## Бюджетное профессиональное образовательное учреждение

## Воронежской области

## «ВОРОНЕЖСКИЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины «**МАТЕМАТИКА**»

для специальности

**33.02.01 «Фармация»**

##### 

###### ВОРОНЕЖ 2024 г

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА Цикловой методической комиссией  общегуманитарных и социально-экономических дисциплин    Протокол№ \_\_\_  От«\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»2024г.    Председатель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 «Фармация», утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014г. №501 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зам. директора по учебной работе:Селивановская Е. Л.«\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024г. |

**Разработчик**: *Баранникова Т. И. - преподаватель высшей квалификационной категории БПОУ ВО Воронежского базового медицинского колледжа.*

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Рецензент:** *Хорева Е. А.* - *преподаватель высшей квалификационной категории БПОУ ВО Воронежского базового медицинского колледжа.*

|  |
| --- |
| Рабочая программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС |
| по специальности 33.02.01 «Фармация» |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стр. |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. | 4 |
| СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. | 6 |
| УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. | 14 |
| КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. | 16 |

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИКА»**

* 1. **Область программы**

Программа учебной дисциплины является частью примерной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация.

**1.2**. **Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

учебная дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

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

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

* значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
* основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
* основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
* основы интегрального и дифференциального исчисления.

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

* решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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

* навыками аналитического исследования;
* навыками применения математических знаний в будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладевать:

***общими компетенциями, включающими в себя способность***

* ОК-1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
* ОК-2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
* ОК-3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
* ОК-4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
* ОК-5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
* ОК-11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

***профессиональными компетенциями, соответствующим основным видам профессиональной деятельности***

* ПК-1.11. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.
* ПК-1.8. Оформлять документы первичного учета
* ПК-3.4. Участвовать в формировании ценовой политики

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:

* обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа;
* самостоятельной работы обучающегося 22 часа.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины в виде учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **66** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **44** |
| **в том числе практические занятия** | **24** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **22** |
| **в том числе:**   * работа с учебником и лекциями * расчетно-графическая работа * подготовка рефератов | **6**  **8**  **8** |
| **Итоговая аттестация** | **Итоговая оценка** |

**2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

**для специальности** 33.02.01 «Фармация»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Максимальная учебная нагрузка** | **Количество аудиторных**  **часов** | | | | **Самостоятельная работа студентов** |
| **всего** | **лекции** | **семинары** | **практические занятия** |
| **1** | **2** | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **1.** | **Введение в учебную дисциплину** | **2** | **2** | **2** |  |  |  |
| 1.1 | Роль и место математики в современном мире. Значение математики в области профессиональной деятельности. |  | 2 | 2 |  |  |  |
| **2.** | **Математический анализ** | **32** | **20** | **8** | **12** |  | **12** |
| 2.1 | Функция. Свойства функции. |  | 4 | 2 | 2 |  | 2 |
| 2.2 | Числовая последовательность. Предел последовательности. |  | 4 | 2 | 2 |  | 2 |
| 2.3 | Производная функции. |  | 2 | 2 |  |  |  |
| 2.4 | Производная функции.  Правила дифференцирования. |  | 2 |  | 2 |  | 2 |
| 2.5 | Приложения производной. |  | 2 |  | 2 |  | 2 |
| 2.6 | Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл. |  | 2 | 2 |  |  |  |
| 2.7 | Методы интегрирования. |  | 2 |  | 2 |  | 2 |
| 2.8 | Вычисление и применение определенного интеграла. |  | 2 |  | 2 |  | 2 |
| **3.** | **Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики.** | **26** | **18** | **8** | **10** |  | **8** |
| 3.1 | Основные понятия дискретной математики. Комбинаторика. |  | 2 | 2 |  |  |  |
| 3.2 | Множества. Основные формулы комбинаторики. |  | 2 |  | 2 |  | 2 |
| 3.3 | Элементы теории вероятности. |  | 4 | 2 | 2 |  | 2 |
| 3.4 | Вероятность событий. Операции над событиями. |  | 2 |  | 2 |  | 2 |
| 3.5 | Элементы математической статистики. |  | 4 | 2 | 2 |  | 2 |
| 3.6 | Медицинская статистика. Расчет медико-демографических показателей. |  | 4 | 2 | 2 |  |  |
| **4.** | **Основные численные математические методы в профессиональной деятельности** | **6** | **4** | **2** | **2** |  | **2** |
| 4.1 | Применение математических методов в профессиональной деятельности фармацевта. |  | 2 | 2 | 2 |  | 2 |
| 4.2 | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности. |  | 2 |  | 2 |  |  |
| **Итого** | | **66** | **44** | **20** | **24** |  | **22** |

**2.3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математика»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем.** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** |
| 1 | 2 | 3 |
| **Раздел 1.**  **Введение в учебную дисциплину** | | **2** |
| **Тема 1.1.** *Лекция.*  Роль и место математики в современном мире. Значение математики в области профессиональной деятельности. | Значение математики в области профессиональной деятельности. | 2 |
| **Раздел 2.**  **Математический анализ** | | **32** |
| **Тема 2.1.** *Лекция.*  Функция. Свойства функции. | Определение множества. Понятие абсолютной величины. Понятие функции. Способы задания функции. Область определения функции. Область значений функции.  Примеры на определение области определения, области значений функции, четности и нечетности функции.  Самостоятельная работа по теме:  Изучение конспектов лекций. | 4 |
| **Тема 2.2**. *Семинар*.  Функция. Свойства функции. | Элементарное исследование функции: нахождение области определения функции, область значений функции, определение четности и нечетности функции, промежутков монотонности. | 2 |
| **Тема 2.3.** *Лекция.*  Числовая последовательность. Предел последовательности. | Понятие окрестности точки. Пример, подводящий к введению определения «предела функции в точке». Строгое определение предела. Теоремы о пределах.  Первый и второй замечательные пределы. Примеры решения. Понятие непрерывности функции. свойства непрерывных функций. точки разрыва. | 2 |
| **Тема 2.4.** *Семинар.*  Числовая последовательность. Предел последовательности. | Решение задач на нахождение пределов функции различными способами, в том числе вычисление пределов с использованием первого и второго замечательных пределов.  Самостоятельная работа по теме:  Изучение конспектов лекций.  2. Исследование функций с записью решения в рабочую тетрадь. | 4 |
| **Тема 2.5.** *Лекция.*  Производная функции | Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций. | 2 |
| **Тема 2.6.** *Семинар.*  Производная функции.  Правила дифференцирования | Таблица производных.  Вычисление производных суммы, произведения, частного функций.  Вычисление производных сложной функции.  Самостоятельная работа по теме:  1. Изучение конспектов лекций.  2. Исследование функций и построение графиков функций с записью решения в рабочую тетрадь. | 4 |
| **Тема 2.7.** *Семинар.*  Приложения производной. | Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных. Частные функции.  Самостоятельная работа по теме:  1. Изучение конспектов лекций. | 4 |
| **Тема 2.8.** *Лекция.*  Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл. | Первообразная функция и неопределенный интеграл. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Основные свойства определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. | 2 |
| **Тема 2.9.** *Семинар.*  Методы интегрирования. | Решение примеров на вычисление неопределённого интеграла, используя непосредственное интегрирование, интегрирование методом замены переменных, интегрирование по частям.  Самостоятельная работа по теме:  1. Вычисление неопределённых интегралов. | 4 |
| **Тема 2.10.** *Семинар.*  Вычисление и применение 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.  Самостоятельная работа по теме:  Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь.  2. Подготовка рефератов по теме «Применение дифференциальных уравнений в медицине» | 4 |
| **Раздел 3.**  **Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики** | | **26** |
| **Тема 3.1** *Лекция.*  Основные понятия дискретной математики. Комбинаторика. | Основные понятия дискретной математики. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Обоснование основных понятий комбинаторики. Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства.  Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания | 2 |
| **Тема 3.2** *Семинар.*  Множества. Основные формулы комбинаторики. | Решение задач на применение операций над множеством высказываний: отрицание, дизъюнкция, конъюнкция.  Решение комбинаторных задач.  Самостоятельная работа по теме:  1. Составление задач на использование формул комбинаторики. | 4 |
| **Тема 3.3.** *Лекция.*  Элементы теории вероятности. | 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. Закон больших чисел. | 2 |
| **Тема 3.4.** *Семинар.*  Элементы теории вероятности. | Решение задач на классическое определение вероятности события.  Самостоятельная работа по теме:  1. Составление задач на использование формул теории вероятностей. | 4 |
| **Тема 3.5**. *Семинар*.  Вероятность событий. Операции над событиями. | Решение задач на вычисление вероятности событий с использованием теорем сложения и умножения вероятностей.  Решение задач на использование формулы полной вероятности.  Самостоятельная работа по теме:  1. Составление задач на использование формул теории вероятностей. | 4 |
| **Тема 3.6.** *Лекция.*  Элементы математической статистики. | 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 |
| **Тема 3.7**. *Семинар*.  Элементы математической статистики. | Расчет выборочных характеристик: математического ожидания, дисперсии.  Самостоятельная работа по теме:  1. Подготовка рефератов по теме: «Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении». | 4 |
| **Тема 3.8.** *Лекция.*  Медицинская статистика. Расчет медико-демографических показателей. | Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки.  Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований. | 2 |
| **Тема 3.9**. *Семинар*.  Медицинская статистика. Расчет медико-демографических показателей. | Применение статистических методов в социально-гигиенических и медико-биологических исследованиях  Этапы статистического исследования.  Расчет медико-демографических показателей, их анализ и сравнение. | 2 |
| **Раздел 4.**  **Основные численные математические методы в профессиональной деятельности** | | **6** |
| **Тема 4.1*.*** *Лекция.*  Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности. | Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Определение процента. Расчёт массовой доли (процентной концентрации) растворов. Временные ряды. Прогнозирование поведения системы. Перевод одних единиц измерения в другие. | 2 |
| **Тема 4.2*.*** *Семинар.*  Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности. | Решение трёх видов задач на проценты. Выполнение типовых расчетов.  Самостоятельная работа по теме:  1.Решение задач на процентную концентрацию растворов. | 4 |
|  | **Всего** | **66** |

**Примечание:**

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины «Математика» требует наличия учебного кабинета математики.

###### **Оборудование учебного кабинета:**

- шкаф для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации,

- доска классная;

- столы студентов;

- рабочее место преподавателя;

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением; мультимедийное оборудование.

###### Наглядные пособия:

###### **плакаты** (с историческим материалом, портретной галереей, математическими формулами (таблица производных, таблица первообразных, замечательные пределы, формулы сокращенного умножения)), учебные пособия в форме презентации.

**Инструктивно-нормативная документация: государственные** требования к содержанию и уровню подготовки обучающихся по дисциплине, постановления, приказы, инструкции, информационные письма Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, соответствующие профилю дисциплины; **инструкции** по охране труда и противопожарной безопасности; перечень информационного и материально-технического оснащения кабинета.

**Учебно-программная документация:** примерная учебная программа, рабочая учебная программа**,** тематический план.

**Методические материалы:** учебно-методические комплекты, контролирующие и обучающие программы, учебно-методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе, раздаточный материал (самостоятельные, практические задания и образцы решения для каждого студента), контрольно-оценочные средства, списки рефератов и литературы для студентов.

**3.2 Информационное обеспечение обучения:**

**Основные источники:**

1. Гилярова М. Г. «Математика для медицинских колледжей», Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 442 с.
2. Омельченко В. П., Демидова А. А., «Математика. Компьютерные технологии в медицине», Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 588 с.
3. Омельченко В. П., Курбатова Э. В., «Математика», Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 380 с.
4. Филимонова Е. В. «Математика», Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 416 с.

**Дополнительные источники:**

1. Лютикас, Факультативный курс по математике. Теория вероятностей, Москва: «Просвещение, 1990. - 342 с.
2. Колде Я. К. Практикум по теории вероятности и математической статистике. М. : Высшая школа, 1991.
3. Кудрявцев Б. П. Демидович. Краткий курс высшей математики. – М. Наука, 1989.
4. Матвеева Н. М. Курс математики для техникумов. – М.: Наука, 1987.

**Интернет – ресурсы:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Адрес в сети Интернет** | **Содержание сайта** |
| <http://www.ed.gov.ru> | Министерство образования Российской Федерации. |
| <http://www.minzdravsoc.ru> | Министерство здравоохранения Российской Федерации. |
| <http://www.oblzdrav.vrn.ru> | Департамент здравоохранения Воронежской области. |
| <http://mon.gov.ru> | Официальный сайт - профессиональное образование. |
| <http://www.km.ru> | Библиотека Кирилла и Мефодия. |
| <http://window.edu.ru> | [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru). |
| <http://ru.wikipedia.org> | Википедия – свободная энциклопедия. |

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий с использованием тестовых заданий, терминологических диктантов, блиц-опросов,выполнения индивидуальных практических заданий, подготовки докладов, рефератов.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:**   * производить элементарные операции с функциями; * находить область определения и область значения функций; * строить графики функций; * находить пределы функций; * находить пределы элементарных и сложных функций; * вычислять дифференциалы функций; * находить неопределенный интеграл различными методами; * применять формулу Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла; * составлять и решать дифференциальные уравнения; * производить операции дизъюнкции, конъюнкции, отрицания; * находить число перестановок, сочетаний, размещений; * применять основные теоремы и формулы при нахождении вероятности события, математического ожидания и дисперсии случайной величины; * различать структурные элементы статистической совокупности (совокупность, генеральная и выборочная совокупности, единица наблюдения); * составлять различные виды таблиц и строить диаграмму; * составлять и решать пропорции; * рассчитывать концентрацию раствора; * получать нужную концентрацию раствора; * оценивать пропорциональность развития ребенка, используя антропометрические индексы; * вычислять долженствующую массу, длину, окружность груди и головы ребенка в зависимости от возраста; * рассчитывать количество молока объемным и калорийным методами, применять вышеизложенные формулы на практике.   **В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**   * роль и место математики в современном мире; * определение функции, свойства функции; * определение предела функции в точке; * свойства пределов функции; * определение непрерывности и дифференцируемости функции * приращение функции, приращение аргумента; * определение производной функции; * геометрический и механический смысл производной; * определение дифференциала функции; * приложение дифференциала к приближенным вычислениям; * определение первообразной функции; * определение неопределенного интеграла; * свойства неопределенного интеграла; * основные табличные интегралы; основные приемы интегрирования; * формулу Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла; * элементы математической логики; * основные понятия комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания и формулы для их вычисления; * понятие случайного события, частоты случайного события, достоверности, равносильности, противоположности события; * закон больших чисел; * определение вероятности события; * основные теоремы и формулы теории вероятностей; * определение математического ожидания и дисперсии случайной величины; * определение статистики; * задачи статистики; * понятие статистической совокупности, единицы измерения, учетные признаки; * этапы статистического исследования, их характеристику; * определение процента; * меры объема; * концентрацию растворов; * понятие пропорции. | **Форма контроля**: устный, машинный (в форме тестирования) и письменный.  **Виды контроля**: текущий, рубежный, итоговый контроль.   * контроль выполнения упражнений; * контроль выполнение индивидуальных проектных заданий; * контроль выполнения самостоятельных работ; * контроль **выполнения алгоритмов работы** уч-ся при работе с различными математическими категориями   .   * фронтальный опрос; * контроль результатов тестирование; * контроль устных ответов уч-ся; * контроль результатов письменного терминологического диктанта; * контроль результатов письменных работ; * контроль результатов выполнения проблемных и логических заданий * контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы (защита рефератов, докладов). |
| **Итоговая аттестация** | **Итоговая оценка** |