

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
математического моделирования  
М.Ш. Бурлуцкая  
26.05.2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ЕН.01 Математика

*Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом*

33.02.01 Фармация

*Код и наименование специальности*

Естественнонаучный

*Профиль подготовки*

Фармацевт

*Квалификация выпускника*

Очная

*Форма обучения*

Учебный год: 2023/2024

Семестр: 3

Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета,  
протокол от 28.04.2022 № 0500-04

Составитель программы: Бурлуцкая Мария Шаукатовна, зав. кафедрой  
математического моделирования математического факультета, д.ф.-м.н., доцент

2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Математика**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2021 г. N 449 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация», входящей в укрупненную группу специальностей 33.00.01 Фармация.

#### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 33.02.01 Фармация, входящей в укрупненную группу специальностей 33.00.01 Фармация.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** ЕН. Математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте и возможность применения в ней математического аппарата; анализировать задачу и/или проблему, формулировать ее с помощью математических терминов и объектов, 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;
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска и решения
- применять средства информационных технологий для решения математических задач;
- выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные источники информации и ресурсы для решения математических задач в профессиональной деятельности
- алгоритмы и методы решения математических задач, возникающих в профессиональной и смежных областях;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
- значимость профессиональной деятельности по специальности
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.
- основы интегрального и дифференциального исчисления.
- современные средства и устройства информатизации;

- программное обеспечение в решении математических задач, возникающих профессиональной деятельности

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержательная часть компетенции</b>
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 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 42 часа, в том числе:  
 аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 28 часов;  
 внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 14 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>42</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>28</b>
в том числе:	
лекции	14
практические занятия	14
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>14</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Числа и вычисления</b>		
<b>Тема 1.1. Число и его свойства. Проценты и пропорции.</b>	Содержание учебного материала Понятие числа. Приближённые значения величин. Значащие цифры. Десятичные приближения действительных чисел по недостатку и по избытку. Абсолютная и относительная погрешность. Основное свойство пропорции. Проценты. Основные типы задач на проценты. Применение понятия процента в будущей профессиональной деятельности.	1	1
	Практические занятия Приближённые вычисления. Решения основных типов задач на проценты. Расчёт процентной концентрации растворов.	2	2
	Самостоятельная работа Решение задач по теме. Работа с учебной литературой. Конспектирование материала по теме "Применение математических методов в профессиональной деятельности фармацевта".	2	2
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы математического анализа</b>		
<b>Тема 2.1. Функции и их свойства</b>	Содержание учебного материала Понятие функции одной переменной. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. Виды функций. Основные элементарные функции и их графики. Предел и непрерывность функции одной переменной. Понятие функции нескольких переменных.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Конспект теоретического материала по теме «Роль и значение математики в фармации и медицине».	2	1
<b>Тема 2.2. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	Содержание учебного материала Производная функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций. Основные формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Физический смысл производной второго порядка. Применение производных к исследованию функций. Частные производные. Первообразная функции и неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла. Таблица основных неопределённых интегралов. Основные методы интегрирования. Определённый интеграл и его геометрический смысл.	2	2
	Практические занятия. Вычисление производных. Вычисление простейших интегралов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме. Работа с учебной литературой	2	
		2	3

<b>Тема 2.3. Дифференциальные уравнения</b>	Содержание учебного материала		
	Понятие обыкновенного дифференциального уравнения. Составление и решение дифференциальных уравнений при решении задач физико-химического и медико-биологического содержания		
	Практические занятия	2	3
	Решение некоторых типов дифференциальных уравнений. Уравнение химической кинетики.		
	Самостоятельная работа обучающихся Уравнение химической кинетики и его решение	2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Теория вероятностей и статистика</b>		
<b>Тема 3.1. Основы теории вероятностей</b>	Содержание учебного материала	1	2,3
	Понятие случайного события, вероятности случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей, понятие условной вероятности, понятие полной вероятности.		
	Практические занятия	2	
	Вычисление вероятности событий. Использование теорем сложения и умножения вероятностей.		
	Самостоятельная работа обучающихся Опорный конспект теоретического материала по теме «Основные понятия теории вероятностей» .	2	
<b>Тема 3.2. Случайные величины</b>	Содержание учебного материала	3	2
	Случайные величины. Закон распределения, основные виды распределений случайной величины. Числовые характеристики случайных величин.		
	Практические занятия.	2	2
	Решение задач. Закон распределения случайной величины, основные виды распределений случайной величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме. Работа с учебной литературой	2	
<b>Тема 3.3. Основные понятия статистики</b>	Содержание учебного материала	3	3
	Генеральная совокупность и выборка. Выборочные оценки. Интервальные оценки. Вариационные ряды. Числовые характеристики распределения.		
	Практические занятия	4	3
	1. Расчет числовых характеристик вариационного ряда: выборочной средней, дисперсии, среднеквадратичного отклонения. 2. Построение полигонов частот и гистограмм. 3. Анализ спроса на товары аптечного ассортимента и оценка эффективности ассортиментной политики.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Знакомство с программными средствами, позволяющими выполнять статистические расчеты 2. Решение задач по теме. Работа с учебной литературой.	2	3
<b>Всего:</b>		<b>42</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных математических понятий, значения математики в профессиональной деятельности);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством, решение типовых задач)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач, выбор метода решения задачи)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики и естественнонаучных дисциплин», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная.

Технические средства обучения, необходимые для реализации программы:

- компьютер или ноутбук с лицензионным программным обеспечением;
- проектор и экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1) 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> .

Дополнительные источники:

2) Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1476-5.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168509>

3) Лунгу, К. Н. Высшая математика. Руководство к решению задач. Т. 1 / Лунгу К. Н. , Макаров Е. В - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 216 с. - ISBN 978-5-9221-1500-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922115001.html>

4) Мельниченко, А. С. Математическая статистика и анализ данных : учеб. пособие / А. С. Мельниченко - Москва : МИСиС, 2018. - 45 с. - ISBN 978-5-906953-62-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953629.html>

5) Ганичева, А. В. Теория вероятностей : учебное пособие / А. В. Ганичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-2380-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209762>

Информационные электронно-образовательные ресурсы:

6) Электронный курс на платформе "Электронный университет ВГУ" (MOODLE). Математика СПО <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=6813>

7) <http://www.lib.vsu.ru> –официальный сайт библиотеки ВГУ

8) ЭБС «Университетская библиотека online»: <http://biblioclub.vsu.ru>

9) ЭБС Издательство «Лань» : <http://e.lanbook.com>

10) ЭБС «Консультант студента», <http://www.studmedlib.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, текущего и промежуточного контроля знаний.

Текущий и промежуточный контроль может быть реализован с использованием элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

По итогам работы на лекционных и практических занятиях с учетом результатов текущих аттестаций может быть выставлена автоматическая оценка по промежуточной аттестации.

##### Критерии оценки результата итогового контроля по итогам освоения дисциплины:

**Отлично:** Обучающийся в полной мере владеет понятийным математическим аппаратом (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, применять теоретические знания для решения практических задач в области фармацевтики

**Хорошо:** Обучающийся хорошо владеет понятийным математическим аппаратом (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, применять теоретические знания для решения практических задач в области фармацевтики. Допускает незначительные ошибки.

**Удовлетворительно:** Ответ неполный, без обоснований, объяснений. Ошибки устраняются по дополнительным вопросам преподавателя.

**Неудовлетворительно:** Знания несистематические, отрывочные. В ответе допущены грубые, принципиальные ошибки. Затруднения в ответе на вопрос, которые не устранены после наводящих вопросов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте и возможность применения в ней математического аппарата; анализировать задачу и/или проблему, формулировать ее с помощью математических терминов и объектов, выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;</li> <li>- решать прикладные задачи в</li> </ul>	<p>Уверенное решение прикладных задач методами математического анализа, дифференциальных уравнений и/или теории вероятностей и математической статистики при освоении профессиональной образовательной программы и в профессиональной деятельности.</p>



<p>области профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска и решения</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения математических задач;</li> <li>- выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</li> </ul>	
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения математических задач в профессиональной деятельности</li> <li>- алгоритмы и методы решения математических задач, возникающих в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по специальности</li> <li>- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.</li> <li>- основы интегрального и дифференциального исчисления.</li> <li>- современные средства и устройства информатизации;</li> <li>- программное обеспечение в решении математических задач, возникающих профессиональной деятельности</li> </ul>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения математических задач</li> <li>- алгоритмы и методы решения математических задач;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по специальности</li> <li>- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.</li> <li>- основы интегрального и дифференциального исчисления.</li> <li>- современные средства и устройства информатизации;</li> <li>- программное обеспечение в решении математических задач, возникающих профессиональной деятельности</li> </ul>

<b>Результаты обучения (освоенные ОК)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрировать способность применять математические методы в своей будущей профессии.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач	Уметь находить необходимую информацию, обрабатывать ее и выбирать оптимальные методы решения

профессиональной деятельности	прикладных задач в профессиональной деятельности.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Использовать информационно-коммуникационные технологии для оптимизации профессиональной деятельности на основе и с применением изученного математического аппарата

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ****РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальность: 33.02.01 Фармация

Дисциплина: ЕН.01 Математика

Профиль подготовки: Естественнонаучный

Форма обучения: Очная

Учебный год: 2023/2024

---

Ответственный составитель

Зав. кафедрой

математического моделирования \_\_\_\_\_

*подпись*

М.Ш. Бурлуцкая \_\_\_\_ 2022

*расшифровка подписи*

Составители

Зав. кафедрой

математического моделирования \_\_\_\_\_

*подпись*

М.Ш. Бурлуцкая \_\_\_\_ 2022

*расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_

*должность, подразделение*

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_ 20\_\_

*расшифровка подписи*

**СОГЛАСОВАНО**

Куратор ОПОП СПО

по специальности

33.02.01 Фармация

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_ 2022

*расшифровка подписи*

Зав. отделом обслуживания ЗНБ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_ 2022

*расшифровка подписи*

---

РЕКОМЕНДОВАНА НМС математического факультета, протокол от 28.04.2022  
№ 0500-04