

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУ «ЧХТТ»
_____ Е.В.Первухина
01.06.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

**математического и общего естественнонаучного цикла
основной образовательной программы
по специальности**

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Чапаевск 2022

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией
общеобразовательных и
социально-экономических
дисциплин
Председатель ПЦК
Э.А. Абрамова
Протокол №10
23.05.2022

Составлена на основе
федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности 09.02.06 Сетевое
и системное администрирование

Составитель: Уварова Т.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Абрамова Э.А. - председатель ПЦК общеобразовательных и социально-экономических дисциплин ГБПОУ «ЧХТТ».

Содержательная экспертиза: Котельникова Н.С., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Элементы высшей математики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 N 1548, рабочего учебного плана по специальности, примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

СОДЕРЖАНИЕ

№	НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛОВ	СТР
1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Математический и общий естественнонаучный цикл

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК5, ОК9-ОК10	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений. Определять предел последовательности, предел функции. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления. Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач. 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 деятельности	Объем часов
Объем учебной дисциплины	74
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	28
контрольные работы	2
Самостоятельная работа студента	4
Консультация	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 1	Элементы линейной алгебры		16	ОК 01-ОК5, ОК9-ОК10
Тема 1.1 Матрицы, определители	Содержание учебного материала		4	
	I	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства;. Определители 2 и 3 порядка, вычисление определителей;		
	Лабораторные работы		«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие № 1 «Выполнение операций над матрицами, вычисление определителей» Практическое занятие № 2 «Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы»		4	
	Контрольные работы		«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработать конспект занятий, учебной и специальной литературы 2. Подготовиться теоретически к выполнению практических заданий по разделу в рамках практических занятий		2	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		2	ОК 01-ОК5, ОК9-ОК10
	I	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.		
	Лабораторные работы		«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие №3 «Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса»		2	
	Контрольные работы		«не	

			<i>предусмотрено»</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовить реферат и презентацию «Матричное решение уравнений»		2	
Раздел 2	Комплексные числа		8	ОК 01-ОК5, ОК9-ОК10
Тема 2.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала		4	
	I	Определение комплексного числа. Алгебраическая форма записи. Выполнение операций в данной форме Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Выполнение операций в данной записи		
	Лабораторные работы		<i>«не предусмотрено»</i>	
	Практические занятия Практическое занятие № 4 «Выполнение операций над комплексными числами в арифметической форме» Практическое занятие № 5 «Выполнение операций над комплексными числами в тригонометрической форме»		4	
	Контрольные работы		<i>«не предусмотрено»</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>«не предусмотрено»</i>	
Раздел 3	Дифференциальное исчисление		20	ОК 01-ОК5, ОК9-ОК10
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала		6	
	I	Понятие предела функции в точке. Теоремы о пределах. Решение примеров; Понятие предела функции в точке. Два замечательных предела; Определение производной функции, производные элементарных и сложных функций.		
Лабораторные работы		<i>«не предусмотрено»</i>		

	Практические занятия Практическое занятие № 6 «Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределенности»; Практическое занятие № 7 «Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва»; Практическое занятие №8 «Вычисление производных сложных функций»; Практическое занятие № 9 «Вычисление производных и дифференциалов высших порядков. Правило Лопиталя.	8	
	Контрольные работы	«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся	«не предусмотрено»	
	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК5, ОК9-ОК10
I	Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций, необходимые условия существования экстремума; Асимптоты функций;		
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие № 10 «Построение графиков. Полное исследование функции.»	2	
	Контрольные работы	«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся	«не предусмотрено»	
Раздел 4	Интегральное исчисление	9	ОК 01-ОК5, ОК9-ОК10
Тема 4.1	Содержание учебного материала	4	
Неопределенный, определенный интеграл	I	Первообразная функции. Методы вычисления неопределенного интеграла. Определенный интеграл. Методы вычисления;	
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	

	Практические занятия Практическое занятие №11 «Интегрирование заменой переменной в неопределенном интеграле»; Практическое занятие №12 «Вычисление определенных интегралов»;	4	
	Контрольные работы	«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся	«не предусмотрено»	
Раздел 5	Числовые ряды, последовательности	6	
Тема. 5.1. Числовые ряды, последовательности	Содержание учебного материала	4	OK 01-OK5, OK9-OK10
	I Определение числового ряда, суммы и остатка. Признаки сходимости рядов; Нахождение суммы ряда по определению, использование сходимостиположительных рядов;		
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие №13 «Исследование рядов на сходимость»	2	
	Контрольные работы	«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся	«не предусмотрено»	
Раздел 6	Дифференциальные уравнения	7	OK 01-OK5, OK9-OK10
Тема. 6.1. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материал	4	
	I Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общие и частные решения. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными; Линейные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами;		
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие №14 «Решение дифференциальных уравнений 1го и 2го	2	

	порядка»		
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>«не предусмотрено»</i>	
	Консультация	2	ОК 01-ОК5, ОК9-ОК10
	Экзамен	6	
	Всего	74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и техническими средствами обучения: - доска, мел;

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

Основные источники

для преподавателей

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. «Элементы высшей математики». 10-е изд. – М.:2016-320 с.
2. Ильин, В.А. Высшая математика: Учебник / В.А. Ильин, А.В. Куркина. - М.: Проспект, 2015. - 608 с.
3. Малыхин, В.И. Высшая математика: Учебное пособие / В.И. Малыхин. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 365 с.
4. Дорофеева, А.В. Высшая математика для гуманитарных направлений: Учебник для бакалавров / А.В. Дорофеева. - М.: Юрайт, 2015. - 400 с

для студентов

5. Шипачев, В.С. Высшая математика. Базовый курс: Учебное пособие для бакалавров / В.С. Шипачев; Под ред. А.Н. Тихонов. - М.: Юрайт, 2016. - 447 с.
6. Шипачев, В.С. Высшая математика. Полный курс: Учебник для бакалавров / В.С. Шипачев; Под ред. А.Н. Тихонов. - М.: Юрайт, 2016. - 607 с.
7. Ячменёв, Л.Т. Высшая математика: Учебник / Л.Т. Ячменёв. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 752 с.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1. Ключин, В.Л. Высшая математика для экономистов: задачи, тесты, упражнения: Учебное пособие для бакалавров / В.Л. Ключин. - М.: Юрайт, 2014. - 165 с.
2. Ключин, В.Л. Высшая математика для экономистов: Учебник для бакалавров / В.Л. Ключин. - М.: Юрайт, 2015. - 447 с.

Для студентов

1. Крицков, Л.В. Высшая математика в вопросах и ответах: Учебное пособие / Л.В. Крицков; Под ред. В.А. Ильин. - М.: Проспект, 2014. - 176 с.
2. Лурье, И.Г. Высшая математика: Практикум / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 160 с

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики <http://www.math.ru>
2. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>
3. Московский центр непрерывного математического образования <http://www.mccme.ru>
4. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа <http://www.bymath.net>
5. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru>
6. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система <http://zadachi.mccme.ru>
7. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>
8. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru>
9. Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики <http://www.mathedu.ru>
10. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» <http://www.kvant.info>
<http://kvant.mccme.ru>
11. Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
12. Прикладная математике: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями <http://www.pm298.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<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> <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, 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
		оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		устный опрос, тестирование, демонстрация умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений в индивидуальных заданиях
<p>Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.</p> <p>Определять предел последовательности, предел функции.</p>		устный опрос, тестирование,
<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>		демонстрация умения решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости
		устный опрос, тестирование,
		демонстрация умения применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении задач
		устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать дифференциальные уравнения
	устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться понятиями теории комплексных чисел при выполнении индивидуальных заданий	