

ГБПОУ «Катав – Ивановский индустриальный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

индекс, наименование учебной дисциплины

для подготовки специалистов среднего звена
по основной профессиональной образовательной программе

09.02.07 Информационные системы и программирование

код, наименование профессии/специальности

Квалификация - **Разработчик веб и мультимедийных приложений**

Прием 2022 уч. года

г. Катав-Ивановск

«Рассмотрено»
на заседании
предметно-цикловой комиссии

Вед

Протокол № 1
от 31.08 2022г.

Программа составлена в
соответствии с ФГОС по
специальности 09.02.07
«Информационные системы и
программирование» и примерной
рабочей программой учебной
дисциплины ЕН.01 «Элементы
высшей математики»

«Утверждено»

Председатель ПЦК

Сидорова А.А.

Сидорова А.А.

«31» августа 2022 г.

Составители:

Гриднева А.В.

А.В. Гриднева

преподаватель
ГБПОУ «К-ИИТ»

Рецензенты:

Никитина Л.М.

Л.М. Никитина

преподаватель
ГБПОУ «К-ИИТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	13
6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

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

1.4 Перечень формируемых компетенций

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

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.

1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Объем образовательной нагрузки студента- 80 часов, часть программы 24 часа – реализуется в форме практической подготовки и включает: лекций- 0 часов; лабораторных работ- 0 часов, практических занятий- 24 часа.

Объем нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем – 80 часов, в том числе:

теоретического обучения – 48 часов;
практических занятий – 32 часа.

Аудиторной самостоятельной работы - 0 часов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	80
Объем нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем	80
в том числе:	
практическая подготовка	24
лабораторные работы	–
практические занятия	32
контрольные работы	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
в том числе:	
– аудиторная самостоятельная работа	0
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета (с оценкой)</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Тема 1 Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	
	1 Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	ОК 1, ОК 5,
	Практические занятия Решение задач с комплексными числами	2	
	Практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 2 Теория пределов	Содержание учебного материала	4	
	1 Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	2	ОК 1, ОК 5,
	2 Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	3 Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	Практические занятия Решение задач на вычисление пределов	2	
	Практической подготовки	2	
Самостоятельная работа обучающихся	–		
Тема 3 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	8	
	1 Определение производной	4	ОК 1, ОК 5,
	2 Производные и дифференциалы высших порядков		
	3 Полное исследование функции. Построение графиков		
	Практические занятия Решение задач на вычисление дифференциалов Полное исследование функции. Построение графиков	4	
	Практической подготовки	2	
Самостоятельная работа обучающихся	–		

Тема 4 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	8	
	1 Неопределенный и определенный интеграл и его свойства	6	ОК 1, ОК 5,
	2 Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	3 Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	Практические занятия Решение задач на вычисление интегралов	2	
	Практической подготовки	2	
Самостоятельная работа обучающихся	–		
Тема 5 Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	6	
	1 Предел и непрерывность функции нескольких переменных	4	ОК 1, ОК 5,
	2 Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	3 Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		
	Практические занятия Решение задач на вычисление производных функции нескольких действительных переменных	2	
	Практической подготовки	0	
Самостоятельная работа обучающихся	–		
Тема 6 Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	6	
	1 Двойные интегралы и их свойства	4	ОК 1, ОК 5,
	2 Повторные интегралы		
	3 Приложение двойных интегралов		
	Практические занятия Решение задач на вычисление двойных интегралов	2	
	Практической подготовки	0	
Самостоятельная работа обучающихся	–		
Тема 7 Теория рядов	Содержание учебного материала	6	
	1 Определение числового ряда. Свойства рядов	4	ОК 1, ОК 5,
	2 Функциональные последовательности и ряды		
	3 Исследование сходимости рядов		
	Практические занятия Решение задач на исследование сходимости рядов	2	
	Практической подготовки	2	
Самостоятельная работа обучающихся	–		

Тема 8 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6	
	1 Общее и частное решение дифференциальных уравнений	4	ОК 1, ОК 5,
	2 Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	3 Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
	Практические занятия Решение дифференциальных уравнений	2	
Практической подготовки	0		
Самостоятельная работа обучающихся	–		
Тема 9 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	
	1 Понятие матрицы	4	ОК 1, ОК 5,
	2 Действия над матрицами		
	3 Определитель матрицы		
	4 Обратная матрица. Ранг матрицы		
	Практические занятия Операции над матрицами Определитель матрицы. Обратная матрица	4	
	Практической подготовки	4	
Самостоятельная работа обучающихся	–		
Тема 10 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	8	
	1 Основные понятия системы линейных уравнений	4	ОК 1, ОК 5,
	2 Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3 Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	Практические занятия Решение систем линейных уравнений	4	
	Практической подготовки	4	
Самостоятельная работа обучающихся	–		
Тема 11 Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	6	
	1 Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	4	ОК 1, ОК 5,
	2 Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3 Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	Практические занятия Операции над векторами	2	
	Практической подготовки	2	
Самостоятельная работа обучающихся	–		

Тема 12 Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	8	
	1 Уравнение прямой на плоскости	4	ОК 1, ОК 5,
	2 Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		
	3 Линии второго порядка на плоскости		
	4 Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
	Практические занятия Решение задач по аналитической геометрии	4	
	Практической подготовки	4	
Самостоятельная работа обучающихся	–		
Промежуточная аттестация в форме зачета (с оценкой)		2	
Всего:		80	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета математических дисциплин:

- рабочие места преподавателя и обучающихся;
- наглядные пособия (схемы, таблицы, пособия).

Технические средства обучения:

- проектор, экран;
- локальная сеть, доступ к глобальной сети Интернет;
- комплект учебно-методической документации.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Григорьев В.П. Элементы высшей математики. – Москва: Академия, 2020. – 400 с.
- 2 Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учреждений СПО / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – Москва: Академия, 2018. – 160 с.

Дополнительные источники:

- 1 Бугров, Я.С., Никольский, С.М. Высшая математика. Дифференциальное и интегральное исчисление. – Ростов-на-Дону: Феникс, - 1997. – 512 с.
- 2 Демидович, Б.П. Краткий курс высшей математики. – М.: Издательство Астрель, 2001. – 656 с.
- 3 Кремер, Н.Ш. Высшая математика для экономистов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 479 с.
- 4 Кремер, Н.Ш. Практикум по высшей математике для экономистов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 423 с.
- 5 Соболев, Б.В. Практикум по высшей математике. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. – 630 с.
- 6 Шипачев, В.С. Курс высшей математики. – М.: Оникс, 2007. – 600 с.

Интернет-ресурсы:

- 1 www.mathprofi.ru
- 2 www.dsplib.ru/content/complex/complex.html

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии – основы дифференциального и интегрального исчисления – основы теории комплексных чисел 	<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>	<ul style="list-style-type: none"> – Контрольная работа – Самостоятельная аудиторная работа. – Наблюдение за выполнением практического задания – Оценка выполнения практического задания (работы)
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>«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>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения учебной дисциплины позволяют проверять у обучающихся не только сформированность усвоенных знаний, усвоенных умений, но и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, во время учебных занятий.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – продемонстрировать грамотность устной и письменной речи, – ясность формулирования и изложения мыслей 	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, во время учебных занятий

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ
РЕЗУЛЬТАТОВ**

Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i>	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11

**6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
март	Подготовка к участию в профориентационных мероприятиях «Ярмарка вакансий»	ВЕБ-21	ДК Октябрь	Гридневская А.В.	ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11
Октябрь-март	Подготовка к конкурсу профессионального мастерства	ВЕБ-21	Кабинет математических дисциплин	Гридневская А.В.	ЛР 4, ЛР 7,
апрель	Олимпиада по математике	ВЕБ-21	Кабинет математических дисциплин	Гридневская А.В.	ЛР 4, ЛР 7