

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КИНЕШЕМСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Специальность

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Уровень подготовки – базовый

Квалификация - сетевой и системный администратор

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование.**

**Составитель:**

Власова Ольга Николаевна, преподаватель

---

фамилия, инициалы, должность

Рассмотрена на заседании учебно-методического объединения по предметным областям «Русский язык и литература», «Родной (русский) язык», «Иностранный язык», «Общественные науки», «Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности», «Математика и информатика», «Естественные науки»

Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

Рекомендована Методическим советом

Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** математический и общий естественнонаучный цикл обязательной части.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК5, ОК9-ОК10	<p>Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.</p> <p>Определять предел последовательности, предел функции.</p> <p>Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p>Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.</p> <p>Решать дифференциальные уравнения.</p> <p>Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.</p>	<p>Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.</p> <p>Основы дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p>Основы теории комплексных чисел.</p>

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	<b>70</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>46</b>
практические занятия	<b>24</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Тема 1. Теория пределов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей 2. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	<b>Тематика практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие</b>		
	1. Предел последовательности, предел функции		
<b>Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков. Полное исследование функции. Построение графиков.		
	<b>Тематика практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие</b>		
	1. Методы дифференциального исчисления. 2. Методы дифференцирования для решения практических задач.		
<b>Тема 3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	<b>Тематика практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие</b>		
	1. Методы интегрального исчисления. 2. Методы интегрирования для решения практических задач		
<b>Тема 4. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		
	<b>Тематика практических занятий</b>	4	

<b>переменных</b>	<b>Практическое занятие</b> 1. Методы дифференциального исчисления по теме «Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных». 2. Методы дифференциального исчисления по теме «Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков»		
<b>Тема 5. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы 2. Приложение двойных интегралов		
	<b>Тематика практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие</b> Методы интегрального исчисления по теме «Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы»		
<b>Тема 6. Теория рядов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов. Функциональные последовательности и ряды 2. Исследование сходимости рядов		
	<b>Тематика практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие</b> 1. Комплексные числа		
<b>Тема 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
	<b>Тематика практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие</b> 1. Решение дифференциальных уравнений.		
<b>Тема 8. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Понятие Матрицы. Действия над матрицами 2. Определитель матрицы 3. Обратная матрица. Ранг матрицы		
	<b>Тематика практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие</b> 1. Операции над матрицами		
<b>Тема 9. Матрицы и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02,

<b>определители</b>	1. Основные понятия системы линейных уравнений. Правило решения произвольной системы линейных уравнений 2. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие</b> 1. Системы линейных уравнений		
<b>Тема 10. Векторы и действия с ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства 2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов 3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
<b>Тема 11. Аналитическая геометрия на плоскости</b>	1. Уравнение прямой на плоскости 2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой 3. Линии второго порядка на плоскости. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Всего:</b>		<b>70</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:**

Кабинет математических дисциплин, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

#### **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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики –М.: ОИЦ «Академия», 2021
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 160 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
<p>Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.</p> <p>Основы дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p>Основы теории комплексных чисел.</p>		оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>– Выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>– вычислять значения геометрических величин;</li> <li>– Производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>– Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>– Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>– Решать системы линейных уравнений различными методами</li> </ul>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	устный опрос, тестирование, демонстрация умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений в индивидуальных заданиях

Преподаватель  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

О.Н.Власова  
(инициалы, фамилия)