

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Казанский техникум народных художественных промыслов»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «Казанский техникум  
народных художественных промыслов»

Р.К. Саубанова

« 10 »

2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО И  
ОБЩЕГО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА**

**ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

по специальностям:

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификации: – специалист по информационным системам

– разработчик веб и мультимедийных приложений

– программист

2023 г.

Согласовано  
Заместитель директора по УПР  
Гюль /М.Р. Гаязова/  
«10» 05 2023г.

Рассмотрено на заседании ПЦК  
Протокол № 8  
от «15» 04 2023г.  
Председатель ПЦК  
Мисе /Ч.Г.  
Мамадалиева/

Рабочая программа по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936) (далее – ФГОС СПО), примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», 2017 г.

Программа определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

- ОПОП (основной профессиональной образовательной программой)-2023 г
- рабочей программой воспитания -2023 г

**Организация-разработчик:**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Казанский техникум народных художественных промыслов»

**Разработчики:**

Преподаватель дисциплины: Тазетдинова А.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Элементы высшей математики» может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ образовательной программы:

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам изучения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

### уметь:

- 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.

### знать:

- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- Основы дифференциального и интегрального исчисления;
- Основы теории комплексных чисел.

При изучении дисциплины будут сформированы следующие общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

### **Планируемые личностные результаты:**

**ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

**ЛР 7** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

**ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

**ЛР 13** Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

**ЛР 14** Демонстрирующий готовность и способность к продолжению образования, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на изучение дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	72
лабораторные занятия	-
практические занятия	28
в том числе	
контрольные работы	8
курсовая работа	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.01 «Элементы высшей математики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 1.1</b> Введение. Числовые последовательности и их пределы	1	Введение в дисциплину. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	2	1
	2	Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Вычисление пределов	2	2
<b>Тема 1.2</b> Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	3	Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков	2	1
	4	Полное исследование функции. Построение графиков	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	2	Дифференцирование сложной функции	2	2
	3	Полное исследование функции и построение графика. <b>Контрольная работа №1</b>	2	3
<b>Раздел 2</b>	<b>Интегральное исчисление функции одной переменной</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 2.1</b> Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	5	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства.	2	1
	6	Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	4	Интегрирование функции (метод замены переменной, метод интегрирования по частям)	2	2
<b>Раздел 3</b>	<b>Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 3.1</b> Основы теории комплексных чисел	7	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел	2	1
	8	Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Формула Муавра. Переход от тригонометрической формы комплексного числа к алгебраической и обратно	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	5	Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел и переход от тригонометрической формы комплексного числа к алгебраической	2	2
<b>Тема 3.2</b> Обыкновенные	9	Общее и частное решение дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 1-го	2	1

дифференциальные уравнения		порядка. Уравнения с разделяющимися переменными		
	10	Уравнения высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка	2	1
	<b>Практические задания</b>			
	6	Решения однородных дифференциальных уравнений и линейных дифференциальных уравнений I порядка	2	2
	7	Решения линейных однородных уравнений II порядка постоянными коэффициентами. <b>Контрольная работа 2</b>	2	3
<b>Раздел 4</b>	<b>Основы теории рядов</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 4.1</b> Числовые ряды	11	Определение числового ряда. Свойства рядов Исследование сходимости рядов. Признак Коши и признак Даламбера.	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	8	Исследование числовых рядов на сходимость по признаку Даламбера и признаку Коши	2	2
<b>Раздел 5</b>	<b>Элементы линейной алгебры</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 5.1</b> Матрицы и определители	12	Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	9	Выполнение действий над матрицами, расчет определителей и способы их вычисления	2	2
<b>Тема 5.2</b> Системы линейных уравнений	13	Основные понятия системы линейных уравнений	2	1
	14	Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы	2	1
	15	Решение системы линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	10	Решение системы линейных уравнений различными способами	2	2
	11	<b>Контрольная работа 3</b>	2	3
	<b>Индивидуальная консультация</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 6</b>	<b>Основы векторной алгебры и аналитической геометрии</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 6.1</b> Векторы и действия с ними	16	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	12	Вычисление скалярного, векторного, смешанного произведений векторов	2	2
<b>Тема 6.2</b> Аналитическая геометрия на плоскости	17	Уравнение прямой на плоскости. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	13	Составление уравнений прямых и плоскостей в пространстве. Кривые второго порядка	2	2
	14	<b>Контрольная работа 4</b>	2	3

	<b>Индивидуальная консультация</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>	

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:**

*1* - ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

*2* - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

*3* - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

1. Аудиторная доска для письма.
2. Посадочные места по количеству обучающихся.
3. Рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

1. Мультимедиа проектор; интерактивная доска.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский Элементы высшей математики. 10-е издание, Москва, центр «Академия», 2017
2. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике «Академия», 2016
3. В.С. Щипачев. Высшая математика: учеб. для вузов, 8-е издание, «Юрайт»,2020
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для техникумов. «Юрайт»,2015.

Дополнительные источники:

1. Григорьев С. Г. Математика. Экономика и управление. Москва. АСАДЕМА, 2015.
2. Лунгу К. Н. Сборник задач по высшей математике. Москва. Айрис Пресс. 2014.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.allmatematika.ru>
2. <http://www.allmath.ru>
3. <http://www.ru.wikipedia.org>
4. <http://www.matburo.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</li> <li>- Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;</li> <li>- Применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- Решать дифференциальные уравнения;</li> <li>- Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;</li> <li>- Основы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- Основы теории комплексных чисел.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</li> <li>2. Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- практических занятий</li> </ul> </li> <li>3. Рубежный контроль по темам</li> </ol>