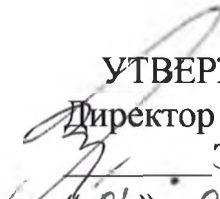


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пашнанов Эрдне Лиджиевич
Должность: И.о. директора филиала
Дата подписания: 02.08.2024 13:36:40
Уникальный программный ключ:
f29e48b9891aa9797b1ae9fac0693fa267ac161d

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

КАЛМЫЦКИЙ ФИЛИАЛ


УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
Э.Л.Пашнанов
« 01 » 06 2022 г.

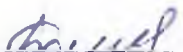
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 Математика
по специальности
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
квалификация – бухгалтер**


Элиста, 2022 г.

ОДОБРЕНА
Предметно-цикловой комиссией
Дисциплин
общеобразовательного цикла

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта среднего профессионального
образования по специальности 38.02.01
Экономика и бухгалтерский учет
(по отраслям).

протокол № 10
от « 01 » 04 2022 г.

председатель предметно-цикловой
комиссии
А.Ю. Болдырева/ 

начальник учебно-методического
отдела
Н.С. Бамбушева/ 

составитель:




Т.Л. Очирова, высшая квалификационная категория, преподаватель
Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский государственный
гуманитарно-экономический университет»

рецензенты:



О.Н. Вепрева, высшая квалификационная категория, преподаватель
Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский государственный
гуманитарно-экономический университет»



 Б.В. Лалина, высшая квалификационная категория, преподаватель
ФГБОУ РК «Элистинский политехнический колледж»

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ЕН.01. Математика
для специальности СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),
разработанную преподавателем Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский
государственный гуманитарно-экономический университет»
Очировой Т.Л.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Структура рабочей программы соответствует структуре примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов СПО.

В паспорте рабочей программы определена область применения программы, место учебной дисциплины в структуре образовательной программы, сформулированы цели и задачи, требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы, предусмотренные структурой учебной дисциплины, соответствуют тематическому содержанию учебной дисциплины.

Содержание программы направлено на приобретение обучающимися знаний, умений, направленных на формирование общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) и соответствует объему часов, указанному в рабочем учебном плане.

Материально-техническое обеспечение включает наличие учебного кабинета, оснащенного оборудованием и техническими средствами обучения.

Информационное обеспечение обучения содержит перечень современных учебных изданий, дополнительной литературы и интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины содержит умения, знания, профессиональные, общие и профессиональные компетенции, формы, методы контроля оценки результатов обучения и осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм учебных занятий.

Рабочая программа позволит студентам в достаточной мере освоить учебную дисциплину, овладеть общими и профессиональными компетенциями, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа дисциплины «Математика» рекомендуется к применению в учебном процессе Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет».

Рецензент



Т.В. Лялина, преподаватель БПОУ РК
«Элиста́нский политехнический колледж»

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ЕН.01. Математика
для специальности СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),
разработанную преподавателем Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский
государственный гуманитарно-экономический университет»
Очировой Т.Л.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Структура рабочей программы соответствует структуре примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования.

Рецензируемая рабочая программа учебной дисциплины имеет чёткую структуру и включает все необходимые компоненты.

В паспорте рабочей программы определена область применения программы, отражено место учебной дисциплины в структуре образовательной программы, раскрываются цели, задачи дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Объем учебной дисциплины, виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывают структуру и содержание учебной дисциплины. Указанные объем часов максимальной, обязательной аудиторной учебной нагрузки, практических занятий и форма промежуточной аттестации соответствуют учебному плану. Виды практических работ позволяют привить обучающимся умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, обеспечить высокий уровень успеваемости в период обучения. В тематическом плане и содержании учебной дисциплины раскрывается последовательность изучения разделов и тем программы, показываются распределение учебных часов по разделам, темам и указывается уровень освоения. Дидактические единицы, отраженные в содержании учебного материала, направлены на качественное усвоение учебного материала. Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний предусмотрены практические занятия.

Условия реализации учебной дисциплины определяют требования к необходимому материально-техническому обеспечению к оборудованию учебного кабинета и техническим средствам обучения. Информационное обеспечение обучения содержит современный перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины содержит результаты обучения, формы и методы контроля и оценки результатов обучения, которые осуществляются преподавателем в процессе проведения различных форм учебных занятий.

Рецензируемая рабочая программа рекомендуется для реализации в образовательном процессе.

Рецензент



О.Н. Вепрева, преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям). 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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Распознавать задачу и/или проблему; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия и реализовывать его; определить необходимые	Актуальный профессиональный и социальный контекст, основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте; особенности денежного обращения (формы расчетов), понятие и сущность финансов,

	ресурсы.	особенности взаимодействия и функционирования хозяйствующих субъектов, финансовые ресурсы хозяйствующих субъектов – структура и состав.
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Значимость коллективных решений, работать в группе для решения ситуационных заданий.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных

учетом особенностей социального и культурного контекста	рабочем коллективе.	сообщений.
ОК 09 Использовать информационные технологии профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности.	Основы финансовой грамотности; порядок выстраивания презентации; финансовые инструменты, кредитные банковские продукты.

1.3. Воспитательная цель

В результате освоения учебной дисциплины в соответствии с рабочей программой воспитания образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) реализуется воспитательная цель - личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций специалистов среднего звена на практике.

Личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций представлено следующими личностными результатами:

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации¹ (при наличии)	
Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем	ЛР 18
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями² (при наличии)	
Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 21

¹ Блок разрабатывается органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, переносится из Программы воспитания субъекта Российской Федерации. Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации.

² Блок заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия, в том числе практическая подготовка	34
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.1.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочное отделение)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия, в том числе практическая подготовка	6
Самостоятельная работа	62
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очное отделение)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел		4	
Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. Решение алгебраических уравнений.	4	ОК 01, ОК 02
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа».	2	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		25	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Экономико-математические методы. Матричные модели. Матрицы и действия над ними.	8	ОК 02, ОК 05, ОК 11
	Определитель матрицы.		
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Действия над матрицами» Практическое занятие «Определители матрицы»	4	
Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений	Метод Гаусса.	12	ОК 03, ОК 04
	Правило Крамера.		
	Метод обратной матрицы.		
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)». Практическое занятие «Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)». Практическое занятие «Решение матричных уравнений»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы.		
Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования	Содержание учебного материала Математические модели. Задачи на практическое применение математических моделей. Общая задача линейного программирования. Матричная форма записи.	4	ОК 09, ОК 11
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Графический метод решения задачи линейного программирования».	2	
Раздел 3. Введение в анализ		6	
Тема 3.1. Функции многих переменных	Содержание учебного материала Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.	2	ОК 09
Тема 3.2. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала Предел функции. Бесконечно малые функции. Метод эквивалентных бесконечно малых величин. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и ∞/∞ .	4	ОК 04, ОК 05
	Замечательные пределы. Непрерывность функции.		
Раздел 4. Дифференциальные исчисления		6	
Тема 4.1. Производная и дифференциал	Производная функции. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции. Основные правила дифференцирования. Производные и дифференциалы высших порядков. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций.	6	ОК 02, ОК 03
	Частные производные функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Частные производные высших порядков.		
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Экстремум функции нескольких переменных».	2	
Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения		31	
Тема 5.1. Неопределённый интеграл	Первообразная функция и неопределённый интеграл.	10	ОК 03, ОК 11
	Основные правила неопределённого интегрирования.		
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства». Практическое занятие «Методы замены переменной и интегрирования по частям». Практическое занятие «Интегрирование простейших рациональных дробей».	6	
Тема 5.2. Определённый	Содержание учебного материала Задача нахождения площади криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула	6	ОК 01, ОК 05

интеграл	Ньютона-Лейбница. Основные свойства определённого интеграла.		
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Правила замены переменной и интегрирования по частям».	2	
Тема 5.3. Несобственный интеграл	Содержание учебного материала Интегрирование неограниченных функций. Интегрирование по бесконечному промежутку.	6	ОК 01, ОК 09
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов». Практическое занятие «Приложения интегрального исчисления».	4	
Тема 5.4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения.	8	ОК 02, ОК 04
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени». Практическое занятие «Уравнения с разделяющимися переменными». Практическое занятие «Однородное дифференциальное уравнение».	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.	1	
Промежуточная аттестация			Дифференцированный зачёт
Всего:		72	

2.2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (заочное отделение)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел			
Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. Решение алгебраических уравнений.	1	ОК 01, ОК 02
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа».	1	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры			
Тема 2.1. Матрицы и определители	Экономико-математические методы. Матричные модели. Матрицы и действия над ними.	1	ОК 02, ОК 05, ОК 11
	Определитель матрицы.		
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Действия над матрицами» Практическое занятие «Определители матрицы»	1	
Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений	Метод Гаусса.	1	ОК 03, ОК 04
	Правило Крамера.		
	Метод обратной матрицы.		
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)». Практическое занятие «Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)».	2	

	Практическое занятие «Решение матричных уравнений»		
Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования	Содержание учебного материала Математические модели. Задачи на практическое применение математических моделей. Общая задача линейного программирования. Матричная форма записи.	1	ОК 09, ОК 11
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Графический метод решения задачи линейного программирования».	2	
Самостоятельное изучение материала		62	
Раздел 3. Введение в анализ			
Тема 3.1. Функции многих переменных	Содержание учебного материала Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.		
Тема 3.2. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала Предел функции. Бесконечно малые функции. Метод эквивалентных бесконечно малых величин. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и ∞/∞ .		
	Замечательные пределы. Непрерывность функции.		
Раздел 4. Дифференциальные исчисления			
Тема 4.1. Производная и дифференциал	Производная функции. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции. Основные правила дифференцирования. Производные и дифференциалы высших порядков. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций.		
	Частные производные функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Частные производные высших порядков.		
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Экстремум функции нескольких переменных».		
Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения			
Тема 5.1. Неопределённый интеграл	Первообразная функция и неопределённый интеграл.		
	Основные правила неопределённого интегрирования.		
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства».		

	Практическое занятие «Методы замены переменной и интегрирования по частям». Практическое занятие «Интегрирование простейших рациональных дробей».		
Тема 5.2. Определённый интеграл	Содержание учебного материала Задача нахождения площади криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определённого интеграла.		
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Правила замены переменной и интегрирования по частям».		
Тема 5.3. Несобственный интеграл	Содержание учебного материала Интегрирование неограниченных функций. Интегрирование по бесконечному промежутку.		
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов». Практическое занятие «Приложения интегрального исчисления».		
Тема 5.4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения.		
	В том числе, практических занятий Практическое занятие «Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени». Практическое занятие «Уравнения с разделяющимися переменными». Практическое занятие «Однородное дифференциальное уравнение».		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.		
Промежуточная аттестация		Дифференцированный зачёт	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия и дидактические материалы (комплект учебно-методических материалов, карточки опроса, тестовые задания, задания для самостоятельной работы);
- компьютер;
- мультимедиа-проектор;
- интерактивная доска.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и (или) электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания и / или электронные издания (электронные ресурсы)

1. Дадаян А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1097484>

2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433901>

3. Шипова Л. И. Математика : учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127760>

3.2.2. Дополнительные источники

2. Математика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433902>

1. Математика : учебное пособие / М. М. Чернецов, Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна ; под ред. М. М. Чернецова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : РГУП, 2016. - 342 с. - ISBN 978-5-93916-481-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1192180>

3.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебные занятия инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуются совместно с другими обучающимися в учебных группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий.

При этом необходимо учитывать несколько аспектов:

- особенности нозологии обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- психоэмоциональное состояние обучающихся;
- психологический климат, который сложился в студенческой группе;
- настрой отдельных обучающихся и группы в целом на процесс обучения.

При организации учебных занятий в учебных группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе.

В образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с различными особенностями здоровья, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.

Специфика обучения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предполагает использование игрового, практико-ориентированного, занимательного материала, который необходим для получения знаний и формирования необходимых компетенций. Подготовка

обучающимися заданий для учебных занятий должна сочетать устные и письменные формы в соответствии с их особенностями здоровья.

Для того чтобы предотвращать наступление у обучающихся с инвалидностью и обучающихся, имеющих ограниченные возможности здоровья, быстрого утомления можно использовать следующие методы работы:

- чередование умственной и практической деятельности;
- преподнесение материала с использованием средств наглядности;
- использование технических средств обучения, чередование предъявляемой на слух информации с наглядно-демонстрационным материалом.

При освоении дисциплин инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение должно отводиться проведению с ними индивидуальной работы со стороны преподавателей. В индивидуальную работу включается:

- индивидуальная учебная работа (консультации), то есть дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы;
- индивидуальная воспитательная работа.

Особенности обучения обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Для обучающегося, имеющего нарушения опорно-двигательного аппарата, необходимо посоветовать использовать вспомогательные средства для усвоения программы, например, диктофон и другие электронные носители информации.

При проведении аудиторных занятий с обучающимися, имеющими осложнения с моторикой рук, возможно использование следующих вариантов работы:

- обеспечение обучающихся электронными текстами лекций и заданий к учебным занятиям;
- использование технических средств фиксации текста (диктофоны) с последующим составлением тезисов лекции в ходе самостоятельной работы обучающегося, которые они впоследствии могут использовать при подготовке и ответах на учебных занятиях.

Одним из видов работы для обучающихся, испытывающих трудности в письме может быть подготовка к учебным занятиям таких заданий, которые не требуют от них написания длинных текстов ответов. Наиболее оптимальным вариантом такого задания, выполняемого в письменной форме, может служить тестовое задание. Использование тестирования обучающихся необходимо совмещать с обсуждением вариантов ответов.

Контроль знаний можно вести как в устном, так и в письменном виде.

Особенности обучения обучающихся с нарушением слуха.

При организации образовательного процесса со слабослышащей аудиторией рекомендуется использовать следующие педагогические принципы:

- наглядности преподаваемого материала;

- индивидуального подхода к каждому обучающемуся;
- использования информационных технологий;
- использования учебных пособий, адаптированных для восприятия обучающимися с нарушением слуха.

Обучающемуся с нарушением слуха следует предложить занять место на передних партах аудитории, а преподавателю больше времени находиться рядом с рабочим местом этого обучающегося. Учитывая, что такие обучающиеся лучше понимают по губам, желательно располагаться к ним лицом, говорить громко и четко.

Для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися рассматриваемой группы, рекомендуется применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств. Сложные для понимания темы следует снабжать как можно большим количеством наглядного материала. Особую роль в обучении лиц с нарушенным слухом, играют видеоматериалы. По возможности, предъявляемая видеoinформация может сопровождаться текстовой бегущей строкой или сурдологическим переводом.

Контроль знаний обучающихся указанной нозологии может вестись преимущественно в письменном виде, но для развития устной речи, рекомендуется предложить обучающемуся рассказать ответ на задание в тезисах.

Особенности обучения обучающихся с нарушением зрения.

Специфика обучения слабовидящих обучающихся заключается в следующем:

- необходимо дозировать учебную нагрузку;
- применять специальные формы и методы обучения, технические средства, позволяющие воспринимать информацию, а также оптические и тифлопедагогические устройства, расширяющие познавательные возможности обучающихся;
- увеличивать искусственную освещенность помещений, в которых занимаются обучающиеся с пониженным зрением.

При зрительной работе у слабовидящих обучающихся быстро наступает утомление, что снижает их работоспособность, поэтому необходимо проводить небольшие перерывы или переключение рабочей активности.

При чтении лекций, слабовидящим обучающимся следует разрешить использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования, во время занятий. Необходимо комментировать свои жесты и надписи на доске и передавать словами то, что часто выражается мимикой и жестами.

При работе на компьютере следует использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок, дозирование и чередование зрительных нагрузок с другими видами деятельности. Кроме того необходимо использовать специальные программные средства для увеличения изображения на экране или для озвучивания информации.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. информация по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);

2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);

3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно и др.).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов, а также может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает, как найти площадь криволинейной трапеции; 5) знает, что называется определённым интегралом; 6) знает формулу Ньютона-Лейбница; 7) знает основные свойства определённого интеграла; 8) знает правила замены переменной и интегрирование по частям; 9) знает, как интегрировать неограниченные функции; 10) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку; 11) знает, как вычислять несобственные интегралы; 12) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов; 	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа	<ol style="list-style-type: none"> 1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает экономико-математические методы; 5) знает, что представляют собой матричные модели; 6) знает определение матрицы и действия над ними; 7) знает, что представляет собой определитель матрицы; 8) знает, что такое 	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>

	<p>определитель второго и третьего порядка;</p> <p>9) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям;</p> <p>10) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;</p>	
<p>значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</p>	<p>1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы;</p> <p>2) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;</p> <p>3) знает основные правила неопределённого интегрирования;</p> <p>4) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>5) знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>6) знает, как интегрировать простейшие рациональные дроби;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
<p>знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами</p>	<p>1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы;</p> <p>2) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям;</p> <p>3) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;</p> <p>4) знает определение предела функции;</p> <p>5) знает определение бесконечно малых функций;</p> <p>6) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;</p> <p>7) знает, как раскрывать неопределённость вида $0/0$ и ∞/∞;</p> <p>8) знает замечательные пределы;</p> <p>9) знает определение непрерывности функции;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
<p>знание математических методов при решении задач, связанных с будущей</p>	<p>1) знает экономико-математические методы;</p> <p>2) знает, что представляют</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p>

<p>профессиональной деятельностью и иных прикладных задач</p>	<p>собой матричные модели; 3) знает определение матрицы и действия над ними; 4) знает, что представляет собой определитель матрицы; 5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 6) знает, как найти площадь криволинейной трапеции; 7) знает, что называется определённым интегралом; 8) знает формулу Ньютона-Лейбница; 9) знает основные свойства определённого интеграла; 10) знает правила замены переменной и интегрирование по частям; 11) знает определение предела функции; 12) знает определение бесконечно малых функций; 13) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин; 14) знает, как раскрывать неопределённость вида $0/0$ и ∞/∞; 15) знает замечательные пределы; 16) знает определение непрерывности функции;</p>	<p>Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
<p>знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов</p>	<p>1) знает, что представляет собой математическая модель; 2) знает как практически применять математические модели при решении различных задач; 3) знает общую задачу линейного программирования; 4) знает матричную форму записи; 5) знает графический метод решения задачи линейного программирования; 6) знает, как интегрировать неограниченные функции; 7) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку; 8) знает, как вычислять несобственные интегралы; 9) знает, как исследовать</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>

	сходимость (расходимость) интегралов; 10) знает, как задавать функции двух и нескольких переменных, символику, область определения;	
знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами	1) знает экономико-математические методы; 2) знает, что представляют собой матричные модели; 3) знает определение матрицы и действия над ними; 4) знает, что представляет собой определитель матрицы; 5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 6) знает, что представляет собой математическая модель; 7) знает как практически применять математические модели при решении различных задач; 8) знает общую задачу линейного программирования; 9) знает матричную форму записи; 10) знает графический метод решения задачи линейного программирования; 11) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл; 12) знает основные правила неопределённого интегрирования; 13) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; 14) знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям; 15) знает как интегрировать простейшие рациональные дроби;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами; 2) умение решать задачи с комплексными числами;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного

	<p>3) умение геометрически интерпретировать комплексное число;</p> <p>4) умение находить площадь криволинейной трапеции;</p> <p>5) умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>6) умение вычислять несобственные интегралы;</p> <p>7) умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p>	<p>опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
<p>быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки</p>	<p>1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</p> <p>2) умение решать задачи с комплексными числами;</p> <p>3) умение геометрически интерпретировать комплексное число;</p> <p>4) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними;</p> <p>5) умение вычислять определитель матрицы;</p> <p>6) умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений;</p> <p>7) умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени;</p> <p>8) умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;</p> <p>9) умение решать однородные дифференциальные уравнения;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
<p>организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня</p>	<p>1) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;</p> <p>2) умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>3) умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов</p>

	интегрирования по частям; 4) умение интегрировать простейшие рациональные дроби;	выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.
умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику	1) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы; 2) умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений; 3) умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени; 4) умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; 5) умение решать однородные дифференциальные уравнения;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.
умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат	1) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; 2) умение вычислять определитель матрицы; 3) умение находить площадь криволинейной трапеции; 4) умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.
умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	1) знает, что представляет собой математическая модель; 2) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 3) знает общую задачу линейного программирования; 4) знает матричную форму записи; 5) знает графический метод решения задачи линейного	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних

	<p>программирования;</p> <p>б) умение вычислять несобственные интегралы; умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p>	<p>заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
<p>умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности</p>	<p>1) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними;</p> <p>2) умение вычислять определитель матрицы;</p> <p>3) знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>4) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> <p>5) знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>6) знает матричную форму записи;</p> <p>7) знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p> <p>8) умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>9) умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям; умение интегрировать простейшие рациональные дроби.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ
для подготовки к дифференцированному зачету
по дисциплине «Математика»

1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними.
2. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. Решение алгебраических уравнений.
3. Основные понятия. Действия над матрицами и их свойства. Элементарные преобразования матрицы.
4. Основные понятия. Свойства определителей. Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей.
5. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Ранг матрицы.
6. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
7. Решение систем линейных уравнений правилом Крамера.
8. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.
9. Математические модели. Задачи на практическое применение математических моделей.
10. Общая задача линейного программирования. Матричная форма записи.
11. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.
12. Числовые последовательности. Монотонные, ограниченные последовательности. Предел последовательности, свойства предела.
13. Предел функции. Свойства предела функции. Односторонние пределы.
14. Предел суммы, произведения и частного двух функций. Замечательные пределы.
15. Непрерывные функции, их свойства. Непрерывность элементарных и сложных функций. Точки разрыва, их классификация.
16. Определение производной функции. Производные основных элементарных функций. Таблица производных.
17. Дифференцируемость функции. Дифференциал функции. Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного.
18. Возрастание и убывание функций, условия возрастания и убывания. Экстремумы функций, необходимое условие существования экстремума.
19. Частные производные функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Частные производные высших порядков.
20. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов.
21. Задача нахождения площади криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла.
22. Интегрирование неограниченных функций. Интегрирование по бесконечному промежутку.
23. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения.