

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«УСОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «Усольский
Сельскохозяйственн
ый техникум»
от 16.06.2022г.№61-К

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

Программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

с.Усолье, 2022 г.

РАССМОТРЕНО

Предметной цикловой комиссией
общеобразовательных,
общих гуманитарных и
социально-экономических дисциплин
Председатель

_____ Ильясова Е.Г.
_____ 20__ г.

ОДОБРЕНО

методическим советом
ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»
Протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.

Организация – разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Составитель: Ильясова Е.Г., преподаватель первой квалификационной категории

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Гусарова Н.И., заведующая методическим кабинетом

Содержательная экспертиза: Евдокимов В.Н., преподаватель технических дисциплин

Внешняя экспертиза:

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.04. Коммерция (по отраслям), утвержденной приказом Минобрнауки России от 07.05.2014 г. №456 (зарегистрировано Минюста России 30.05.2014г. №32506)

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального и среднего профессионального образования на основе Федеральных Государственных стандартов утвержденным И.М. Реморенко директором Департамента государственной политики и нормативно – правового регулирования в сфере образования и науки РФ от 27.08.2009г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

в соответствии с требованиями ФГОС СПО

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум» по специальности СПО 38.02.04 Коммерция (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для базового уровня подготовки специалистов.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: ЕН. 01. Математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- Значение математики в профессиональной деятельности при освоении программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования (ППССЗ СПО)
- Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;
- Основы интегрального и дифференциального исчисления

Вариативная часть:

Тема 4.1. Численное интегрирование. Численное дифференцирование студент должен уметь:

- находить определенный интеграл с переменным верхним пределом,
- применять теорему о среднем для решения задач.

студент должен знать:

- понятие определенного интеграла с переменным верхним пределом,
- теорему и следствие из теоремы интеграла с переменным верхним пределом
- теорему о среднем
- метод вычисления определенного интеграла методом трапеций, ее геометрический смысл

Тема 3.2. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. студент должен уметь:

- находить числовые характеристики случайной величины
- находить дисперсию дискретной случайной величины

студент должен знать:

- определение дисперсии случайной величины
- свойства дисперсии

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОП по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям) и овладению видами профессиональной деятельности (ВПД) (Приложение 1):

ПК1.8 Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.

ПК 2.1 Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации.

ПК 2.9 Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.

ПК 3.7 Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

ОК.2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 20 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	20
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	20
в том числе:	
Самостоятельная работа на курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
реферат	2
конспектирование текста	4
подготовка докладов	4
решение задач	10
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины математика для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Математический анализ		30		
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала			
	1.	Функции одной независимой переменной. Пределы.	2	
	2.	Непрерывность функции	2	
	3.	Неопределённый интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной.	2	
	4.	Определённый интеграл. Вычисление определённого интеграла.	2	
	5.	Функции нескольких переменных.	2	
	6.	Приложение интеграла к решению прикладных задач.	3	
	7.	Частные производные	3	
	Практическая работа		6	
	1.	Вычисление пределов функции с использованием первого и второго замечательного пределов.		
	2.	Нахождение производных по алгоритму, и производных сложных функций		
	3.	Вычисление простейших определённых интегралов		
	Самостоятельная работа		2	
	1.	Решение прикладных задач. Нахождение частных производных		
	2.	Решение задач на исследование функции на непрерывность.		
3.	Решение задач на вычисление производных сложных функций			
4.	Решение задач на интегрирование простейших функций			
Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		8	
	1.	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.	2	
	2.	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.	2	
	3.	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка	2	
	4.	Однородные линейные уравнения второго порядка с постоянным коэффициентом.	2	
	Практическая работа		4	
1.	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.			

	2.	Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка		
	Самостоятельная работа			
	1.	Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянным коэффициентом.	2	
	2.	Решение прикладных задач		
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения в частных производных	Содержание учебного материала		6	
	1.	Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных		2
	2.	Линейные дифференциальные уравнения относительно частных производных	2	2
	Практическая работа		2	
	1.	Решение простейших дифференциальных уравнений в частных производных		
	Самостоятельная работа			
	1.	Решение линейных дифференциальных уравнений относительно частных производных	2	
Тема 1.4. Ряды	Содержание учебного материала		6	
	1.	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов.	2	2
	2.	Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды.		2
	3.	Абсолютная и условная сходимость рядов.		2
	4.	Функциональные ряды. Степенные ряды.		2
	5.	Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.		2
	Практическая работа			
	1.	Определение сходимости рядов по признаку Даламбера	2	
	Самостоятельная работа			
	1.	Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2	
2.	Определение сходимости знакопеременных рядов			
Раздел 2. Основы дискретной математики			12	
Тема 2.1. Множества и отношения. Свойства отношений	Содержание учебного материала		6	
	1.	Элементы и множества. Множества и отношения.	2	2
	2.	Свойства отношений множеств, операции над ними.		2
	3.	Диаграмма Эйлера.		2
	Практическая работа			
	1.	Множества и действия над ними.	2	

Операции над множествами.	Самостоятельная работа.		2	
	1.	Операции над множествами		
Тема 2.2. Основные понятия теории графов	Содержание материала		6	
	1.	Графы. Основные определения графов и его элементы.	2	2
	2.	Виды графов и операции над ними.		2
	Практическая работа			
	1.	Операции над графами.	2	
	Самостоятельная работа			
	1.	Применение графов	2	
Раздел 3. Основы теории вероятности и математической статистики			10	
Тема 3.1. Вероятность. Теорема сложения и умножения вероятностей Случайная величина	Содержание материала		6	
	1.	Понятие события и вероятности события.	2	2
	2.	Достоверные и невозможные события.		2
	3.	Классическое определение вероятностей.		3
	4.	Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей		2
	5.	Случайная величина.		2
	Практическая работа			
	1.	Решение простейших задач по определению вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей.	2	
	Самостоятельная работа			
	1.	Дискретная и непрерывная случайные величины	2	
	2.	Закон распределения случайной величины		
Тема 3.2. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	Содержание материала		4	
	1.	Математическое ожидание дискретной случайной величины.	2	2
	2.	Дисперсия случайной величины		2
	3.	Среднее квадратичное отклонение случайной величины		2
	Самостоятельная работа			
1.	Нахождение математического ожидания	2		

	2.	Нахождение дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения		
Раздел 4. Основные численные методы			8	
Тема 4.1. Численное интегрирование Численное дифференци- рование	Содержание материала		4	
	1.	Формулы прямоугольников.	2	2
	2.	Формула Симпсона		2
	3.	Абсолютная погрешность при численном интегрировании		2
	4.	Численное дифференцирование		2
	Самостоятельная работа		2	
	1.	Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеции и формуле Симпсона		
	2.	Абсолютная погрешность при численном интегрировании		
	3.	Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Нахождение производных функции в точке по заданной таблично функции методом численного дифференцирования		
	Тема 4.2. Численное решение обыкновенных дифференциаль- ных уравнений	Содержание материала		4
1.		Построение интегральной кривой	2	2
2.		Метод Эйлера		1
Самостоятельная работа		2		
1.		Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера		
Всего:			60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета - математика

Оборудование учебного кабинета:

- доска аудиторная
- стол для преподавателя
- столы ученические
- стулья ученические

Технические средства обучения:

- компьютер,
- проектор,
- экран
- затемнения на окна

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

Для преподавателей:

1. О.Н. Афанасьева, Я.Ф. Бродский, А.Л. Павлов Математика для техникумов. - М. :Наука, 2020
2. И.В. Богомолов Практические занятия по математике. _ М.: Высшая школа, 2019
3. П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1 и 2. - М : Высшая школа, 2019

Для студентов:

1. Электронная библиотека www.iprobookshop.ru
2. В.Ф.Бутузов, Н.И. Крутицкая Математический анализ в вопросах и задачах. -М.: Физматлит,2020
3. М.Я. Выгодский Справочник по высшей математике. - М.: Росткнига.2020
4. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие. 3-е изд., -СПб.:Издательство «Лань», 2019.-464с:ил.- (учебник для вузов. Специальная литература)
5. Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П. Справочное пособие по высшей математике. Т.1: Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл. – М.: Едиториал УРСС, 2019. – 360 с.
6. Матвеев Н.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям: Учебное пособие, 7-е изд., доп.- СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 432 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
7. И.Д.Пехлецкий Математика -М.: Мастерство, 2019 И.И.Валуцэ Математика для техникумов. - М.: Наука, 2019

Дополнительные источники:

Для преподавателей:

1. Я.М. Ерусалимский Дискретная математика. - М: Вузовская книга, 2020
2. В.Н. Калинина, В.Ф. Панкин Математическая статистика. - М.: Высшая школа, 2020
3. И.П. Натансон Краткий курс высшей математики. - С-Пб.: Лань, 2019
4. Кремер, Б.А. Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов / Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; Под ред. проф Н.Ш. Кремера. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ЮНИТИ, 2019. – 471 с.
5. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 352 с.
6. Спирина. М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 352 с.
7. В.С. Щиачёв Основы высшей математики. - М: Высшая школа, 2018

Для студентов:

1. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В.А. Гусева – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 384 с.:
2. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2019. – 573 с.
3. В. А. Подольский и др. Сборник задач по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. - М.: Высшая школа, 2018
4. Щипачёв В.С. Задачи по высшей математике. -М.: Высшая школа, 2017

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека www.iprobookshop.ru
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
3. Математика – Режим доступа: <http://scsiexplorer.com.ua/>
4. Курс "Использование Интернет-технологий в образовании" Режим доступа: <http://www.intergu.ru/>
5. Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
6. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» Режим доступа: <http://mat.1september.ru>
7. Математика в Открытом колледже Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <p>Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Значение математики в профессиональной деятельности при освоении основной профессиональной общеобразовательной программы; • Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; • Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики; • Основы интегрального и дифференциального исчисления 	<p>Оценка результатов практической работы 1. Тема 3.1 Оценка отчёта по выполнению практического задания 1. Тема 3.1</p> <p>Оценка результатов практической работы 2. Тема 1.1 Оценка отчёта по выполнению практического задания 2. Тема 1.1 Оценка результатов практической работы 1. Тема 1.3 Оценка отчёта по выполнению практического задания 1. Тема 1.3</p> <p>Оценка защиты реферата по теме: Значение математики в профессиональной деятельности</p> <p>Оценка отчёта по самостоятельной работе на тему: Математические методы решения прикладных задач</p> <p>Контрольное тестирование по Теме 1.1., Теме 1.2, Теме 3.1</p> <p>Контрольное тестирование по Теме 1.1.</p>

Приложение 1

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности• Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;• Находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);• Сравнить числовые выражения;• Использовать инструментальные средства и вычислительные устройства для вычислений;• Пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;• Решать прикладные социально-экономические и физические задачи, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.• Использовать графический метод решения задач в области профессиональной деятельности• Производить построения и исследования простейших математических моделей• анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков;• Производить анализ информации статистического характера.	<p>Тематика практических работ</p> <ul style="list-style-type: none">• Решение простейших задач по определению вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей.• Решение прикладных задач• Множества и действия над ними.
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• Широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;• Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;• Вероятностный характер различных процессов окружающего мира.• Значение математики в профессиональной деятельности	<p>Перечень тем:</p> <ul style="list-style-type: none">• Дифференциальное и интегральное исчисление• Обыкновенные дифференциальные уравнения• Множества и отношения• Вероятность. Теорема сложения и умножения вероятностей• Численное интегрирование• Численное дифференцирование

<ul style="list-style-type: none"> • Основные математические методы решения прикладных задач • Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики; • Основы интегрального и дифференциального исчисления 	
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Дискретная и непрерывная случайная величины • Закон распределения случайной величины • Нахождение дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения • Абсолютная погрешность при численном интегрировании • Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона • Нахождение производных функции в точке по заданной таблично функции методом численного дифференцирования

Приложение 2

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Осуществлять и анализировать собственную профессиональную деятельность во время выполнения практической работы, проектной деятельности

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые универсальные учебные действия
1.	Дифференциальное и интегральное исчисление	2	Работа в малых группах	Формирование умения работать в группе, формирование лидерских качеств
2.	Дифференциальные уравнения в частных производных	2	Работа в группах	Формирование умения работать в группе, формирование лидерских качеств
3.	Вероятность. Теорема сложения и умножения вероятностей Случайная величина	2	Визуальная лекция	Формирование умения концентрировать внимание, выделять главное и второстепенное

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением.	
БЫЛО	СТАЛО

Основание:	
Подпись лица внесшего изменения:	

Ильясова Елена Геннадьевна
Преподаватель дисциплины математика

ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА**

Программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 38.02.04. Коммерция (по отраслям)