

**ГБПОУ «Тольяттинский медколледж»**

**Рабочая программа  
учебной дисциплины**

*Математика*

**Специальность *Фармация (базовая подготовка)***

Рассмотрена и одобрена на заседании  
ЦМК № 4  
Протокол № 1 от 13.09. 2017 г.  
Председатель ЦМК  
Е.Н. Таболина Е.Н. Таболина

Составлена на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта  
по специальности среднего профессионального  
образования Фармация (базовая подготовка)  
Заместитель директора  
по учебно-производственной работе  
\_\_\_\_\_ Л. Н. Михайлова



Составители

Р.Х. Бичурина – преподаватель математики

Рецензенты

Л.В. Байбакова – преподаватель высшей квалификационной категории

Л.В. Байбакова – заведующий отделением по специальности Фармация

# **1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины** **Математика**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «Тольяттинский медколледж» по специальности СПО Фармация (базовая подготовка), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина ЕН. 02 «Математика» относится к дисциплинам математического и общего естественнонаучного цикла федерального компонента.

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

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

– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины студент 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 у будущего фармацевта должны формироваться следующие общие компетенции, включающие в себя способность (по базовой подготовке):

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 возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины у будущего фельдшера должны формироваться следующие профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

Реализация лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента.

ПК 1.8. Оформлять документы первичного учета.

Организация деятельности структурных подразделений аптеки и руководство аптечной организацией в сельской местности (при отсутствии специалиста с высшим образованием).

ПК 3.4. Участвовать в формировании ценовой политики.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 66 часов, в том числе:

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

## **2. Структура и содержание учебной дисциплины**

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

Вид учебной деятельности	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	33
в том числе	
лекции	26
семинарские занятия	Не предусмотрено
практические занятия	40
Самостоятельная работа студента (всего)	33
в том числе	
– написание рефератов	5
– расчетно-графическая работа	18
– выполнение проектов	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	

Наименование раз- делов и тем	Содержание учебного материала, лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа	Объем часов				Уро- вень освое- ния
		Теория		Лабора- торно- практиче- ские заня- тия	Само- стоя- тельная работа	
		Лек- ции	Се- ми- нары			
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Матема- тический анализ		8	-	12	10	
Тема 1.1. Диффе- ренциальное ис- числение	Содержание учебной информации. Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и слож- ных функций, обратных функций. Изучение производной при исследовании функций и построения гра- фиков. Определение функции нескольких переменных. Частные функции.					2
	Лекция № 1. Производная.	2				
	Лекция № 2. Применение производной. Функция нескольких пере- менных. Частные функции	2				
	Практическое занятие № 1. Дифференцирование функции.			2		
	Практическое занятие № 2. Исследование функций и построение графиков.			2		
	Самостоятельная работа студентов. Исследование и построение графиков функций с записью решения в рабочую тетрадь.				4	
Тема 1.2. Инте- гральное исчисле- ние	Содержание учебной информации. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегра- лов. Методы интегрирования. Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона- Лейбница для вычисления определенного интеграла. Вычисление определенных интегралов различными методами.					

1	2	3	4	5	6	7
	<p>Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах.</p> <p>Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.</p>					2
	Лекция № 3. Первообразная. Определенный и неопределенный интегралы.	2				
	Практическое занятие № 3. Вычисление неопределённого интеграла.			2		
	Практическое занятие №4. Вычисление определённого интеграла.			2		
	Практическое занятие №5. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел с помощью интеграла.			2		
	Лекция № 4. Дифференциальные уравнения.	2				
	Практическое занятие № 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных.			2		
	<p>Самостоятельная работа студентов.</p> <p>Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь.</p>				6	
Раздел 2. Последовательности и ряды		2	-	4	3	
Тема 2.1. Последовательности пределы и ряды	<p>Содержание учебной информации.</p> <p>Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности.</p> <p>Обоснование сходимости и расходимости рядов. Разложение функций в ряд Маклорена. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности.</p> <p>Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера.</p>					2
	Лекция № 5. Последовательности, пределы, ряды.	2				
	Практическое занятие № 7. Вычисление пределов последовательности и функции.			2		
	Практическое занятие № 8. Сходимость и расходимость рядов.			2		
	<p>Самостоятельная работа студентов.</p> <p>Вычисление пределов последовательности функций. Числовые ря-</p>				3	

	ды. Сходимость и расходимость рядов с записью решения в рабочую тетрадь.					
Раздел 3. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении		12	-	10	11	
Тема 3.1. Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.	Содержание учебной информации. 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
	Лекция № 6. Множества. Графы.	2				
	Лекция №7. Комбинаторика.	2				
	Практическое занятие № 9. Построение графов.			2		
	Практическое занятие №10. Решение комбинаторных задач.			2		
Тема 3.2 Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Содержание учебной информации. 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
	Лекция № 8. Вероятность события. Теорема сложения. Условная вероятность.	2				
	Лекция № 9. Теорема умножения. Независимость событий. Формула полной вероятности.	2				
	Лекция № 10. Случайные величины. Дисперсия случайной величины.	2				
	Практическое занятие № 11. Вычисление вероятности событий.			2		
	Практическое занятие № 12. Закон распределения дискретной случайной величины.			2		
	Самостоятельная работа студентов. Написание реферата по одной из тем: «Математическая статистика и её				7	

	роль в медицине и здравоохранении».					
Тема 3.3. Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении	<p>Содержание учебной информации.</p> <p>Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики.</p> <p>Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы.</p> <p>Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки.</p> <p>Статистическая совокупность, её элементы, признаки.</p> <p>Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований.</p> <p>Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности.</p> <p>Естественный прирост населения.</p>					2
	Лекция № 11. Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении.	2				
	Практическое занятие № 13. Построение полигонов частот и гистограмм.			2		
	Самостоятельная работа студентов. Решение математических задач по медицинской статистике.				4	
Раздел 4. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника		4	-	14	9	
Тема 4.1. Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала	<p>Содержание учебной информации.</p> <p>Основные понятия о демографических показателях. Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт процентной концентрации растворов.</p> <p>Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности.</p> <p>Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчёта питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя антропометрические индексы.</p> <p>Перевод одних единиц измерения в другие.</p>					2



	Лекция № 12. Понятие о демографических показателях.	2				
	Лекция № 13. Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала.	2				
	Практическое занятие № 14. Расчёт средних и относительных величин в медико-биологических исследованиях.			2		
	Практическое занятие № 15. Расчёт общих коэффициентов рождаемости и смертности.			2		
	Практическое занятие № 16. Решение задач на проценты.			2		
	Практическое занятие № 17. Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности.			2		
	Практическое занятие № 18. Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчёта питания. Оценка пропорциональности развития ребёнка, используя антропометрические индексы.			2		
	Самостоятельная работа студентов. Выполнение типовых расчетов.				9	
Тема 4.2. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	Содержание учебной информации. Дифференцирование функций. Вычисление определенных интегралов. Решение дифференциальных уравнений. Решение комбинаторных задач.					2
	Практическое занятие № 19. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.			2		
	Практическое занятие № 20. Дифференцированный зачет.			2		
Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены						
<b>Всего: 99 часов, из них</b>		26	-	40	33	

Для характеристики уровня освоения 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 требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета

- столы;
- стулья для преподавателя и студентов;
- шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации;
- доска классная.

Технические средства обучения:

- DVD –проигрыватель;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов и дополнительной литературы**

###### **Основные источники:**

1. Михеев В.С., Стяжкина О.В., Шведова О.М. Математика: Учебное пособие для среднего профессионального образования. / В.С.Михеев. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2015.
2. Филимонова Е.В. Математика: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. / Е.В. Филимонова. – 2-е изд., доп. и перераб. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2014.

###### **Дополнительные источники:**

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних учебных заведений. / Н.В. Богомолов. – 7-е изд. М.: Высшая школа, 2010.- 495 с.
2. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика. – Форум, 2011. – 240 с.
3. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике./ Д.Т. Письменный. 1 часть. – 4-е изд., испр.- Д.Т. Письменный. - М.: Айрис-пресс, 2011.

###### **Интернет-источники:**

1. [www.slovari.yandex.ru](http://www.slovari.yandex.ru)
2. [www.wikiboks.org](http://www.wikiboks.org)
3. [revolution.allbest.ru](http://revolution.allbest.ru)

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, при выполнении проверочных работ, решении заданий в тестовой форме, в процессе защиты реферата, при выполнении индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения: – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	– оценка результатов при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности; – тестирование – оценка на дифференцированном зачете
Усвоенные знания: – значение математики в области профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	– оценка правильности и точности знания основных математических понятий; – оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц; – оценка устных ответов на практических занятиях;
– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	– оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; – оценка результатов работы на практических занятиях – оценка на дифференцированном зачете
– основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;	– оценка выполнения рефератов, типовых расчетов
– основы интегрального и дифференциального исчисления	– оценка результатов работы на практических занятиях

**Распределение учебных часов по формам занятий  
на 2017– 2018 учебный год  
Специальность Фармация  
дисциплина «Математика»  
Курс 1, очная форма обучения**

***Перечень лекционных занятий***

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы лекционного занятия</b>	<b>Кол- во час.</b>
1.	Производная.	2
2.	Применение производной. Функция нескольких переменных. Частные функции.	2
3.	Первообразная. Определенный и неопределенный интегралы.	2
4.	Дифференциальные уравнения.	2
5.	Последовательности, пределы и ряды.	2
6.	Множества. Графы.	2
7.	Комбинаторика	2
8.	Вероятность события. Теорема сложения. Условная вероятность.	2
9.	Теорема умножения. Независимость событий. Формула полной вероятности.	2
10.	Случайные величины. Дисперсия случайной величины.	2
11.	Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении.	2
12.	Понятие о демографических показателях.	2
13.	Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала.	2
<b>Всего</b>		<b>26</b>

***Перечень практических занятий***

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы практического занятия</b>	<b>Кол- во час.</b>
1.	Дифференцирование функции.	2
2.	Исследование функций и построение графиков.	2
3.	Вычисление неопределённого интеграла.	2
4.	Вычисление определённого интеграла.	2
5.	Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел с помощью интеграла.	2
6.	Обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных.	2
7.	Вычисление пределов последовательности и функции.	2
8.	Сходимость и расходимость рядов.	2
9.	Построение графов.	2
10.	Решение комбинаторных задач.	2
11.	Вычисление вероятности событий.	2
12.	Закон распределения дискретной случайной величины.	
13.	Построение полигонов частот и гистограмм.	2
14.	Расчет средних и относительных величин в медико-биологических исследованиях.	2
15.	Расчет общих коэффициентов рождаемости и смертности.	2
16.	Решение задач на проценты.	2
17.	Газообмен в легких. Показатели сердечной деятельности.	2
18.	Расчет прибавки роста и массы детей. Способы расчета питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя антропометрические индексы.	2
19.	Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	2
20.	Дифференцированный зачет.	2
<b>Всего</b>		<b>40</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>66</b>

Зав. отделением

Л.В. Байбакова

