


ГБПОУ «Тольяттинский медколледж»

**Рабочая программа
учебной дисциплины**

Математика

Специальность 31.02.01 Лечебное дело (углубленная подготовка)

Учебный план
2021-2025

Рассмотрена и одобрена на заседании
ЦМК № 2
Протокол № 9 от 11.05.2021 г.
Председатель ЦМК
 Г.А. Визняк

Составлена на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
по специальности среднего профессионального
образования Лечебное дело (углубленная
подготовка) утвержденного приказом
Министерства образования и науки РФ от 12
мая 2014 г. № 14.

Заместитель директора
по учебно-производственной работе
 Л. Н. Михайлова

Составители Р.Х. Бичурина – преподаватель высшей квалификационной категории

Эксперт И.С.Фесенко – заведующий отделением по специальностям Лечебное де-
ло, Акушерское дело, Лабораторная диагностика

Содержание

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	13
5	Распределение учебных часов по формам занятий	14
6	Приложения	15
7	Лист актуализации рабочей программы	16

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 Лечебное дело (углубленная подготовка), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре Программы дподготовки специалистов среднего звена

Дисциплина Е.Н. 02 «Математика» относится к дисциплинам математического и общего естественнонаучного учебного 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 фельдшера должны формироваться следующие общие компетенции, включающие в себя способность (по углубленной 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.

ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

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

Диагностическая деятельность.

ПК 1.2. Проводить диагностические исследования.

ПК 1.3. Проводить диагностику острых и хронических заболеваний.

ПК 1.4. Проводить диагностику беременности.

ПК 1.5. Проводить диагностику комплексного состояния здоровья ребенка.

ПК 1.7. Оформлять медицинскую документацию.

Лечебная деятельность.

ПК 2.1. Определять программу лечения пациентов различных возрастных групп.

ПК 2.2. Определять тактику ведения пациента.

ПК 2.3. Выполнять лечебные вмешательства.

ПК 2.4. Проводить контроль эффективности лечения.

ПК 2.5. Осуществлять контроль состояния пациента.

ПК 2.8. Оформлять медицинскую документацию.

Неотложная медицинская помощь на догоспитальном этапе.

ПК 3.1. Проводить диагностику неотложных состояний.

ПК 3.2. Определять тактику ведения пациента.

ПК 3.3. Выполнять лечебные вмешательства по оказанию медицинской помощи на догоспитальном этапе.

ПК 3.4. Проводить контроль эффективности проводимых мероприятий.

ПК 3.5. Осуществлять контроль состояния пациента.

ПК 3.7. Оформлять медицинскую документацию.

Профилактическая деятельность.

ПК 4.1. Организовывать диспансеризацию населения и участвовать в ее проведении.

ПК 4.2. Проводить санитарно-противоэпидемические мероприятия на закрепленном участке.

ПК 4.3. Проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения.

ПК 4.4. Проводить диагностику групп здоровья.

ПК 4.5. Проводить иммунопрофилактику.

ПК 4.6. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья различных возрастных групп населения.

ПК 4.9. Оформлять медицинскую документацию.

Организационно-аналитическая деятельность.

ПК 6.1. Рационально организовывать деятельность персонала с соблюдением психологических и этических аспектов работы в команде.

ПК 6.2. Планировать свою деятельность на ФАПе, в здравпункте промышленных предприятий, детских дошкольных учреждениях, центрах общей врачебной (семейной) практики и анализировать ее эффективность.

ПК 6.3. Вести медицинскую документацию.

ПК 6.4. Организовывать и контролировать выполнение требований противопожарной безопасности, техники безопасности и охраны труда на ФАПе, в здравпункте промышленных предприятий, детских дошкольных учреждениях, центрах, офисе общей врачебной (семейной) практики.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 36 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины
2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе	
лекции	42
семинарские занятия	Не предусмотрено
практические занятия	30
Самостоятельная работа студента (всего)	36
в том числе	
– написание рефератов на одну из тем	6
– расчетно-графическая работа	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

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	Семи- нары			
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Матема- тический анализ		10	-	10	12	
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.	2				
	Лекция № 3. Функция нескольких переменных.	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.				6	
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 № 4. Первообразная. Определенный и неопределенный интегралы.	2				
	Практическое занятие № 3. Вычисление неопределённого интеграла.			2		
	Практическое занятие № 4. Вычисление определённого интеграла, площадей плоских фигур, объёмов тел.			2		
	Лекция № 5. Дифференциальные уравнения.	2				
	Практическое занятие № 5. 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	-	
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 № 6. Последовательности, пределы, ряды.	2				
	Практическое занятие № 6. Вычисление пределов последовательности и функции.			2		
	Практическое занятие № 7. Сходимость и расходимость рядов.			2		
Раздел 3. Основы дискретной математики, теории веро-		22	-	8	12	

1	2	3	4	5	6	7
яtnостей, математи- ческой статистики и их роль в медицине и здравоохранении						
Тема 3.1. Операции с множествами. Ос- новные понятия те- ории графов. Ком- бинаторика.	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, пере- становки, размещения, сочетания.					2
	Лекция № 7. Множества. Графы.	2				
	Лекция № 8. Комбинаторика.	2				
	Практическое занятие № 8. Построение графов. Решение комбина- торных 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 ве- роятности. Случайные величины. Дисперсия случайной величины.					2
	Лекция № 9. Вероятность события. Теорема сложения. Условная вероятность.	2				
	Лекция № 10. Теорема умножения. Независимость событий	2				
	Лекция № 11. Формула полной вероятности.	2				
	Лекция № 12. Случайные величины. Дисперсия случайной величи- ны.	2				
	Практическое занятие № 9. Вычисление вероятности событий.			2		
	Самостоятельная работа студентов. Написание реферата по одной из тем: «Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении», Санитарная (медицинская) ста- тистика – отрасль статистической науки.				6	
Тема 3.3. Матема- тическая статистика и её роль в медици- не и здравоохране-	Содержание учебной информации. Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основ- ные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое					

нии	изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы.					
	Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки. Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.					2
	Лекция № 13. Математическая статистика.	2				
	Лекция № 14. Санитарная (медицинская) статистика – отрасль статистической науки.	2				
	Лекция № 15. Статистическая совокупность, ее элементы, признаки.	2				
	Лекция № 16. Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований.	2				
	Лекция № 17. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.	2				
	Практическое занятие № 10. Построение полигонов частот и гистограмм.			2		
	Практическое занятие № 11. Расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности.			2		
	Самостоятельная работа студентов. Решение математических задач по медицинской статистике.				6	
Раздел 4. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника		8	-	6	12	
Тема 4.1. Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала	Содержание учебной информации. Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт процентной концентрации растворов. Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности.					

1	2	3	4	5	6	7
	Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчёта питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя антропометрические индексы. Перевод одних единиц измерения в другие.					2
	Лекция № 18. Проценты.	2				
	Лекция № 19. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя антропометрические индексы. Перевод одних единиц измерения в другие.	2				
	Практическое занятие № 12. Решение задач на проценты.			2		
	Практическое занятие № 13. Расчет прибавки роста и массы детей. Способы расчета питания.			2		
	Самостоятельная работа студентов. Выполнение типовых расчетов.				6	
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
	Лекция № 20. Дифференцирование функций. Вычисление определенных интегралов.	2				
	Лекция № 21. Решение дифференциальных уравнений. Решение комбинаторных задач.	2				
	Практическое занятие № 14. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.			2		
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка к дифференцированному зачету				6	
Раздел 5. Промежуточная аттестация	Практическое занятие № 15. Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет.			2		
Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены						
Всего: 108 часов, из них		42	-	30	36	

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. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних учебных заведений. / Н.В. Богомолов. – 7-е изд. М.: Высшая школа, 2017.
2. Михеев В.С., Стяжкина О.В., Шведова О.М. Математика: Учебное пособие для среднего профессионального образования. / В.С.Михеев. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2016.
3. Филимонова Е.В. Математика: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. / Е.В. Филимонова. – 2-е изд., доп. и перераб. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2016.

Дополнительные источники:

1. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика. – Форум, 2012.
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике./ Д.Т. Письменный. 1 часть. – 4-е изд., испр.- Д.Т. Письменный. - М.: Айрис-пресс, 2012.

Интернет-источники:

1. www.slovari.yandex.ru
2. www.wikiboks.org
3. 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, 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 20____ – 20____ учебный год
Специальность Лечебное дело
дисциплина «Математика»
Курс 1**

Перечень лекционных занятий

№ п/п	Наименование темы лекционного занятия	Кол-во час.
1.	Производная.	2
2.	Применение производной.	2
3.	Функция нескольких переменных. Частные функции.	2
4.	Первообразная. Определенный и неопределенный интегралы.	2
5.	Дифференциальные уравнения.	2
6.	Последовательности, пределы и ряды.	2
7.	Множества. Графы.	2
8.	Комбинаторика.	2
9.	Вероятность события. Теорема сложения. Условная вероятность.	2
10.	Теорема умножения. Независимость событий.	2
11.	Формула полной вероятности.	2
12.	Случайные величины. Дисперсия случайной величины.	2
13.	Математическая статистика.	2
14.	Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки.	2
15.	Статистическая совокупность, её элементы, признаки.	2
16.	Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований.	2
17.	Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.	2
18.	Проценты.	2
19.	Оценка пропорциональности развития ребенка, используя астрометрические индексы. Перевод одних единиц измерения в другие.	2
20.	Дифференцирование функций. Вычисление определенных интегралов.	2
21.	Решение дифференциальных уравнений. Решение комбинаторных задач.	2
Всего		42

Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование темы практического занятия	Кол-во час.
1.	Дифференцирование функции.	2
2.	Исследование функций и построение графиков.	2
3.	Вычисление неопределённого интеграла.	2
4.	Вычисление определённого интеграла, площадей плоских фигур, объёмов тел.	2
5.	Обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных.	2
6.	Вычисление пределов последовательности и функции.	2
7.	Сходимость и расходимость рядов.	2
8.	Построение графов. Решение комбинаторных задач.	2
9.	Вычисление вероятности событий.	2
10.	Построение полигонов частот и гистограмм.	2
11.	Расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности.	2
12.	Решение задач на проценты.	2
13.	Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчёта питания.	2
14.	Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	2
15.	Дифференцированный зачет.	2
Всего		30
ИТОГО		72

Приложение 1
к рабочей программе учебной дисциплины

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Наименование раздела	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Коды формируемых компетенций
1	Раздел 1. Математический анализ	Лекционные занятия Проблемное обучение Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Игровые методы Дифференцированное/разноуровневое обучение	ОК 1-5, 12 ПК 1.2-1.5, 1.7, 2.1- 2.5, 2.8, 3.1- 3.5, 3.7, 4.1-4.6, 4.9, 6.1-6.4
2	Раздел 2. Последовательности и ряды	Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Практические занятия Имитационные методы Проектное обучение Мозговой штурм	ОК 1-5, 12 ПК 1.2-1.5, 1.7, 2.1- 2.5, 2.8, 3.1- 3.5, 3.7, 4.1-4.6, 4.9, 6.1-6.4
3	Раздел 3. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении	Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Компьютерные технологии Практические занятия Имитационные методы Проектное обучение Технология кейс-стади	ОК 1-5, 12 ПК 1.2-1.5, 1.7, 2.1- 2.5, 2.8, 3.1- 3.5, 3.7, 4.1-4.6, 4.9, 6.1-6.4
4	Раздел 4. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника	Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Имитационные методы Проектное обучение Погружение в профессиональную среду Рейтинговая система оценивания	ОК 1-5, 12 ПК 1.2-1.5, 1.7, 2.1- 2.5, 2.8, 3.1- 3.5, 3.7, 4.1-4.6, 4.9, 6.1-6.4

Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализации	Результаты актуализации	ФИО и подпись лица, ответственного за актуализацию

