

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 1/15

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ГАПОУ ЧАО
«ЧМК»:

О. Н. Гришин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Анадырь 2022 г.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 2/15

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **09.02.06 Сетевое и системное администрирование** укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника направления подготовки Инженерное дело, технологии и технические науки.

Организация-разработчик: Государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж» (далее ГАПОУ ЧАО «ЧМК»).

Разработчик:

Кабаков Владимир Евгеньевич, преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Регистрационный № ССА 36-20 от 04.03.2020 г.

Рекомендована Методическим советом ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Протокол № 06 от «17» марта 2020 г.

Утверждена Приказом № 01-10/332 от 31.08.2020 г. «Об утверждении документов по организации учебного процесса»

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 3/15

СОДЕРЖАНИЕ

	страница
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022 Лист 4/15
--------------------	--------------------------	------------------------------------

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **09.02.06 Сетевое и системное администрирование** укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника направления подготовки Инженерное дело, технологии и технические науки.

Рабочая программа учебной дисциплины **может быть использована** в дополнительном профессиональном образовании, при повышении квалификации по должностям служащих 14995 Наладчик технологического оборудования.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: математический и общий естественнонаучный цикл.

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

Цель:

– освоение студентами фундаментальных понятий элементов высшей математики для успешного освоения дисциплин естественного и профессионального циклов.

Задачи:

- изучить основные понятия и разделы;
- уметь применять математические знания при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности;
- овладеть навыками самостоятельного изучения учебной литературы по высшей математике;
- уметь решать типовые задачи, соответствующие изучаемым разделам;
- использовать математический аппарат для решения прикладных программ.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 5/15

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- уметь выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- уметь применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- уметь решать дифференциальные уравнения;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **155** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 144 часа

самостоятельной работы обучающегося – 3 часов;

консультация – 2 часа;

промежуточная аттестация – 6 часов.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 6/15

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	155
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	146
в том числе:	
лабораторные занятия	0
практические занятия	96
контрольные работы	0
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	3
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	0
Составление докладов	3
изучение материалов лекции	
решение задач	
Консультация	2
Итоговая аттестация в форме комплексного экзамена	6

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 7/15

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Числа числовые и буквенные выражения			
Тема 1.1 Множества. Операции над множествами	Содержание учебного материала	2	2
	1. Множества. Операции над множествами		
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	2	
	1. Выполнения операций над множествами решение задач.		
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение и составление задач, используя круги Эйлера		
Тема 1.2. Числовые множества. Действительные числа.	Содержание учебного материала	2	2
	1. Множества натуральных, целых чисел. Рациональные числа, действия над ними		
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	4	
	1. Работа с числовыми множествами		
	2. Контрольная работа по теме «Множества»		
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Составление доклада по теме «История числа»		
	2. Заучивание материалов лекции		
РАЗДЕЛ 2. Элементы линейной алгебры			
Тема 2.1. Матрица.	Содержание учебного материала	8	2
	1. Матрицы и действия над ними.		
	2. Определитель матрицы.		
	3. Обратная матрица		
	4. Системы линейных алгебраических уравнений.		
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	8	
	1. Выполнение операций над матрицами		
	2. Нахождение обратной матрицы.		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 8/15

	3.	Решение линейных алгебраических уравнений.	2		
	4.	Решение линейных алгебраических уравнений			
	Контрольные работы				
	1.	Контрольная работа №1			
	Самостоятельная работа обучающихся				
	1.	Заучивание материалов лекции			
РАЗДЕЛ 3. Элементы аналитической геометрии.					
Тема 3.1. Геометрические векторы.	Содержание учебного материала		6	2	
	1.	Геометрические векторы и действия над ними.			2
	2.	Системы координат на плоскости.			2
	3.	Системы координат в пространстве.			
	Лабораторные работы		0		
	Практические занятия		4		
	1.	Выполнение заданий по теме «Геометрические векторы».			
	2.	Выполнение заданий по теме «Геометрические векторы».			
	Контрольные работы		0		
	Самостоятельная работа обучающихся				
	1.	Заучивание материалов лекции			
Тема 3.2. Различные виды уравнения плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала		4	2	
	1.	Общее уравнение плоскости.			2
	2.	Нормированное уравнение плоскости.			2
	Лабораторные работы		0		
	Практические занятия		2		
	1.	Решение уравнений.	0		
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
	1.	Выполнение заданий по изученной теме			
	Тема 3.3. Уравнение прямой в пространстве.	Содержание учебного материала			4
1.		Общие уравнения прямой в пространстве.	2		
2.		Параметрическое уравнение прямой в пространстве.	2		
Лабораторные работы		0			
Практические занятия		4			
1.		Решение уравнений в пространстве.			
2.		Решение уравнений в пространстве.			

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 9/15

Тема 3.4. Кривые второго порядка на плоскости.	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Исследование обратной тригонометрической функции		
	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие кривой второго порядка. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.		2
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	8	
	1. Решение задач, по теме «Окружность».		
	2. Решение задач, по теме «Эллипс».		
	3. Решение задач, по теме «Гипербола».		
	4. Решение задач, по теме «Парабола».		
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Заучивание материала лекций.		
Тема 3.5. Поверхности второго порядка.	Содержание учебного материала	4	2
	1. Эллипсоид. Гиперболоиды. Конус.		
	3. Гиперболический параболоид. Цилиндры. Эллиптический параболоид.		
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	10	
	1. Решение задач по теме «Эллипсоид»		
	2. Решение задач по теме «Цилиндры.»		
	3. Решение задач по теме «Конус. Эллиптический параболоид».		
	4. Решение задач по теме «Гиперболоиды».		
	5. Решение задач по теме «Гиперболоиды».		
	Контрольные работы	2	
	1. Контрольная работа №2		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Составление докладов на тему «Цилиндры.»		
РАЗДЕЛ 4 Числовые последовательности и их пределы.			
Тема 4.1. Ограниченные и неограниченные последовательности.	Содержание учебного материала	2	2
	1. Определение ограниченной и неограниченной последовательности.		
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	4	
	1. Выполнение заданий по теме «Последовательность»		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 10/15

	2.	Выполнение заданий по теме «Последовательность»		
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.	Заучивание материалов лекции		
Тема 4.2. Предел числовой последовательности	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Свойство сходящихся последовательностей. Монотонные последовательности. Число «e»		
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		4	
	1.	Вычисление предела последовательности.		
	2.	Вычисление предела последовательности.		
	Контрольные работы		2	
	1.	Контрольная работа №3		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.	Заучивание материалов лекции		
РАЗДЕЛ 5. Предел функции одной вещественной переменной. Непрерывность.				2
Тема 5.1. Определение функции. Предел функции.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Таблица замечательных пределов. Основные свойства пределов функции.		
	Практические занятия		6	
	1.	Вычисление предела функции.		
	2.	Вычисление предела функции.		
	3.	Вычисление предела функции.		
	Лабораторные работы		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1.	Заучивание материалов лекции		
	Контрольные работы			
	1.	Контрольная работа №4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.	Заучивание материалов лекции		
РАЗДЕЛ 6. Дифференциальное исчисление функций одной вещественной переменной.			26	

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 11/15

Тема 6.1. Производная функции. Основные правила дифференцирования.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Определение производной. Таблица производных. Арифметические свойства производной.		2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		6	
	1.	Вычисления производной		
	2.	Вычисления производной		
	3.	Вычисление производной сложной функции.		
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.	Заучивание материалов лекции		
Тема 6.2. Асимптоты. Общая схема построения графиков.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Асимптоты. Общая схема построения графиков.		2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		6	
	1.	Построение графиков.		
	2.	Построение графиков.		
	3.	Построение графиков.		
	Контрольные работы		2	
	1.	Контрольная работа №5		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.	Заучивание материалов лекции		
	2.	Заучивание материалов лекции		
РАЗДЕЛ 7. Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной.				
Тема 7.1 Первообразная и неопределенный интеграл.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Первообразная. Таблица неопределенных интегралов. Основные правила неопределенного интегрирования.		2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		6	
	1.	Вычисление неопределенного интеграла.		
	2.	Вычисление неопределенного интеграла.		
	3.	Вычисление неопределенного интеграла.		
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.	Заучивание материалов лекции.		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 12/15

Тема 7.2. Задача нахождения нахождения площади криволинейной трапеции.	2.	Заучивание материалов лекции.		
	Содержание учебного материала		2	
	1.	Определенный интеграл. Теорема о среднем.		2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		6	
	1.	Вычисление определенного интеграла.		
	2.	Вычисление определенного интеграла.		
	3.	Вычисление площадей криволинейной трапеции.		
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.	Заучивание материалов лекции		
Тема 7.3. Формула Ньютона – Лейбница.	2.	Заучивание материалов лекции		
	Содержание учебного материала		2	
	1.	Определенный интеграл как функция верхнего предела.		2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		4	
	1.	Нахождение определенного интеграла используя формулу Ньютона- Лейбница.		
	2.	Нахождение определенного интеграла используя формулу Ньютона- Лейбница		
	Контрольные работы		2	
	1.	Контрольная работа №6		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1.	Заучивание материалов лекции		
	2.	Заучивание материалов лекции		
Консультация			2	
Экзамен			6	
Всего:			155	

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 13/15

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- меловая трехчастная доска;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (АРМП), оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- принтер.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Хрипуновой М.Б. Высшая математика: учебник и практикум для СПО/ под ред. М.Б. Хрипуновой. — М. : Издательство Юрайт, 2017. —472 с. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

Дополнительные источники:

2. Григорьев, В. П. Элементы высшей математики (11-е изд., перераб. и доп.) учебник. -М.: Академия, 2016.
3. Луканкин, А.Г. Математика. Учебник для студентов учреждений

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 14/15

сред. проф. образования. Издательская группа «ГЭОТАР», 2012. – 320 с.

4. Григорьев, С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В.А. Гусева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 384 с.

5. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 573 с.

6. Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 352 с.

7. Матвеев, Н.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям: Учебное пособие, 7-е изд., доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 432 с.

8. Практикум по высшей математике для экономистов: Учеб. пособие для вузов / Кремер Н.Ш., Тришин И.М., Путко Б.А. и др.; под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 423 с.

Интернет-источники:

9. Новая электронная библиотека. Режим доступа: www.newlibrary.ru

10. Общероссийский математический портал. Режим доступа: www.mathnet.ru

11. Математическое бюро. Задачи для решения по высшим элементам математики. Режим доступа: www.matburo.ru

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 15/15

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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
Уметь:	
- уметь выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	- анализ результатов самостоятельной работы
- уметь применять методы дифференциального и интегрального исчисления	- тестирование по изучаемой теме
- уметь решать дифференциальные уравнения	- оценка выполнения проверочных работ
- уметь применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	- срез по теме, оценка выполнения практических и самостоятельных работ
Знать:	
- иметь представление о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений	- оценка выполнения заданий на практических занятиях
- знать основы линейной алгебры и аналитической геометрии	- оценка выполнения индивидуальной практической работы
- знать основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления	- оценка выполнения групповой практической работы
- знать основные численные методы решения математических задач	- срез по теме, оценка выполнения проверочных работ

Разработчик:

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

В. Е. Кабаков
(инициалы, фамилия)