

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ Вавиловский университет

Дата подписания: 04.11.2024 08:24:40

Уникальный программный ключ:

528688d78e671e566a07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Марковский сельскохозяйственный техникум –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет
генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

/И.А. Кучеренко/

«11» ноября 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Элементы высшей математики
Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника	Специалист по информационным системам
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016 года, рег.№ 44936.

Организация-разработчик: Марксовский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»


Составитель: Абрамова Ю.Б., преподаватель

Преподаватель  Абрамова Ю.Б.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
протокол № 3 от «25» октября 2024 года.

Председатель  Р.Х. Сергеева

Рекомендована методическим советом Марксовского филиала к использованию в учебном процессе по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
протокол № 3 от «11» ноября 2024 года

Председатель методического совета  И.А. Кучеренко

Утверждена Директором и Советом филиала протокол № 2 от «11» ноября 2024 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является обязательной частью Математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.; ОК 05.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код и наименование формируемых компетенций	Результаты обучения	
	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости Применять методы дифференциального и интегрального исчисления Решать дифференциальные уравнения Пользоваться понятиями теории комплексных чисел	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел

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	88
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	44
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация экзамен в 3 семестре	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	OK 1 OK 5
	1.Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1.Решение задач с комплексными числами.		
Тема 2. Теория пределов	Содержание учебного материала	6	OK 1 OK 5
	2.Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	2.Вычисление пределов 3.Вычисление пределов		
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	12	OK 1 OK 5
	3.Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков		
	4.Полное исследование функции. Построение графиков		
	5. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	4. Вычисление производной 5. Исследование функции и построение графика с помощью дифференциального исчисления 6. Исследование функции и построение графика с помощью дифференциального исчисления		
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной и нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	12	OK 1 OK 5
	6. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	7. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	8. Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы. Приложение двойных интегралов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	7. Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. 8. Вычисление площади криволинейной трапеции 9. Решение задач на применение определенных интегралов		
Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 5. Теория рядов	Содержание учебного материала	6	OK 1 OK 5
	9. Определение числового ряда. Свойства рядов. Функциональные последовательности и ряды. Исследование сходимости рядов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 10. Исследование сходимости рядов 11. Исследование сходимости рядов		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6	OK 1 OK 5
	10. Общее и частное решение дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 12..Решение дифференциальных уравнений. 13. Решение дифференциальных уравнений.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	OK 1 OK 5
	11. Понятие Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 14. Действия над матрицами 15. Решение задач по линейной алгебре.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	8	OK 1 OK 5
	12. Основные понятия системы линейных уравнений. Правило решения произвольной системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 16. Решение систем линейных уравнений 17. Решение систем линейных уравнений 18.Решение систем линейных уравнений		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 9. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	6	OK 1 OK 5
	13. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление и приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 19. Операции над векторами 20. Операции над векторами		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	6	OK 1 OK 5
	14. Уравнение прямой на плоскости Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой Линии второго порядка на плоскости Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	21. Решение задач по аналитической геометрии.		
	22. Решение задач по аналитической геометрии.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет математических дисциплин, оснащенный:

- *оборудованием*: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска меловая; стенды;
- *техническими средствами обучения*: интерактивная доска, комплект переносного мультимедийного оборудования (компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, колонки (аудио)).

Лицензионное программное обеспечение:

- 1) «Р7-Офис». Договор № ЦЗ-1К- 033 от 21.12.2022 г. с ООО «Солярис Технолоджис», Саратов (с 01.01.2023, бессрочно).
- 2) Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Договор № 6- 441/2025/КСП-170 от 22.12.2025 г. с ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов (01.01.2026 - 31.12.2026).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/М.И. Башмаков. – 5-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 256 с.
2. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева.-10-е изд., стер.-М.: издательский центр «Академия», 2014.-416с.
3. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: Учеб. пособие для техникумов. Б- М.: Высш. шк., 1991.-480с.: ил.
4. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник.-2-е изд., стереотип.-М.: Издательский центр «Академия»; Мастерство,2002.-304с.

3.2.2. Электронные издания

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>. – Режим доступа: по подписке.
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>. – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

- 1 Математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по арифметике, теории чисел, комбинаторике и теории вероятностей и др – URL: <http://www.math.ru> – Текст: электронный.
- 2 Общероссийский портал, современная информационная система, предоставляющая российским и зарубежным ученым различные возможности в поиске научной информации по математике, физике, информационным технологиям и смежным наукам <https://www.mathnet.ru/>
- 3 Математика от ЕГЭ до окончания ВУЗа <https://rutube.ru/channel/36261426/>
- 4 Mathprofi.ru. Высшая математика – просто и доступно! mathprofi.ru
- 5 МатБюро (математическое бюро) https://www.matburo.ru/ex_subject.php?p=vm#1
- 6 База данных математических ресурсов России <https://www.mathnet.ru/win/db/home.asp>
- 7 MathNet.Ru <http://www.mathnet.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; Основы дифференциального и интегрального исчисления; Основы теории комплексных чисел.</p>	<p><i>Демонстрирует знания:</i> Основ математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; Основы дифференциального и интегрального исчисления; Основы теории комплексных чисел.</p>	<p>Устный опрос Тестирование</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; Применять методы дифференциального и интегрального исчисления; Решать дифференциальные уравнения; Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.</p>	<p><i>Умеет:</i> Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; Применять методы дифференциального и интегрального исчисления; Решать дифференциальные уравнения; Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.</p>	<p>Решение задач Обсуждение практических ситуаций</p>