

ГБПОУ БЕЛЕБЕЕВСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ БЕЛЕБЕЕВСКИЙ
ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ

Подписано цифровой подписью:
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
БЕЛЕБЕЕВСКИЙ ГУМАНИТАРНО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
Дата: 2024.11.02 10:11:28 +05'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01Элементы высшей математики

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

2023

ОДОБРЕНО
цикловой комиссией
естественнонаучных
дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта по специальности среднего
профессионального образования (далее
СПО) 09.02.07 Информационные системы и
программирование
утвержденного приказом Минобрнауки
России № 1547
от 09. 12. 2016 г.

Зам. директора

 В.Н. Лесовая

« 27 » _февраля_ 2023г.

Председатель ЦК

 Е.А.Аникеева-Шукаева

« 20 » _февраля_ 2023г.

Автор (ы): Дунаева Е.А. – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ
Белебеевского гуманитарно-технического колледжа

РАССМОТРЕНО

Методическим советом от « 27 » _февраля_ 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Общая характеристика программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	5
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. «Элементы высшей математики»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» входит в состав математического и общего естественнонаучного цикла.

1.2. При изучении дисциплины формируются следующие профессиональные и общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.3. Цели и задачи дисциплины - планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	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>Выполнять действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах</i> <i>Раскрывать неопределённости по правилам Лопиталя</i> <i>Исследовать степенной ряд на сходимость. Разлагать функцию в степенной ряд</i> <i>Вычислять производные функций, заданных параметрически, неявно,</i>	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел

	<i>логарифмическую производную</i> <i>Интегрировать тригонометрические функции, рациональные и иррациональные выражения</i> <i>Решать линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами</i> <i>Вычислять определитель матрицы четвёртого порядка, решать системы n линейных уравнений с n неизвестными</i>	
--	---	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	124
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	112
в том числе:	
теоретическое обучение	64
практические занятия	46
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	
	2. <i>Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.</i>	2	
	3. <i>Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.</i>	2	
	4. <i>Показательная функция с комплексным показателем. Формулы Эйлера. Решение уравнений.</i>	2	
	Практическое занятие	2	
	1. <i>Действия над комплексными числами. Решение задач с использованием комплексных чисел.</i>	2	
Раздел 2. Теория пределов	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей.	2	
	2. <i>Вычисление пределов. Смешанные задачи.</i>	2	
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва.	2	
	Практическое занятие 02	2	
	1. <i>Вычисление пределов, раскрытие неопределенностей.</i>	2	
	Самостоятельная работа	2	
	1. .Вычисление пределов	2	
Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков	2	
	2. <i>Производные функций, заданных параметрически и неявно.</i>	2	
	3. <i>Логарифмическая производная.</i>	2	
	4. <i>Раскрытие неопределенностей по правилам Лопиталя. Формула Тейлора</i>	2	
	5. <i>Асимптоты графика функции.</i>	2	
	6. Полное исследование функции. Построение графиков	2	
	Практическое занятие	6	

	1.	Вычисление производных функций.	2	
	2.	<i>Логарифмическая производная. Производная от функции, заданной неявно и параметрически.</i>	2	
	3.	<i>Общая схема исследования функции с использованием второй производной и нахождением асимптот.</i>	2	
Раздел 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1.	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства	2	
	2.	<i>Методы вычисления интегралов.</i>	2	
	3.	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	2	
	Практическое занятие		10	
	1.	Непосредственное интегрирование, заменой переменной, интегрирование по частям.	2	
	2.	<i>Интегрирование тригонометрических функций.</i>	2	
	3.	<i>Интегрирование рациональных и иррациональных выражений.</i>	2	
	4.	<i>Вычисление определённого интеграла.</i>	2	
	5.	<i>Приложение определённого интеграла в геометрии и физике. Несобственные интегралы.</i>	2	
	Самостоятельная работа		2	
	1.	Вычисление интегралов.	2	
Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1.	Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.	2	
	2.	<i>Применение частных производных.</i>	2	
	Практическое занятие		2	
	1.	Частные производные. Производные и дифференциалы высших порядков.	2	
Раздел 6. Интегральное исчисление функции	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
	1.	Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы. Приложение двойных интегралов.	2	
	Практическое занятие		2	

нескольких действительных переменных	1.	Вычисление двойных интегралов.	2	ОК 05, ОК 09
Раздел 7. Теория рядов	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1.	Определение числового ряда. Свойства рядов. Функциональные последовательности и ряды.	2	
	2.	Исследование сходимости рядов	2	
	3.	Степенные ряды.	2	
	Практическое занятие		2	
	1.	Исследование числовых рядов на сходимость.	2	
Раздел 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1.	Общее и частное решение дифференциальных уравнений.	2	
	2.	Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка.	2	
	Практическое занятие		6	
	1.	Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений 1-го порядка. Решение линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка	2	
	2.	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	3.	Решение линейных неоднородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Решение дифференциальных уравнений допускающих понижение степеней.	2	
	Самостоятельная работа		2	
	Решение дифференциальных уравнений.		2	
Раздел 9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1.	Понятие Матрицы. Действия над матрицами.	2	
	2.	Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	
	3.	Определитель матрицы 4-го порядка.	2	
	Практическое занятие		2	
	1.	Операции над матрицами. Вычисление определителей.	2	
Раздел 10. Системы	Содержание учебного материала		8	ОК 01,
	1.	Основные понятия системы линейных уравнений. Правило решения	2	

линейных уравнений		произвольной системы линейных уравнений.		ОК 02,
	2.	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	ОК 03,
	Практическое занятие		4	ОК 04,
	1.	<i>Решение систем линейных уравнений методом Крамера, матричным способом.</i>	2	ОК 05,
	2.	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	ОК 09
Раздел 11. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала		6	ОК 01,
	1.	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов и их приложения.	2	ОК 02,
	Практическое занятие		4	ОК 03,
	1.	Операция над векторами.	2	ОК 04,
	2.	<i>Скалярное, смешанное, векторное произведение векторов.</i>	2	ОК 05, ОК 09
Раздел 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала		8	ОК 01,
	1.	Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.	2	ОК 02,
	2.	Линии второго порядка на плоскости. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	2	ОК 03,
	Практическое занятие		4	ОК 04,
	1.	Уравнение прямой на плоскости.	2	ОК 05,
	2.	<i>Линии второго порядка.</i>	2	ОК 09
Консультации			2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6	
Всего:			124	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Кабинет математических дисциплин, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. 10-е издание –М.: ОИЦ «Академия», 2018. - 320с.
2. Григорьев В.П. Сабурова Т.Н.Сборник задач по высшей математике: Учеб.пособие для студентов учрежд. СПО – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 160 с.

Дополнительные источники:

3. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч. Ч.1 - М.: Высш.шк., 2008. – 304 с.
4. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч. Ч.2 - М.: Выс.шк., 2008. – 416 с

Интернет-ресурсы:

1 Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>

2 Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>

3 Электронный ресурс «Федеральный портал «Российское образование». Форма доступа: <http://www.edu.ru/>

4 Электронный ресурс «Российский общеобразовательный портал». Форма доступа: <http://www/scool.edu.ru/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы оценки
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; - <i>Выполнять действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах.</i> - <i>Раскрывать неопределённости по правилам Лопиталя</i> - <i>Исследовать степенной ряд на сходимость. Разлагать функцию в степенной ряд</i> - <i>Вычислять производные функций, заданных параметрически, неявно, логарифмическую производную</i> - <i>Интегрировать тригонометрические функции, рациональные и иррациональные выражения</i> - <i>Решать линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами</i> - <i>Вычислять определитель матрицы четвёртого порядка, решать системы n линейных уравнений с n неизвестными</i> Знать: -основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии -основы дифференциального и интегрального исчисления -основы теории комплексных чисел	Текущий контроль в форме: - тестирования; - письменных работ; - устных опросов; - оценки выполнения практических работ; - оценки выполнения самостоятельных работ. Итоговый контроль в виде письменного экзамена