

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

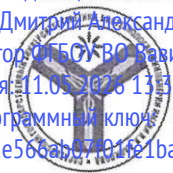
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 11.05.2023 13:16:32

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab5701fe1ba2172f735a12



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 ./
«21» ноября 2023 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 «27» октября 2023 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 «21» ноября 2023 года

Председатель методического совета  И.А. Кучеренко

Утверждена Директором и Советом филиала протокол № 2 от «21» ноября 2023 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			
	Доклад на тему: «Применение высшей математики в профессиональной деятельности»	4	

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>
<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.	<i>Демонстрирует знания:</i> Основ математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; Основы дифференциального и интегрального исчисления; Основы теории комплексных чисел.	Устный опрос Тестирование
<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.	<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.	Решение задач Обсуждение практических ситуаций