



НОВЫЕ ЗНАНИЯ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Частное учреждение профессиональная
образовательная организация
Фармацевтический колледж «Новые знания»
(ЧУПОО Фармацевтический колледж «Новые знания»)

109390, г. Москва, улица Артохиной, дом 6, корпус 1, эт/пом/ком 4/1/4 т. 8 (499) 350-14-20, e-mail: info@fknz.ru, www.fknz.ru

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
Смахтин А.Ю.

«30» мая 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом колледжа,
Протокол № 5
от «30» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

по специальности

33.02.01 Фармация

квалификация: Фармацевт

Москва
2022

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена предметной (цикловой) комиссией преподавателей общеобразовательного, общего гуманитарного и социально-экономического, математического и общего естественнонаучного циклов ЧУПОО Фармацевтический колледж «Новые знания»

Протокол № «7» от 30 июля 2022 г.

Председатель ПЦК:  Якубаускене И.В.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2021 г. N 449 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 18 августа 2021 г. N64689).

Организация-разработчик: Частное учреждение профессиональная образовательная организация Фармацевтический колледж «Новые знания»

Разработчик: Хамкина В.Н., преподаватель ЧУПОО Фармацевтический колледж «Новые знания».

Внутренняя экспертиза:
Начальник УМО Гаджимурадова А.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ	
ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ	
ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01.- ОК 05., ОК 09., ОК 11., ПК 1.8., ПК 1.10., ПК.2.4.

Рабочая программа едина для всех форм обучения и может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников фармацевтической отрасли при наличии среднего общего образования

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.8. ПК 1.10. ПК 2.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.	<ul style="list-style-type: none">- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;- 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;- определить необходимые ресурсы;- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;- реализовать составленный план;- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<ul style="list-style-type: none">- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;- основы интегрального и дифференциального исчисления;- методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;- приемы структурирования информации;- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

Учебная дисциплина должна способствовать развитию личностных результатов ЛР 9,10,12,21,26, в соответствии с Программой воспитания обучающихся ЧУПОО Фармацевтический колледж «Новые знания» по специальности 33.02.01 Фармация

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Очная форма обучения

1.3.1.

Объем образовательной программы - **54** ч., в том числе:
Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем - **48** ч.
Самостоятельная работа обучающихся - **6** ч.

1.3.2. Очно-заочная форма обучения

Объем образовательной программы - **54** ч., в том числе:
Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем - **16** ч.
Самостоятельная работа обучающихся - **38** ч.

1.4. Формы промежуточной аттестации:

1.4.1. Очная форма обучения

Дифференцированный зачет

1.4.2. Очно-заочная форма обучения

Дифференцированный зачет

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1. Очная форма обучения на базе основного общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	54
Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
лекции	32
практические занятия (в том числе в форме практической подготовки, <i>если предусмотрено программой</i>)	16
контрольные работы (<i>если предусмотрено</i>)	-
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено</i>)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
консультации (<i>если предусмотрено</i>)	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	

2.1.2. Очная форма обучения на базе среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	54
Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
лекции	26
практические занятия (в том числе в форме практической подготовки, <i>если предусмотрено программой</i>)	22
контрольные работы (<i>если предусмотрено</i>)	-
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено</i>)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
консультации (<i>если предусмотрено</i>)	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	

2.1.3. Очно-заочной форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	54
Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем	16
в том числе:	
лекции	10
практические занятия (в том числе в форме практической подготовки, <i>если предусмотрено программой</i>)	6
контрольные работы (<i>если предусмотрено</i>)	-
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено</i>)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
консультации	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

2.2.1. Очная форма обучения на базе основного общего образования

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
Раздел 1 Введение в учебную дисциплину			ОК 03. ЛР 9,10,12,21,26,
Тема 1.1. Введение в учебную дисциплину	Содержание учебного материала Значение математике в профессиональной деятельности	2	
Раздел 2 Математический анализ			ОК 01. ЛР 9,10,12,21,26,
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление.	Содержание учебного материала. Определение производной функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференцируемость функции. Правила и формулы дифференцирования. Дифференциал функции. Производные сложных функций. Исследование функций с помощью производной и построение графиков. Определение функции нескольких переменных. Частные производные и полный дифференциал. Техника дифференцирования. Исследование функций и построение графиков.	4	
	Практическое занятие Вычисление производной функций. Техника дифференцирования. Исследование функций и построение графиков.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектами лекций, решение задач по теме, подготовка сообщений по истории дифференциального	1	

	исчисления. Решение вариативных задач и упражнений		
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала. Определение первообразной функции и неопределенного интеграла, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной и метод интегрирования по частям в неопределённом интеграле. Определённый интеграл, его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Понятие дифференциального уравнения. Примеры решения дифференциальных уравнений, описывающих медико-биологические процессы. Вычисление определённого интеграла различными методами. Приложение определенного интеграла в геометрии. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел с помощью интеграла.	6	ПК 1.10 ОК 01. ЛР 9,10,12,21,26,
	Практическое занятие Вычисление определенного интеграла различными методами. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел с помощью интеграла.	2	
Раздел 3 Последовательности и ряды			
Тема 3.1. Теория пределов. Непрерывность	Содержание учебного материала Числовая последовательность и её предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Вычисление пределов последовательностей и функций. Обоснование сходимости и расходимости рядов.	4	ПК 1.10. ПК 1.8. ПК 2.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11. ЛР 9,10,12,21,26,
	Практическое занятие Вычисление пределов последовательностей и функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся «Разложение функций в ряд Маклорена. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности. Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов.» Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектами лекций.	1	
РАЗДЕЛ 4 Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в фармации и здравоохранении			

Тема 4.1 Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.	Содержание учебного материала Понятие и способы задания множеств. Операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера – Венна. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.	4	ПК 1.10. ОК 01. ОК 09. ЛР 9,10,12,21,26,
	Практическое занятие Решение задач с операциями над множествами. Решение комбинаторных задач.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектами лекций, решение задач и упражнений по образцу, подготовка сообщений из истории развития дискретной математики.	1	
Тема 4.2 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала Случайные события. Определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин.	4	ОК 01. ЛР 9,10,12,21,26,
	Практическое занятие Вычисление вероятности событий.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектами лекций, решение задач по теме, подготовка сообщений по истории развития теории вероятностей	1	
Тема 4.3 Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении.	Содержание учебного материала Математическая статистика и ее связь с теорией вероятностей. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Определение понятия полигона и гистограммы. Санитарная (медицинская) статистика – отрасль статистической науки. Методы обработки результатов медико-биологических исследований. Понятие о демографических показателях, расчёт общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.	2	ПК 1.10. ОК 01. ОК 02. ОК 11. ЛР 9,10,12,21,26,

	Практическое занятие Построение полигонов частот и гистограмм. Графическое изображение выборки. Вычисления числовых характеристик.	2	
Раздел 5 Основные численные математические методы в профессиональной деятельности			
Тема 5.1 Численные методы математической подготовки фармацевтов	Содержание учебного материала Определение процента. Решение трех видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт процентной концентрации растворов. Газообмен в легких. Показатели сердечной деятельности. Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчета питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя антропометрические индексы.	2	ПК 1.10. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 11. ЛР 9,10,12,21,26,
	Практическое занятие Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	2	
	Самостоятельная работа по теме: Работа с конспектом лекций, решение упражнений по образцу, решение вариативных задач и упражнений Составление математических задач по медицинской статистике.	1	
Тема 5.2 Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	Содержание учебного материала Дифференцирование функций. Вычисление определенных интегралов.	4	ПК 1.10 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 11. ЛР 9,10,12,21,26,
	Практическое занятие Решение комбинаторных задач. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекций, работа с учебной и справочной литературой, работа с дополнительной литературой, подготовка к зачету.	1	
Дифференцированный зачет		2	
ИТОГО			
Объем образовательной программы		54	
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		48	
Лекции		32	

Практические занятия	16	
Самостоятельная работа	6	

2.2.2. Очная форма обучения на базе среднего общего образования

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
Раздел 1 Введение в учебную дисциплину			ОК 03. ЛР 9,10,12,21,26,
Тема 1.1. Введение в учебную дисциплину	Содержание учебного материала Значение математике в профессиональной деятельности	2	
Раздел 2 Математический анализ			ОК 01. ЛР 9,10,12,21,26,
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление.	Содержание учебного материала. Определение производной функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференцируемость функции. Правила и формулы дифференцирования. Дифференциал функции. Производные сложных функций. Исследование функций с помощью производной и построение графиков. Определение функции нескольких переменных. Частные производные и полный дифференциал. Техника дифференцирования. Исследование функций и построение графиков.	4	
	Практическое занятие Вычисление производной функций. Техника дифференцирования.	2	

	Исследование функций и построение графиков.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектами лекций, решение задач по теме, подготовка сообщений по истории дифференциального исчисления. Решение вариативных задач и упражнений	1	
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала. Определение первообразной функции и неопределенного интеграла, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной и метод интегрирования по частям в неопределённом интеграле. Определённый интеграл, его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Понятие дифференциального уравнения. Примеры решения дифференциальных уравнений, описывающих медико-биологические процессы. Вычисление определённого интеграла различными методами. Приложение определенного интеграла в геометрии. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел с помощью интеграла.	4	ПК 1.10 ОК 01. ЛР 9,10,12,21,26,
	Практическое занятие Вычисление определенного интеграла различными методами. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел с помощью интеграла.	4	
Раздел 3 Последовательности и ряды			
Тема 3.1. Теория пределов. Непрерывность	Содержание учебного материала Числовая последовательность и её предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Вычисление пределов последовательностей и функций. Обоснование сходимости и расходимости рядов.	4	ПК 1.10. ПК 1.8. ПК 2.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11. ЛР 9,10,12,21,26,
	Практическое занятие Вычисление пределов последовательностей и функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся «Разложение функций в ряд Маклорена. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности. Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов.» Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектами лекций.	1	

РАЗДЕЛ 4 Основы дискретной математике, теории вероятностей, математической статистики и их роль в фармации и здравоохранении			
Тема 4.1 Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.	Содержание учебного материала Понятие и способы задания множеств. Операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера – Венна. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.	2	ПК 1.10. ОК 01. ОК 09. ЛР 9,10,12,21,26,
	Практическое занятие Решение задач с операциями над множествами. Решение комбинаторных задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектами лекций, решение задач и упражнений по образцу, подготовка сообщений из истории развития дискретной математики.	1	
Тема 4.2 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала Случайные события. Определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин.	2	ОК 01. ЛР 9,10,12,21,26,
	Практическое занятие Вычисление вероятности событий.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектами лекций, решение задач по теме, подготовка сообщений по истории развития теории вероятностей	1	
Тема 4.3 Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении.	Содержание учебного материала Математическая статистика и ее связь с теорией вероятностей. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Определение понятия полигона и гистограммы. Санитарная (медицинская) статистика – отрасль статистической науки. Методы обработки результатов медико-биологических исследований. Понятие о демографических показателях, расчёт общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.	2	ПК 1.10. ОК 01. ОК 02. ОК 11. ЛР 9,10,12,21,26,

	Практическое занятие Построение полигонов частот и гистограмм. Графическое изображение выборки. Вычисления числовых характеристик.	2	
Раздел 5 Основные численные математические методы в профессиональной деятельности			
Тема 5.1 Численные методы математической подготовки фармацевтов	Содержание учебного материала Определение процента. Решение трех видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт процентной концентрации растворов. Газообмен в легких. Показатели сердечной деятельности. Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчета питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя антропометрические индексы.	2	ПК 1.10 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 11. ЛР 9,10,12,21,26,
	Практическое занятие Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	2	
	Самостоятельная работа по теме: Работа с конспектом лекций, решение упражнений по образцу, решение вариативных задач и упражнений Составление математических задач по медицинской статистике.	1	
Тема 5.2 Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	Содержание учебного материала Дифференцирование функций. Вычисление определенных интегралов.	2	ПК 1.10. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 11. ЛР 9,10,12,21,26,
	Практическое занятие Решение комбинаторных задач. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекций, работа с учебной и справочной литературой, работа с дополнительной литературой, подготовка к зачету.	1	
Дифференцированный зачет		2	
ИТОГО			
Объем образовательной программы		54	
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		48	
Лекции		26	

	Практические занятия	22	
	Самостоятельная работа	6	

2.2.3. Очно-заочная форма обучения

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
Раздел 1 Введение в учебную дисциплину		1	ОК 03. ЛР 9,10,12,21,26,
Тема 1.1. Введение в учебную дисциплину	Содержание учебного материала Значение математике в профессиональной деятельности	1	
Раздел 2 Математический анализ		12	
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление.	Содержание учебного материала. Определение производной функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференцируемость функции. Правила и формулы дифференцирования. Дифференциал функции. Производные сложных функций. Исследование функций с помощью производной и построение графиков. Определение функции нескольких переменных. Частные производные и полный дифференциал. Техника дифференцирования. Исследование функций и построение графиков.	1	ОК 01. ЛР 9,10,12,21,26,
	Практическое занятие Вычисление производной функций. Техника дифференцирования. Исследование функций и построение графиков.	1	

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектами лекций, решение задач по теме, подготовка сообщений по истории дифференциального исчисления. Решение вариативных задач и упражнений	4	
Тема 2.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала. Определение первообразной функции и неопределенного интеграла, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной и метод интегрирования по частям в неопределённом интеграле. Определённый интеграл, его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Понятие дифференциального уравнения. Примеры решения дифференциальных уравнений, описывающих медико-биологические процессы. Вычисление определённого интеграла различными методами. Приложение определенного интеграла в геометрии. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел с помощью интеграла.	1	ПК 1.10. ОК 01. ЛР 9,10,12,21,26,
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектами лекций, решение задач по теме «Вычисление определенного интеграла различными методами. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел с помощью интеграла»	4	
Раздел 3 Последовательности и ряды		6	
Тема 3.1. Теория пределов. Непрерывность	Содержание учебного материала Числовая последовательность и её предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Вычисление пределов последовательностей и функций. Обоснование сходимости и расходимости рядов.	1	ОК 01. ЛР 9,10,12,21,26,
	Практическое занятие Вычисление пределов последовательностей и функций.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся «Разложение функций в ряд Маклорена. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности. Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов.» Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектами лекций.	4	

РАЗДЕЛ 4 Основы дискретной математике, теории вероятностей, математической статистики и их роль в фармации и здравоохранении			
Тема 4.1. Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.	Содержание учебного материала Понятие и способы задания множеств. Операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера – Венна. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.	1	ПК 1.10. ОК 01. ОК 09. ЛР 9,10,12,21,26,
	Практическое занятие Решение задач с операциями над множествами. Решение комбинаторных задач.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектами лекций, решение задач и упражнений по образцу, подготовка сообщений из истории развития дискретной математики.	4	
Тема 4.2. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала Случайные события. Определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин.	1	ОК 01. ЛР 9,10,12,21,26,
	Практическое занятие Вычисление вероятности событий.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектами лекций, решение задач по теме, подготовка сообщений по истории развития теории вероятностей	4	
Тема 4.3. Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении.	Содержание учебного материала Математическая статистика и ее связь с теорией вероятностей. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Определение понятия полигона и гистограммы. Санитарная (медицинская) статистика – отрасль статистической науки. Методы обработки результатов медико-биологических исследований. Понятие о демографических показателях, расчёт общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.	1	ПК 1.10. ОК 01. ОК 02. ОК 11. ЛР 9,10,12,21,26,

	Практическое занятие Построение полигонов частот и гистограмм. Графическое изображение выборки. Вычисления числовых характеристик.	1	
	Самостоятельная работа по теме: Работа с конспектом лекций, решение упражнений по образцу «Построение полигонов частот и гистограмм. Графическое изображение выборки. Вычисления числовых характеристик.»	4	
Раздел 5 Основные численные математические методы в профессиональной деятельности			
Тема 5.1 Численные методы математической подготовки фармацевтов	Содержание учебного материала Определение процента. Решение трех видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт процентной концентрации растворов. Газообмен в легких. Показатели сердечной деятельности. Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчета питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя антропометрические индексы.	1	ПК 1.10. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 11. ЛР 9,10,12,21,26,
	Самостоятельная работа по теме: Работа с конспектом лекций, решение упражнений по образцу, решение вариативных задач и упражнений Составление математических задач по медицинской статистике. Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	4	
Тема 5.2 Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	Содержание учебного материала Дифференцирование функций. Вычисление определенных интегралов. Подготовка к зачету.	1	ПК 1.10. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 11. ЛР 9,10,12,21,26,
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекций, работа с учебной и справочной литературой, работа с дополнительной литературой. Решение задач по теме «Решение комбинаторных задач. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности».	4	
Дифференцированный зачет		2	

	ИТОГО		
	Объем образовательной программы	54	
	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	16	
	Лекции	10	
	Практические занятия	6	
	Самостоятельная работа	38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета математических и естественнонаучных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места для обучающихся
- Рабочее место преподавателя
- Комплект демонстрационных таблиц по темам:
 - «Производная и ее применение»
 - «Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница»
 - «Площадь криволинейной трапеции»
 - «Комбинаторика»
 - «Теория вероятностей и математическая статистика»
- Комплект инструментов для работы у доски
- Комплект дидактических материалов по математике

Технические средства обучения:

- компьютеры с выходом в интернет;
- мультимедийный проектор, экран настенный

Лицензионное программное обеспечение и базы данных:

Microsoft WINHOME 10 Russian Academic OLP ILicense Сублицензионный договор №67307590 от 31.08.2018 бессрочный)

Google Chrome (Свободно распространяемое ПО),

Антивирусная программа 360 Total Security (Свободно распространяемое ПО).

Электронно-библиотечная система - Образовательная платформа Юрайт:
<https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<https://www.studentlibrary.ru>

Автоматизированная система, на платформе информационной оболочки портала InStudy <https://dist.fknz.ru/>

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

- комплекты учебной мебели

- компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему:

Помещения для самостоятельной работы и курсового проектирования

- комплекты учебной мебели

- компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему:

Помещение для всех дисциплин и модулей в течение всего периода обучения.

Актовый зал для проведения научно-студенческих конференций и мероприятий:

специализированные кресла для актовых залов; трибуна, экран; технические средства, служащие для представления информации большой аудитории;

видео увеличитель (проектор);

демонстрационное оборудование и аудиосистема

3.2. Реализация элементов практической подготовки

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ,

связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3.3. Воспитательная составляющая программы

Воспитательная система в колледже направлена на формирование и развитие интеллектуальной, культурной, творческой, нравственной личности обучающегося, будущего специалиста, сочетающего в себе профессиональные знания и умения, высокие моральные и патриотические качества, обладающего правовой и коммуникативной культурой, активной гражданской позицией.

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика способствует развитию личностных результатов ЛР 9,10,12,21,26 в соответствии с Программой воспитания обучающихся ЧУПОО Фармацевтический колледж «Новые знания» по специальности 33.02.01 Фармация

3.4. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Адаптация рабочей программы дисциплины проводится при реализации адаптивной образовательной программы (при предоставлении индивидуальной программы реабилитации или абилитации (ИПРА) инвалида разрабатывается в соответствии с его потребностями) – в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

3.5. Оборудование учебного кабинета для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Оснащение кабинета должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видео-увеличителей для удаленного просмотра.

Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемые партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

3.6. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и

отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза от установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений по состоянию здоровья.

3.7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы

Основная литература

1. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/470026>

2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/469433>

3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/469282>

4. Седых, И. Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/469860>

5. Дружинина, И. В. Математика для студентов медицинских колледжей: учебное пособие для СПО / И. В. Дружинина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7647-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163405>

6. Кытманов, А. М. Математика: учебное пособие для СПО / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195439>

3.2.1. Дополнительные источники

7. Беликов, В. В. Математика для студентов медицинских училищ и колледжей: учебное пособие / В. В. Беликов, В. В. Кудрявцева. — 2-е изд. — Москва: ФЛИНТА, 2015.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. www.newlibrary.ru – новая электронная библиотека;
2. www.edu.ru – федеральный портал российского образования;
3. www.mathnet.ru – общероссийский математический портал;
4. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
5. www.matburo.ru – матбюро: решения задач по высшей математике;
6. www.nehudlit.ru - электронная библиотека учебных материалов.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных ресурсов сети Интернет

№ п/п	Наименование
1.	Операционная система Microsoft Windows
2.	Microsoft Office 2010 (Word, Excel, Power Point и др.)
3.	Электронно-библиотечная система Юрайт https://urait.ru/
4.	Электронно-библиотечная система Лань https://e.lanbook.com
5.	Автоматизированная система, на платформе информационной оболочки портала InStudy https://dist.fknz.ru/
6.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» https://www.studentlibrary.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, устного фронтального опроса по вопросам соответствующих тем, подготовки докладов в виде презентации; в ходе проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по завершении изучения учебной дисциплины.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основы интегрального и дифференциального исчисления; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; - приемы структурирования информации; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – определяет значение математики в профессиональной деятельности; – объясняет математические методы решения прикладных задач; – определяет основы интегрального и дифференциального исчисления; – уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий 	<p>Диагностический контроль в форме практик ориентированных и тестовых заданий, индивидуального и группового опросов.</p> <p>Итоговый контроль – дифференцированный зачет, который проводится на последнем занятии.</p> <p>Зачет включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений.</p>
<p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - 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; - определить необходимые ресурсы; 	<ul style="list-style-type: none"> – решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения практической работы

<ul style="list-style-type: none"> - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 		
--	--	--

Оценка личностных результатов ЛР 9,10,12,21,26 может быть произведена с применением следующих форм оценивания:

- не персонифицированная (характеризующая достижения в учебной группе, у конкретного педагогического работника, в образовательной организации в целом);
- качественная (измеренная в номинативной шкале: есть/нет);
- количественная (измеренная, например, в ранговой шкале: больше/меньше);
- интегральная (оцененная с помощью комплексных тестов, портфолио, выставок, презентаций);
- дифференцированная (оценка отдельных аспектов развития).

При этом могут предусматриваться следующие методы оценивания:

- наблюдение;
- портфолио;
- экспертная оценка;
- стандартизованные опросники;
- проективные методы;
- самооценка;
- анализ продуктов деятельности (проектов, практических, творческих работ) и т.д.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2023-2024 учебный год

В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения и изменения: п 3.7.

Основная литература

1. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/470026>

2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/469433>

3.7.2. Дополнительные источники

3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/469282>

4. Седых, И. Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/469860>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных ресурсов сети Интернет

№ п/п	Наименование
7.	Операционная система Microsoft Windows
8.	Microsoft Office 2010 (Word, Excel, Power Point и др.)
9.	Электронно-библиотечная система Юрайт https://urait.ru/
10.	Автоматизированная система, на платформе информационной оболочки портала InStudy https://dist.fknz.ru/
11.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» https://www.studentlibrary.ru