

Приложение 3
ОПОП по специальности
09.02.07 Информационные системы
и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ЕН. 01 Элементы высшей математики
наименование дисциплины

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

-Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547,

-примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация – разработчик:

Профессиональное образовательное частное учреждение «Ижевский техникум экономики, управления и права Удмуртпотребсоюза»

Разработчик:

О. А. Дектерева, преподаватель ПОЧУ «Ижевский техникум экономики, управления и права УПС»

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией общеобразовательных дисциплин

ПРОТОКОЛ № 08

от «11» марта 2021 г.

Председатель ЦК _____ / Разина А.П. /

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Элементы высшей математики»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН 01. Элементы высшей математики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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

1.2.2. Личностные результаты, формируемые на дисциплине

Код	Наименование личностного результата
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

1.2.3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Иметь практический опыт	
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.
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	58
из них в форме практической подготовки	14
в том числе практические занятия	24
теоретическое обучение	34
Самостоятельная работа обучающегося	0
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ЛР 4, ЛР 6
	1. Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	
	Практические занятия		
	1. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной форме.	2/2	
Тема 2. Теория пределов	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ЛР 4, ЛР 6
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	2	
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва	2	
	Практические занятия		
	2. Вычисление пределов функции.	2/2	
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ЛР 4, ЛР 6
	1. Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков	2	
	2. Полное исследование функции. Построение графиков функции.	2	
	Практические занятия	2	
	3. Дифференцирование сложной функции. Построение графика функции.	2/2	
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ЛР 4, ЛР 6
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	2	
	2. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	2	
	Практические занятия	2	
	4. Интегрирование функции (метод замены переменной, метод интегрирования по частям). 5. Решение практических задач с помощью определенного интеграла.	4/2	

Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ЛР 4, ЛР 6
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	2	
	Практические занятия	2	
	6.Вычисление частных производных функции нескольких переменных.		
Тема 6. Теория рядов	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ЛР 4, ЛР 6
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов. Функциональные последовательности и ряды. Ряд Тейлора и ряд Маклорена. Исследование сходимости рядов. Признак Даламбера и признак Коши.	2	
	Практические занятия	2/2	
	7.Исследование числовых рядов на сходимость по признаку Даламбера и признаку Коши.		
Тема 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ЛР 4, ЛР 6
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений.	2	
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка.	2	
	Практические занятия		
	8.Решение дифференциальных уравнений.	2	
Тема 8. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ЛР 4, ЛР 6
	1. Понятие Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы	2	
	Практические занятия	2	
	9.Выполнение действий над матрицами и расчет определителей и способы их вычисления.		
Тема 9. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ЛР 4, ЛР 6
	1. Основные понятия системы линейных уравнений. Правило решения произвольной системы линейных уравнений.	2	
	2. Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	3. Решение системы линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса	2	
	Практические занятия		
	10.Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы и с помощью формул Крамера и методом Гаусса.	2	

Тема 10. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ЛР 4, ЛР 6
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2	
	Практические занятия 11.Решения задач на приложения скалярного, векторного, смешанного произведений векторов	2/2	
Тема 11. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ЛР 4, ЛР 6
	1. Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Линии второго порядка на плоскости. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	2/2	
	Практические занятия	2	
	12.Составление уравнений прямых и плоскостей в пространстве.		
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Всего:		72/14	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины проводится в кабинете математических дисциплин № 12.

Оборудование учебного кабинета:

Доска учебная

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Столы ученические

Стулья ученические

Мультимедийный проектор (переносной)

Калькуляторы

Ноутбук (переносной) с лицензионным программным обеспечением Microsoft Windows, пакет программ Microsoft Office

Электронные презентационные материалы по разделам дисциплины

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

ОИ 1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с.

ОИ 2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с

ОИ 3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с.

Дополнительные источники:

1. УМК по дисциплине

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоенные умения:</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>Текущий контроль – письменный и устный опрос, тестирование, оценка практической работы. Итоговая аттестация – экзамен.</p>
<p>Усвоенные знания:</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>Текущий контроль – письменный и устный опрос, тестирование, оценка практической работы. Итоговая аттестация – экзамен.</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1, ОК 2	Наблюдение, собеседование, оценка результатов выполнения практических занятий, устного и письменного опроса, оценка публичного выступления, оценка творческих работ. Оценка выполнения заданий для самостоятельной работы.

Методы оценки	Критерии оценки
тестирование	85 - 100% правильных ответов – «отлично» 69-84% правильных ответов – «хорошо» 51-68% правильных ответов – «удовлетворительно» 50% и менее – «неудовлетворительно»
оценка результатов выполнения практических занятий, устный и письменный опрос, Оценка выполнения заданий для самостоятельной работы.	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет</p>

	<p>знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>
--	--