

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ»



А. В. Лукашук
_____ 2025 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
«ДТХТ» _____ Н.Ю.Бойкив
« 30. » 05 _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»

2025 г.

Программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1554.

Организация-разработчик: ГБПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ»

Разработчик:

Елохина И.Н., преподаватель ГБПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации».

Рецензенты:

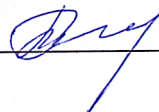
1. Полякова Н.М., преподаватель ГБПОУ «Донецкий колледж пищевых технологий и торговли», специалист высшей квалификационной категории, преподаватель-методист.
2. Майоренко Т.Н., преподаватель ГБПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации», специалист высшей квалификационной категории.

Одобрена цикловой комиссией общеобразовательных и социально-гуманитарных дисциплин

Протокол № 10 от « 28 » мая 2025 г.

Председатель цикловой комиссии

Т.Н. Майоренко



Рабочая программа переутверждена на 20____/20__ учебный год

Протокол №____ от « ____ » _____ 20 __ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение _____, стр. ____)

Председатель методической комиссии

Рабочая программа переутверждена на 20____/ 20 __ учебный год

Протокол №____ от « ____ » _____ 20 __ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение _____, стр. ____)

Председатель методической комиссии

Рабочая программа переутверждена на 20____/ 20 __ учебный год

Протокол №____ от « ____ » _____ 20 __ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение _____, стр. ____)

Председатель методической комиссии

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

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 цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 11.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.10, ОК 01, ОК 02, ПК 03 ○ ○ ОК 05, ОК 09	- 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)	- 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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных

жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.3. Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений.

1.2 Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины Максимальная учебная нагрузка - 46 часов,

в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка - 42 часа;

лекции - 20 часов; практические занятия - 22 часа;

самостоятельная работа обучающегося - 4 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	46
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе: лекции	20
лабораторные занятия <i>(не предусмотрено)</i>	-
практические занятия	22
контрольная работа	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
оформление плана-конспекта, решение задач	1
выполнение расчётной работы	2
выполнение индивидуального задания	1
Форма итоговой аттестации по дисциплине	<i>Дифференцированный зачет</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в учебную дисциплину.		2	
Тема 1.1. Введение в учебную дисциплину.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК.05
	Значение математики в области профессиональной деятельности.	2	
Раздел 2. Математический анализ.		12	
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление.	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций. Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных. Частные функции.	4	
Тема 2.2. Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала	8	ОК 01
	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Основные свойства определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница для	2	

	вычисления определенного интеграла. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие №1-3. Дифференцирование и интегральные исчисления.	6	
Раздел 3. Последовательности и ряды.		2	
Тема 3.1. Последовательности пределы и ряды.	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности. Обоснование сходимости и расходимости рядов. Разложение функций в ряд Маклорена. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности. Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера.	2	
Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в фармации и здравоохранении.		16	
Тема 4.1. Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.	Содержание учебного материала	6	ПК 1.3, ОК 01, ОК 09
	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 4-5. Последовательности пределы и ряды. Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.	4	
Тема 4.2. Основные понятия теории вероятности и	Содержание учебного материала	2	ОК 01

математической статистики.	Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности. Случайные величины. Дисперсия случайной величины.	2	
Тема 4.3 Математическая статистика и её роль в фармации и здравоохранении.	Содержание учебного материала	8	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 6-7. Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	4	
	Самостоятельная работа обучающегося Составление опорного конспекта. Выполнение индивидуальных заданий	2	
Раздел 5. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности.		14	
Тема 5.1. Численные методы математической подготовки фармацевтов.	Содержание учебного материала	8	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт массовой доли (процентной концентрации) растворов. Временные ряды. Прогнозирование поведения системы. Перевод одних единиц измерения в другие.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 8-9. Численные методы математической подготовки фармацевтов.	4	
	Самостоятельная работа обучающегося Выполнение расчетных заданий	2	
Тема 5.2. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Содержание учебного материала	6	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Дифференцирование функций. Вычисление определенных интегралов. Решение дифференциальных уравнений. Решение комбинаторных задач.	2	

	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №10. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	1	
	Классная контрольная работа №1.	1	
	Практическое занятие №11. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		46	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающегося;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- комплект плакатов;
- комплект геометрических фигур;
- комплект учебно-методической документации - методические рекомендации для проведения практических работ, пособия, разработки, технологии и т.д. (дидактический материал по разделам курса «Математика»; тестовые задания для контроля знаний; контрольные работы);
- справочная литература.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- принтер;
- интернет.

3.2 Информационное обеспечение обучения

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

Основной учебник:

1. Григорьев С.Г. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под.ред .В.А. Гусева. — 17-е изд., стер. — М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. — 416 с.

Дополнительная литература:

2. Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. -7-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2010.- 395с.

3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних спец. учеб. заведений/ Н.В. Богомолов. - 6-е изд., стер.- М.: Высш. шк., 2003.- 495 с.
4. Богомолов Н.В. Математика. Дидактические задания / Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко Л.Ю. -М: Дрофа, 2010.
5. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: Учеб. пособие для техникумов. - М.: Высш. шк., 1991.-480 с.
6. Государственные образовательные стандарты основного и среднего общего образования на 2015-2019 гг.
7. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д. Т. Письменный. - 9-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2009. - 608 с.

Дополнительные источники:

1. Письменный Д.Т. Высшая математика. 100 экзаменационных ответов.1 курс. - М.: Рольф: Айрис- пресс,1999.- 304с.- (Домашний репетитор для студентов.)
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Айрис - пресс, 2004.- 256 с.(Высшее образование)
3. Доброва О.Н. Задания по алгебре и математическому анализу: учебное пособие/О.Н. Доброва. - М: Просвещение,1996. - 352с
4. Соболев Б.В. Практикум по высшей математике / Б.В. Соболев, Н.Т. Мишняков, В.М. Поркшеян. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 630с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1	Тестирование
	Раздел 2	Устный опрос Математический диктант
	Раздел 3	Индивидуальная самостоятельная работа
	Раздел 4	Представление результатов практических работ
	Раздел 5	Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение заданий на дифзачёте
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1	Тестирование Устный опрос
	Раздел 2	Математический диктант Индивидуальная
	Раздел 3	самостоятельная работа Представление
	Раздел 4	результатов практических работ Защита
	Раздел 5	творческих работ Контрольная работа Выполнение заданий на дифзачёте
ОК 03. Планировать и реализовывать Собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1	Тестирование Устный опрос
	Раздел 2	Математический диктант Индивидуальная
	Раздел 3	самостоятельная работа Представление
	Раздел 4	результатов практических работ Защита
	Раздел 5	творческих работ Классная контрольная работа Выполнение заданий на дифзачёте
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1	Тестирование Устный опрос
	Раздел 2	Математический диктант Индивидуальная
	Раздел 3	самостоятельная работа Представление
	Раздел 4	результатов практических работ Защита
	Раздел 5	творческих работ Контрольная работа Выполнение заданий

		на дифзачёте
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение заданий на дифзачёте
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ. Контрольная работа Выполнение заданий на дифзачёте