

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА, СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ И ДЕМОГРАФИИ
ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

ГАПОУ ПО многопрофильный техникум «Мокшанский интернат»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 "Элементы высшей математики"

по специальности среднего профессионального образования

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Мокшан - 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование" (с изменениями и дополнениями) (далее - ФГОС).

СОДЕРЖАНИЕ

I.	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	5
I.1	Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы	5
I.2	Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	5
II.	Структура и содержание учебной дисциплины	7
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2	Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
III.	Условия реализации образовательной программы	12
III.1	Материально-техническое обеспечение образовательной программы	12
III.2	Информационное обеспечение реализации программы	12
IV.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина "Элементы высшей математики", предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и с учётом психофизических особенностей обучающегося контингента (инвалиды II, III групп, лица с ОВЗ).

Содержание материала рабочей программы адаптировано к психофизическим возможностям обучающихся, что способствует развитию профессиональной реабилитации инвалидов и лиц с ОВЗ.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.01 "Элементы высшей математики" является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 "Информационные системы и программирование".

Учебная дисциплина ЕН.01 "Элементы высшей математики" обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.07 "Информационные системы и программирование".

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, формируются и развиваются общие компетенции:

Общие компетенции	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления. Решать дифференциальные уравнения.	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии. Основы дифференциального и интегрального исчисления.

Освоение содержания учебной дисциплины ЕН.01 "Элементы высшей математики" обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов:

ЛР 12	сформированность нравственного сознания, этического поведения;
ЛР 13	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально нравственные нормы и ценности;
ЛР 14	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ЛР 24	готовность в активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
ЛР 25	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
ЛР 26	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
ЛР 34	осознание ценностей научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	26
в т. ч.:	
теоретическое обучение	39
лабораторные занятия	-
практические занятия	26
самостоятельная работа	2
консультации	2
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Тема 1. Основы теории комплексных чисел.	Содержание		4	
	1.	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел	2	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34
	2.	Практические работы № 1. Решение задач с комплексными числами.	2	
Тема 2. Теория пределов.	Содержание		6	
	3.	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов.	4	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34
	4.	Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	5.	Практические работы № 2 . Вычисление пределов.	2	
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной	Содержание		4	
	6.	Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков. Полное исследование функции. Построение графиков.	2	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24,
	7.	Практические работы № 3. Интегральное исчисление.	2	

переменной.				ЛР 25, ЛР 26,
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной.	Содержание		8	
	8.	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства.	6	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34
	9.	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов.		
	10.			
	11.	Практическая работа № 4. Решения интегралов.	2	
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных.	Содержание		4	
	12.	Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.	2	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34
	13.	Практическая работа № 5. Вычисление производных.	2	
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных.	Содержание		6	
	14.	Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы.	4	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34
	15.	Приложение двойных интегралов.		
	16.	Практическая работа № 6. Решение задач по вычислению переменных.	2	
Тема 7. Теория рядов.	Содержание		4	
	17.	Определение числового ряда. Свойства рядов. Функциональные последовательности и ряды. Исследование сходимости рядов.	2	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34
	18.	Практическая работа № 7. Установление сходимости или расходимости ряда.	2	
Тема 8.	Содержание		6	

Обыкновенные дифференциальные уравнения.	19.	Общее и частное решение дифференциальных уравнений.	4	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34
	20.	Дифференциальные уравнения 2-го порядка.		
	21.	Практическая работа № 8. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка.		
Тема 9. Матрицы и определители.	Содержание		4	
	22.	Понятие Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34
	23.	Практическая работа № 9. Решение задач.	2	
Тема 10. Системы линейных уравнений	Содержание		8	
	24.	Основные понятия системы линейных уравнений. Правило решения произвольной системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	4	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34
	25.			
	26.	Практическая работа № 10. Решение системы линейных уравнений.	4	
27.				
Тема 11. Векторы и действия с ними.	Содержание		4	
	28.	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34
	29.	Практическая работа № 11. Решение задач.	2	
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости.	Содержание		7	
	30.	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.	5	ОК 01, ОК 04, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34
	31.			
	32.			
33.	Практическая работа № 12.Решение задач по аналитической геометрии.	2		

		Консультации	2	
		Экзамен	3	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
Всего			72	

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение образовательной программы

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

Кабинет математических дисциплин, оснащенный:

учебным оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя;

техническими средствами обучения: доска белая, телевизор;

наглядными пособиями: комплект учебно-наглядных пособий, комплект электронных видеоматериалов, информационные стенды.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в

3.2.1 Основные печатные издания

1. Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. Элементы высшей математики. Учебник. - М.: [Кнорус](#), 2021 г. - 364 с. - ISBN: 978-5-4060-1472-1. - Текст: непосредственный.

2. [Григорьев В.П., Дубинский Ю.А., Сабурова Т.Н.](#) Элементы высшей математики. Учебник. - М.: Академия, 2020 г. - 320 с. - ISBN: 978-5-4468-0784-0. - Текст: непосредственный.

3.2.2 Основные электронные издания

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 397 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451978>.

2. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978- 5-9916-5914-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449040>.

3. Любецкий, В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Любецкий. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 537 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12055-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455968>.

3.2.3 Дополнительные источники

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>. - Текст: электронный.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/>. - Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> - Текст: электронный.

4. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/>. - Текст: электронный.

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> - Текст: электронный.

IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии. Основы дифференциального и интегрального исчисления.	- Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. - Не менее 75% правильных ответов. - Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, - полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии	Текущий контроль при проведении: - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценки результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) Промежуточная аттестация в форме экзамена в виде: - письменных/устных ответов, - тестирования.
Умения: Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.	- Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям - Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник,	Текущий контроль: - защита отчетов по практическим занятиям; - оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе

Решать дифференциальные уравнения.	последовательностей действий и т.д. - Точность оценки - Соответствие требованиям инструкций, регламентов - Рациональность действий и т.д.	практических занятий Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене
--	--	---