

АДАптиРОВАННАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

для лиц с нарушениями зрения

Адаптированная программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547 в действующей редакции

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

Разработчик: Медведская О.М.

Рассмотрено на заседании ПЦК общеобразовательных, общих гуманитарных, социально-экономических и естественнонаучных дисциплин (Протокол №11 от 26.05.2025)

Председатель ПЦК Вялых Г.В.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАптиРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАптиРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Адаптированная программа учебной дисциплины «ЕН.01. Элементы высшей математики» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование для обучающихся с нарушениями зрения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу обязательной части ОПОП согласно ФГОС.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 5	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	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ:

Для расширения и углубления знаний, с целью подготовки к изучению общепрофессиональных и профессиональных дисциплин и модулей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 104 часа, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем 104 часа;

самостоятельной работы обучающегося не предусмотрена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	<i>в т. ч. объем образовательной деятельности в форме практической подготовки</i>
Объем образовательной программы учебной дисциплины	104	8
в том числе:		
теоретическое обучение	66	
практические занятия	32	8
<i>Самостоятельная работа</i>		
Промежуточная аттестация в виде экзамена	6	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	в т. ч. объем образовательной деятельности в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	-	ОК 1, ОК 5,	
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Алгебраическая, тригонометрическая, показательная форма комплексного числа				
	Лабораторные работы				-
	Практические занятия (или работы)				-
	Контрольные работы				-
	Самостоятельная работа студентов				-
Тема 2. Теория пределов	Содержание учебного материала	2	-	ОК 1, ОК 5,	
	Предел числовой последовательности и функции.				
	Предел функции. Замечательные пределы.				
	Непрерывность функции. Точки разрыва.				
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия (или работы)	4			
	Вычисление пределов функций. Исследование функций на непрерывность.				
	Контрольные работы				-
	Самостоятельная работа студентов	-			
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	10		ОК 1, ОК 5,	
	Производная и интеграл функции.				
	Производные и дифференциалы высших порядков.				
	Правило Лопиталья.				
	Монотонность функции. Экстремумы функции.				
	Исследование выпуклости графика функции, наличия точек перегиба.				
	Нахождение асимптот кривой.				
	Практическое занятие.				
	Лабораторные работы	-			

	Практические занятия (или работы) Исследование функции и построение графиков	2	2	
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа студентов	-		
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	10	2	ОК 1, ОК 5
	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов			
	Метод замены переменных			
	Интегрирование по частям			
	Определенный интеграл			
	Вычисление определенного интеграла			
	Приложение определенного интеграла.			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия (или работы) Интегрирование по частям и с помощью замены переменных Решение задач по теме «Определенный интеграл»	4		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа студентов	-		
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	6		ОК 1, ОК 5
	Функции нескольких действительных переменных			
	Предел и непрерывность функции нескольких переменных			
	Частные производные			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия (или работы) Вычисление частных производных и дифференциала функции нескольких переменных	2		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа студентов	-		
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	4		ОК 1, ОК 5
	Двойные интегралы и их свойства			
	Повторные интегралы			
	Приложение двойных интегралов			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия (или работы) Вычисление двойных интегралов	2		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа студентов	-		
	Содержание учебного материала	12		

Тема 7. Теория рядов	Числовые ряды. Необходимый признак сходимости рядов			
	Признаки сравнения положительных рядов			
	Признак Даламбера, Коши, интегральный признак сходимости			
	Исследование сходимости положительных рядов			
	Знакопеременные ряды.			
	Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия (или работы)	2		
	Исследование сходимости знакопеременных и степенных рядов			
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа студентов	-		
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала			ОК 1, ОК 5
	Дифференциальные уравнения первого порядка.	4		
	Дифференциальные уравнения II порядка			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия (или работы)			
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	4		
	Решение дифференциальных уравнений второго порядка.			
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа студентов	-		
Тема 9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала			ОК 1, ОК 5
	Матрицы и действия над ними.	6		
	Определители матриц.			
	Обратная матрица.			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия (или работы)	2		
	Решение задач по теме «Матрицы и определители»		2	
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа студентов	-		
Тема 10. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала			ОК 1, ОК
	Основные понятия системы линейных уравнений	-		
	Правило решения произвольной системы линейных уравнений			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия (или работы)			
	Решение систем линейных уравнений методом Крамера	6	2	
	Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.			
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.			

	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа студентов	-		
Тема 11. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	4		ОК 1, ОК 5
	Векторы. Действия над ними.			
	Действия над векторами, заданными своими координатами.			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия (или работы)	2		
	Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости.			
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа студентов	-		
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	4		ОК 1, ОК 5
	1. Уравнение прямой на плоскости			
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой			
	3. Линии второго порядка на плоскости			
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия (или работы)	-		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа студентов	-		
Промежуточная аттестация - экзамен		8		
Всего:		104	8	

3. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

Организация образовательного процесса для лиц с нарушениями зрения направлена на создание специальных условий, обеспечивающих организацию образовательного процесса, получение ими профессиональной подготовки и профессионального образования с учетом требований рынка труда и перспектив развития профессий, а также условий для их социальной адаптации и интеграции в общественную инфраструктуру.

Для качественной организации образовательного процесса для лиц с нарушениями зрения необходимо решать следующие задачи:

- разработка технологий обучения;
- использование технических средств обучения в соответствии с нозологией;
- создание системы информационного обеспечения комплексной профессиональной, социальной и психологической адаптации обучающегося;
- повышение квалификации педагогических кадров в вопросах, касающихся инклюзивного образования.

Среднее профессиональное образование лиц с нарушениями зрения должно осуществляться в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом на основе образовательных программ, адаптированных для обучения лиц с нарушениями зрения с использованием специального учебно-методического сопровождения.

В обучении лиц с нарушениями зрения используются специальные образовательные условия, призванные облегчить усвоение информации и обеспечить профилактику астенических состояний и психоэмоционального напряжения, повышение физической и умственной работоспособности:

- использование дополнительных индивидуальных и подгрупповых занятий;
- регулирование трудности и сложности заданий так, чтобы они соответствовали возможностям обучающихся с соматическими заболеваниями;
- варьирование источников самостоятельного изучения материала;
- варьирование сложности контрольных вопросов при самостоятельном изучении материала;
- применение дифференцированного инструктажа при выполнении практических работ;
- для лучшего усвоения обучающимися используемых терминов рекомендуется оформление дополнительных записей на доске, раздаточного материала в письменной форме;
- предъявление изучаемого материала с опорой на различные анализаторы (слух, зрение, осязательные анализаторы);

- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения);
- более частый отдых, смена видов деятельности, паузы по ходу занятий;
- максимальное расширение образовательного пространства за счет социальных контактов с широким социумом;
- активизация всех компонентов учебной деятельности.

При наличии запросов лиц с нарушениями зрения или по рекомендации педагога-психолога для представления учебного материала создаются контекстные индивидуально ориентированные мультимедийные презентации.

Обучающимся предоставляются услуги тьютора на протяжении всего периода обучения.

Реализация примерной рабочей программы требует наличия кабинета, оборудованного с учетом особых потребностей обучающихся.

Перечень специальных технических средств и программного обеспечения для обучения студентов с нарушениями зрения:

- дисплей с использованием системы Брайля (рельефно-точечный шрифт) 40-знаковый или 80-знаковый, или портативный дисплей;
- принтер с использованием системы Брайля (рельефно-точечный шрифт);
- программа экранного доступа с синтезом речи;
- программа экранного увеличения;
- редактор текста (программа для перевода обычного шрифта в брайлевский и обратно);
- программы синтеза речи TTS (Text-To-Speech);
- читающая машина;
- стационарный электронный увеличитель;
- ручное увеличивающее устройство (портативная электронная лупа) электронный увеличитель для удаленного просмотра.

Рекомендуемый комплект оснащения для стационарного рабочего места для слабовидящего пользователя: персональный компьютер с большим монитором (19-24"), с программой экранного доступа JAWS, программой экранного увеличения MAGic) и дисплеем, использующим систему Брайля (рельефно-точечного шрифт).

В целях комфортного доступа лиц с нарушениями зрения к образованию может использоваться персональный ноутбук для приема-передачи учебной информации в доступных формах.

В целях реализации примерной рабочей программы предусмотрена возможность обучения с использованием инструментария, представленного в печатной форме, в форме электронного документа.

При реализации адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19 ноября 2013 года N 685н.

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

1. Григорьев В.П. Математика, ОИЦ" Академия, 2023
2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики, ОИЦ" Академия, 2023

3.2.2. Дополнительные источники (ДИ):

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике - М.: Высшая школа, 2021.

3.2.3. Интернет-ресурсы (И-Р):

1. Математика в «Открытом колледже»: <http://www.mathematics.ru> ЭОР
2. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line):
<http://www.mathtest.ru> ЭОР
3. Подготовка к ЕГЭ по математике (варианты ЕГЭ по математике онлайн, тесты):
<http://college.ru/matematika/> ЭОР
4. Интернет-библиотека: <http://www.mathedu.ru/>
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Общие компетенции</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата • Семинар • Наблюдение за выполнением практического задания. • Оценка выполнения практического задания • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Решение ситуационной задачи
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> • Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии • Основы дифференциального и интегрального исчисления • Основы теории комплексных чисел		
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> • 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		

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется преподавателем в процессе изучения дисциплины.

Обучающиеся с нарушениями зрения должны быть обеспечены печатными и электронными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован образовательной организацией.

Конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями зрения устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ограничений здоровья. Их рекомендуется доводить до сведения обучающихся в

сроки, определенные в локальных нормативных актах образовательной организации, но не позднее первых двух месяцев от начала обучения.

Формы промежуточной аттестации обучающихся с нарушениями зрения устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение промежуточной аттестации для обучающихся с нарушениями зрения в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей при прохождении промежуточной аттестации;
- присутствие при необходимости в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях. Дополнительно при проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

для слепых:

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке промежуточной аттестации оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;
- обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых.

для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом.

При необходимости рекомендуется предусмотреть увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися с нарушениями зрения.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершении изучения раздела или темы и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного

материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.