МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Саратовской области

«Базарнокарабулакский техникум агробизнеса»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГАПОУ СО «БТА»
_____ Крупнова Н.А
«29» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

программы подготовки специалистов среднего звена
35.02.16. «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **3**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **4**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **10**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **11**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 02, ОК 03, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7	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	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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	94
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	48
контрольная работа	2
Промежуточная аттестация	14

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов[1], формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Введение в математический анализ.		**18**	
Тема 1.1. Предел функции в точке.	**Содержание учебного материала**		
	Функция и аргумент. Понятие предела функции в точке. Теоремы о существовании предела функции. Основные теоремы о пределах. Предел функции на бесконечности. Односторонние пределы.	2	ОК 02., ОК 03., ОК 09. ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 2.1, 2.2, 2.6,
	Практическое занятие №1		
	Вычисление пределов функции в точке.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
	Практическое занятие №2		
	Вычисление пределов функции при x® ±¥.	2	ОК 02., ОК 03., . ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
Тема 1.2. Непрерывность функции.	**Содержание учебного материала**		
	Понятие о непрерывности функции в точке и на промежутке. Приращение аргумента и приращении функции, типы разрывов.	2	ОК 02., ОК 03., ПК 2.1. ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
	Практическое занятие №3		
	Определение непрерывности функции.	2	ОК 02., ОК 03., ОК 09., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 2.1, 2.2, 2.6,
Раздел 2.Основы дискретной математики.		**14**	

[1] В соответствии с Приложением 3 ПООП.

Тема 2.1. Множества и операции над ними.	**Содержание учебного материала**		
	Понятие множества. Способы задания множеств.	2	ОК 02., ОК 03., ОК 09. ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
	Практическое занятие №4		
	Выполнение операций над множествами.	2	ОК 01 ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
Тема 2.2. Элементы математической логики.	**Содержание учебного материала**		ОК 02., ОК 03., ОК 09. ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 2.1, 2.2, 2.6,
	Логические операции над высказываниями.	2	
	Практическое занятие №5		
	Выполнение логических операций над высказыванием.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
Раздел 3. Основы линейной алгебры.		**12**	
Тема 3.1. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	**Содержание учебного материала**		
	Системы двух линейный уравнений с двумя неизвестными. Определители второго порядка. Свойства определителей второго порядка.	2	ОК 02., ОК 03., ПК 2.6. ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
	Практическое занятие №6		
	Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными при помощи определителей второго порядка.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 2.1, 2.2, 2.6,
Тема 3.1. Системы трех линейных уравнений с тремя неизвестными.	**Содержание учебного материала**		
	Системы трех линейных уравнений с тремя неизвестными. Матрицы и определители третьего порядка. Свойства определителей третьего порядка.	2	ОК 02., ОК 03., ОК 09. ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17

	Практическое занятие №7		
	Решение систем трех линейных уравнений с тремя неизвестными при помощи определителей третьего порядка.	2	ОК 02., ОК 03., . ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
Раздел 4.Теория комплексных чисел.		**18**	
Тема 4.1. Комплексные числа и операции над ними.	**Содержание учебного материала**		
	Определение комплексного числа. Свойства операций над комплексными числами.	2	ОК 02., ОК 03., ОК 09. ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 2.1, 2.2, 2.6,
	Практическое занятие №8		
	Определение комплексных чисел.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
Тема 4.2. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	**Содержание учебного материала**		
	Комплексная плоскость. Модуль комплексного числа. Аргументы комплексного числа.	2	ОК 02., ОК 03., ОК 09. ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
	Практическое занятие №9		
	Определение модуля и аргумента комплексного числа.	2	ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05. ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 2.1, 2.2, 2.6,
Тема 4.3. Различные формы записи комплексных чисел.	**Содержание учебного материала**		
	Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа. Показательная форма записи комплексного числа.	2	ОК 02., ОК 03., ОК 09. ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
	Практическое занятие №10		
	Перевод комплексных чисел в различные формы записи.	2	ОК 02., ОК 03., . ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
Раздел 5.Основы теории вероятностей и математической статистики.		**20**	

Тема 5.1. Комбинаторика.	**Содержание учебного материала**		
	Примеры комбинаторных задач. Размещения и перестановки. Сочетания.	2	ОК 02., ОК 03., ОК 09. ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 2.1, 2.2, 2.6,
	Практическое занятие №11		
	Решение комбинаторных задач.	2	ОК 02., ОК 03., . ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
Тема 5.2. Случайные события.	**Содержание учебного материала**		
	Случайные события и операция над ними. Опыт с равновероятными исходами. Классическое определение вероятности события.	2	ОК 02., ОК 03., ОК 09. ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 3.1, 3.2,
	Практическое занятие №12		
	Решение задач на отыскание вероятности события.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
Тема 5.3. Теоремы теории вероятностей.	**Содержание учебного материала**		
	Теорема сложения. Теорема умножения. Независимость событий.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 3.1, 3.2,
	Практическое занятие №13		
	Решение задач на применение теорем теории вероятностей.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
Тема 5.4. Случайные величины.	**Содержание учебного материала**		
	Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 2.1, 2.2, 2.6,
	Практическое занятие №14		
	Нахождение математического ожидания и дисперсии случайной величины.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11

			ЛР13 ЛР15 ЛР17
Раздел 6.Основы дифференциального и интегрального исчисления.		**50**	
Тема 6.1. Производная функции.	**Содержание учебного материала**		
	Определение производной функции. Правила дифференцирования. Таблица производных. Экономический, механический и геометрический смысл.	2	ОК 02., ОК 03., ПК 3.3 ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 3.1, 3.2,
	Практическое занятие №15		
	Вычисление производных.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
Тема 6.2. Производная сложной функции.	**Содержание учебного материала**		
	Сложная функция. Производная сложной функции.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 2.1, 2.2, 2.6,
	Практическое занятие №16		
	Вычисление производных сложных функций.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
Тема 6.3. Производная высших порядков.	**Содержание учебного материала**		
	Производная высших порядков.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 3.1, 3.2,
	Практическое занятие №17		
	Вычисление производных высших порядков.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
Тема 6.3. Приложение производной к исследованию графиков.	**Содержание учебного материала**		
	Приложение производной к исследованию функций методами дифференциального исчисления.	2	ОК 02., ОК 03., ПК 3.9. ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
	Практическое занятие №18		

	Исследование функции одной переменной и построение графика.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 3.1, 3.2,
Тема 6.4. Неопределенный интеграл.	**Содержание учебного материала**		
	Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям).	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
	Практическое занятие №19		
	Вычисление неопределенных интегралов методом введения новой переменной.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 2.1, 2.2, 2.6,
	Практическое занятие №20		
	Вычисление неопределенных интегралов методом интегрирования по частям.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 3.1, 3.2,
Тема 6.5. Определенный интеграл.	**Содержание учебного материала**		
	Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
	Практическое занятие №21		
	Вычисление определенных интегралов (методами непосредственного интегрирования и методом замены переменной).	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
Тема 6.6. Геометрическое приложение определенного интеграла.	**Содержание учебного материала**		
	Геометрическое приложение определенного интеграла.	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
	Практическое занятие №22		
	Решение задач по теме «Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла»	2	ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17.
	Контрольная работа	**2**	ОК 01., ОК 03.,

			ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 3.1, 3.2,
	по теме «Математический анализ, дифференциальное и интегральное исчисление».		
Раздел 7. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.		**9**	
Тема 7.1. Решение задач на оптимизацию методами линейного программирования	**Содержание учебного материала**		
	Математика-наука о математических моделях. Задачи линейного программирования - один из видов задач математического моделирования. Графический способ решения задач линейного программирования. Примеры задач: задача об оптимальных перевозках (транспортная), задача об оптимальном плане.	4	ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 3.3. ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17
	Практическое занятие №23	2	
	Решение задачи об оптимальных перевозках (транспортная).		ОК 02., ОК 03., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 3.1, 3.2,
	Практическое занятие №24	2	
	Решение задачи об оптимальном плане.		ОК 02., ОК 03., ОК 09., ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР11 ЛР13 ЛР15 ЛР17 ПК 2.1, 2.2, 2.6,
	Всего:	**94**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет *«Математика»*, оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя; стендами: «Таблица дифференциалов», «Таблица интегралов», «Основные формулы тригонометрии», комплектом учебно-наглядных пособий по «Математике»; комплектом мультимедийных презентаций по «Математике». техническими средствами обучения: компьютеры (Ноутбуки ICL), интерактивная доска INTERWRITE; офисный пакет Microsoft Office 2007.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Григорьев, С. В.Математика [Электронный ресурс] : учебник / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина. – Москва : Академия, 2018. – 416 с. - Режим доступа: http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=168250.
2. Пехлецкий, И. Д. Математика [Электронный ресурс] : учебник / И. Д. Пехлецкий. – Москва : Академия, 2019. – 320 с. - Режим доступа: http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=94523.

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М. И. Математика [Электронный ресурс] : учебник / М. И. Башмаков. – Москва : Академия, 2019. – 256 с. - Режим доступа: http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81733.
2. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2785

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знания:		
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.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
Умения:		
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	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ