенный интеграл.	20		
	2	Приближенное вычисление функции с помощью Формулы Тейлора.			
	3	Измерение площади фигур. Аксиомы площади.			
	4	Монотонность площади. Изменение площади при подобном преобразовании			
	5	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.			
	6	Вычисление площади криволинейной трапеции.			
	7.	Скорость роста переменной криволинейной трапеции			
	8.	Пространственные тела . Аксиомы положительности, аддитивности, инвариантности, нормированности, монотонности объема.			
	9.	Интегральная формула объема наклонного цилиндра, объема пирамиды, конуса, шара.			
10.	Площадь поверхности пространственного тела.				
<b>Раздел 2 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b><u>36</u></b>		
<b>Тема 2.1 Комбинаторика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	2	Ок 04 ПознН ЛРВР 16
	1	Предмет комбинаторики	4		
	2.	Основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения.			
	Практические работы Решение комбинаторных задач		2	2	ТрудН ЛРВР2.2

<b>Тема 2.2 Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>		ОК 05, ПК 1.9 ПознН ЛРВР 16  ТрудН ЛРВР 4.1
	1.	Испытания и события. Достоверные и невозможные события.	6	2	
	2.	Классическое определение вероятности			
	3.	Умножение и сложение вероятностей			
Практические работы Решение задач на нахождение вероятности события		2	2		
<b>Тема 2.3 Основы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>		ОК 05, ПК 1.9 ПознН ЛРВР 16
	1	Задачи математической статистики	8	2	
	2	Основные понятия математической статистики			
	3	Выборочный метод			
	4	Обобщающие показатели выборки: средние величины, мода, медиана, размах.			
<b>Тема 2.4 Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>		ОК 05, ПК 1.9 ПознН ЛРВР 16
	1.Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины.		4	2	
	2 Решение задач с реальными дискретными случайными величинами				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение случайной величины, ее функции распределения.		4	3	
<b>Тема 2.5 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		ОК 05, ПК 1.9 ПознН ЛРВР 16
	1.Характеристики случайной величины		6	2	
	2.Математическое ожидание случайной величины				
	3.Дисперсия случайной величины				
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>			
<b>Всего:</b>			<b>96</b>		

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

3.1. 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.

#### **3.2. 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.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Башмаков М.И, Математика. Учебник, М.ИЦ Академия, 2019 г
2. Башмаков М.И, Математика. Сборник задач профильной направленности, М.ИЦ Академия, 2019 г.
3. Григорьев Г.В Математика. М.ИЦ Академия, 2018 г.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2018.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

- [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2018.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b>		
<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>
<b>Умения:</b>		
<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>





роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.



