



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Учебно-методическая документация

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность

34.02.01 Сестринское дело

Квалификация выпускника: медицинская сестра / медицинский брат

(базовая подготовка)

Форма обучения – очно-заочная

Разработчик:

Лысухо П.В. доцент КПМИ НовГУ

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы *ЕН.01 Математика* приняты на заседании предметной (цикловой) комиссии преподавателей общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин колледжа

Протокол № 1 от «31» августа 2017г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии – Е.В. Никифорова

Содержание

• Пояснительная записка _____	4
• Тематический план учебной дисциплины _____	5
• Содержание самостоятельной работы _____	8
Самостоятельная работа обучающихся № 1 _____	10
Самостоятельная работа обучающихся № 2 _____	10
Самостоятельная работа обучающихся № 3 _____	12
Самостоятельная работа обучающихся № 4 _____	13
Самостоятельная работа обучающихся № 5 _____	14
Самостоятельная работа обучающихся № 6 _____	18
Самостоятельная работа обучающихся № 7 _____	21
• Информационное обеспечение обучения _____	24
• Лист регистрации изменений _____	25

1. Пояснительная записка

Методические рекомендации по практическим занятиям, являющиеся частью учебно-методического комплекса по дисциплине «Математика», составлены в соответствии с:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 34.02.01 Сестринское дело.
2. Рабочей программой учебной дисциплины;
3. Положением о планировании и организации самостоятельной работы студентов колледжей МПК НовГУ.

Методические рекомендации включают самостоятельную внеаудиторную работу студентов, предусмотренную рабочей программой учебной дисциплины в объёме 16 часов для специальности 34.02.01 Сестринское дело (форма обучения – очно-заочная).

В результате освоения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен **уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

знать:

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

Самостоятельная внеаудиторная работа позволяет студентам более эффективно подготовиться к занятиям и сдаче дифференцированного зачета по дисциплине.

Формами аудиторной самостоятельной работы являются решения задач.

Формами внеаудиторной самостоятельной работы являются: работа с конспектом и учебником, научной и справочной литературой, иными текстами и документами; выполнение типовых расчетов; проведение статистическое исследование на свободную тему или одну из заданных тем (расчетно-графическое задание РГЗ).

При подготовке к занятиям студенты могут использовать электронные ресурсы ЭБС НовГУ по дисциплине.

Рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе

1. Изучение материала по конспекту, учебно-методической литературе и т.д.: внимательно прочтите определения и осознайте смысл используемых терминов, затем прочтите формулировки теорем, которые задают свойства изучаемых объектов, разберите доказательства теорем и выводы формул, в завершение, прочтите теоретический материал еще раз, чтобы убедиться, что он освоен.

2. Выполнение домашних заданий по темам: каждую задачу попробуйте решить самостоятельно, в случае неудачи посмотрите указание и вновь повторите попытку, в случае повторной неудачи внимательно разберите подобную задачу и с приведенным решением в методических указаниях или на практике; закончив решение всех задач практикума, обязательно вернитесь к тем из них, которые не получились в первый раз, и попробуйте вновь самостоятельно решить их.

3. Выполнение расчётно-графической работы
Задачи выдаёт преподаватель. Обучающийся решает их, используя литературу и полученные знания. Примеры этих задач в аудитории не разбираются. Обучающийся должен показать умение самостоятельно решать эти задачи.

<p>Тема 1.2. Производная функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям</p>	<p>Содержание учебного материала Производная функции Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной; ее механический, геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Таблица производных. Исследование функции при помощи производных. Общая схема исследования функции и построение графика. Дифференциал функции Дифференциал функции. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие № 2 Нахождение производных. Исследование функций при помощи производных. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся № 2 Изучение материала по учебно-методической литературе, решение задач на нахождение производных. Исследование функций при помощи производных. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p>	8	
<p>Тема 1.3. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Дифференциальные уравнения</p>	<p>Содержание учебного материала Неопределенный интеграл Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования (непосредственное интегрирование, метод интегрирование подстановкой, метод интегрирования по частям). Определенный интеграл Понятие определенного интеграла и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Дифференциальные уравнения Общие сведения о дифференциальных уравнениях. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Примеры решения дифференциальных уравнений, описывающих медико-биологические процессы (разложение бактерий, радиоактивный распад).</p>	2	2
	<p>Практическое занятие № 3 Решение задач на применение основных методов интегрирования.</p>	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся № 3 Изучение материала по учебно-методической литературе. Решение задач на нахождение неопределенного интеграла и вычисление определенного интеграла различными методами. Решение задач на нахождение площадей фигуры и объемов тел с помощью интегралов.</p>	10	
<p>Раздел 2. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</p>		50	
<p>Тема 2.1. Основные понятия комбинаторики.</p>	<p>Содержание учебного материала Элементы дискретной математики. Некоторые понятия теории множеств. Основные формулы комбинаторики.</p>	2	
	<p>Практическое занятие № 4 Решение комбинаторных задач.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся № 4 Решение комбинаторных задач.</p>	8	
<p>Тема 2.2. Основные понятия теории вероятностей</p>	<p>Содержание учебного материала Определение вероятности события. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа. Случайные величины. Законы распределения случайных величин. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин. Нормальный закон распределения.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие № 5 Решение задач на вычисление вероятности события.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся № 5 Изучение материала по учебно-методической литературе. Решение задач на вычисление вероятности события</p>	14	

<p>Тема 2.3. Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении. Медико-демографические показатели</p>	<p>Содержание учебного материала Основные задачи и понятия математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение. Графическое изображение статистических данных: полигон и гистограмма частот. Статистические оценки параметров распределения. Медицинская статистика. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Применение статистических показателей для оценки деятельности поликлиники и стационара.</p>	2	
	<p>Практическое занятие № 6 Составление вариационного ряда, статистического ряда для заданного статистического исследования. Расчет размаха выборки, медианы, моды, математического ожидания. Построение полигона частот.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся № 6 Выполнение индивидуального задания по применению теоретических знаний для решения практических задач медицинской статистики (реферат или мультимедийная презентация) Расчет по заданным формулам показателей деятельности стационара: обеспеченность населения больничными койками, частота госпитализации, оборот койки, средняя длительность пребывания больного на койке, нагрузка врача на приеме в день. Проведение статистического исследования на свободную тему или одну из заданных тем (расчетно-графическое задание РГЗ).</p>	16	
<p>Раздел 3. Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала</p>		18	
<p>Тема 3.1. Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала</p>	<p>Содержание учебного материала Процент. Определение процента. Процентная концентрация вещества. Решение задач на проценты. Составление и решение пропорций. Расчет разовой и суточной доли лекарственного вещества. Расчет процентной концентрации раствора. Решение задач на смеси и растворы.</p>	2	3

	<p>Определение цены деления измерительных приборов. Правила разведения антибиотиков. Методы расчета требуемого количества препарата. Расчет скорости инфузии. Газообмен в легких. Формулы расчета показателей: ЖЕЛ, МОД. Вычислительный способ определения ударного и минутного объема крови (УОК, МОК). Антропометрические показатели. Формулы для расчета должнствующего веса и роста детей первого года жизни.</p>		
	<p>Практическое занятие № 7 Решение профессионально-направленных задач. 1. Решение задач на смеси и растворы. 2. Оценка гармоничного развития ребенка до 1 года: расчет должнствующего веса и роста. 3. Расчет питания детей первого года жизни объемным и калорийным способами. 4. Исследование пациента: вычисление ДЖЕЛ, МОД, УОК, МОК. Решение задач. Тестовые задания.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся № 7 Выполнение типовых расчетов. Подготовка к дифференцированному зачету.</p>	2	
		12	
	Всего:	108	

Уровни освоения:

Ознакомительный уровень - узнавание изученных объектов, свойств.

Репродуктивный уровень - выполнение деятельности по образцу, инструкции и под руководством.

Продуктивный уровень - планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

3. Содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся № 1 (8 часов)

Изучение материала по учебно-методической литературе, нахождение пределов последовательностей и пределов функций.

Раздел 1. Дифференциальное и интегральное исчисление

Тема 1.1. Функция. Последовательности. Предел функции.

Цель самостоятельной работы: обобщить, систематизировать, закрепить знания, полученные на теоретическом и практическом занятиях по данной теме.

Практические рекомендации

Проработайте лекционный материал и материал из учебника:

1. вначале внимательно прочтите определения и осознайте смысл используемых терминов;
2. затем прочтите формулировки теорем, которые задают свойства изучаемых объектов, разберите доказательства теорем и выводы формул;
3. в завершение, прочтите теоретический материал еще раз, чтобы убедиться, что он освоен.

Рассмотрите разобранные задания по данной теме в предложенном учебнике (Глава 1, § 1.3 – 1.5.4) и в методических указаниях по практическим занятиям.

Выполните домашнее задание по разделу «Функция. Последовательности. Предел функции»

Сроки выполнения задания: к теоретическому занятию **Тема 1.2. Производная функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям.**

Формы контроля

- проверка рабочих тетрадей студентов;
- фронтальный устный опрос по теме.

Требования к результатам работы:

- грамотность в изложении материала;
- аккуратность в выполнении работы.

Решите следующие задания:

$$1 \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(3-n)^3}{(n+1)^2 - (n+1)^3}$$

$$2 \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{5n+2} - \sqrt[5]{8n^3+5}}{\sqrt[4]{n+7} - n}$$

$$3 \lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt[3]{5+8n^3} - 2n)$$

$$4 \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n^2 + 5n + 7}{2n^2 + 5n + 3} \right)^n$$

$$5 \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 4x^2 + 5x + 2}{x^3 - 3x - 2}$$

$$6 \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 - 1}$$

$$7. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^4 + 2} + \sqrt{n - 2}}{\sqrt[4]{n^4 + 2} + \sqrt{n - 2}}$$

И / или задачи для самостоятельного решения из предложенного учебника

Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образоват. Учреждений сред.проф.образования / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. –11-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 416 с.

Глава 1, § 1.3 –1.5.4

Самостоятельная работа обучающихся № 2 (8 часов)

Изучение материала по учебно-методической литературе, решение задач на нахождение производных. Исследование функций при помощи производных. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.

Раздел 1. Дифференциальное и интегральное исчисление

Тема 1.2. Производная функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям

Цель самостоятельной работы: обобщить, систематизировать, закрепить знания, полученные на теоретическом и практическом занятиях

Практические рекомендации

Проработайте лекционный материал и материал из учебника:

1. вначале внимательно прочтите определения и осознайте смысл используемых терминов;
2. затем прочтите формулировки теорем, которые задают свойства изучаемых объектов, разберите доказательства теорем и выводы формул;
3. в завершение, прочтите теоретический материал еще раз, чтобы убедиться, что он освоен.

Рассмотрите разобранные задания по данной теме в предложенном учебнике (Глава 1, § 1.6 – 1.10) и/или в методических указаниях по практическим занятиям.

Выполните домашнее задание по разделу «Функция. Последовательности. Предел функции»

Сроки выполнения задания: к теоретическому занятию Тема 1.3. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Дифференциальные уравнения.

Формы контроля

- проверка рабочих тетрадей студентов;
- фронтальный устный опрос по теме.

Требования к результатам работы:

- грамотность в изложении материала;
- аккуратность в выполнении работы.

Выполнить домашнее задание Тема 1.2. Производная функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям.

Выполнить свой вариант, соответствующий номеру в журнале (если в списке 11, делаете 1 и т.д.). Работу сделать на отдельных листочках, срок выполнения – неделя.

Найти производные данных функций:

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | a) $y = \frac{2x^2 - x - 1}{3\sqrt{2 + 4x}}$; | б) $y = \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{e^x - 3}{2}$; | в) $y = \ln(x + \sqrt{1 + x^2})$; |
| 2 | a) $y = \frac{x^2}{2\sqrt{1 - 3x^4}}$; | б) $y = \frac{2}{3} \sqrt{(\operatorname{arctg} e^x)^3}$; | в) $y = \ln(\sqrt{x} + \sqrt{x + 1})$ |
| 3 | a) $y = \frac{x^6 + x^3 - 2}{\sqrt{1 - x^3}}$; | б) $y = \frac{e^{x^3}}{1 + x^3}$; | в) $y = 2\sqrt{x} - 4\ln(2 + \sqrt{x})$; |
| 4 | a) $y = \frac{1 + x^2}{2\sqrt{1 + 2x^2}}$; | б) $y = x + \frac{8}{1 + e^{x/4}}$; | в) $y = \ln^2(x + \cos x)$; |
| 5 | a) $y = \frac{\sqrt{(1 + x^2)^3}}{3x^3}$; | б) $y = \frac{e^{x^2}}{1 + x^2}$; | в) $y = \ln \frac{x^2}{1 - x^2}$; |
| 6 | a) $y = \frac{x^6 + 8x^3 - 128}{\sqrt{8 - x^3}}$; | б) $y = \operatorname{arctg}(e^x - e^{-x})$; | в) $y = \ln \arccos \sqrt{1 - e^{4x}}$; |

$$7 \quad \text{а) } y = 3 \frac{\sqrt[3]{x^2 + x + 1}}{x + 1}; \quad \text{б) } y = \frac{1}{\ln 4} \ln \frac{1 + 2^x}{1 - 2^x}; \quad \text{в) } y = \ln \left(\arccos \frac{1}{\sqrt{x}} \right);$$

$$8 \quad \text{а) } y = \frac{x^2 + 2}{2\sqrt{1 - x^4}}; \quad \text{б) } y = \frac{1}{2} \ln(e^{2x} + 1) - 2 \operatorname{arctg} e^x; \quad \text{в) } y = \ln^3(1 + \cos x);$$

$$9 \quad \text{а) } y = \frac{3x + \sqrt{x}}{\sqrt{x^2 + 2}}; \quad \text{б) } y = e^{\sin x} \left(x - \frac{1}{\cos x} \right); \quad \text{в) } y = \log_3 \frac{1}{\sqrt{1 - x^4}};$$

$$10 \quad \text{а) } y = \frac{x + 7}{6\sqrt{x^2 + 2x + 7}}; \quad \text{б) } y = x + \frac{1}{1 + e^x} - \ln(1 + e^x); \quad \text{в) } y = \ln \sin \frac{2x + 4}{x + 1};$$

Самостоятельная работа обучающихся № 3 (10 часов)

Изучение материала по учебно-методической литературе. Решение задач на нахождение неопределенного интеграла и вычисление определенного интеграла различными методами. Решение задач на нахождение площадей фигуры и объемов тел с помощью интегралов.

Раздел 1. Дифференциальное и интегральное исчисление

Тема 1.3. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Дифференциальные уравнения

Цель самостоятельной работы: обобщить, систематизировать, закрепить знания, полученные на теоретическом и практическом занятиях

Практические рекомендации

Проработайте лекционный материал и материал из учебника:

1. вначале внимательно прочтите определения и осознайте смысл используемых терминов;
2. затем прочтите формулировки теорем, которые задают свойства изучаемых объектов, разберите доказательства теорем и выводы формул;
3. в завершение, прочтите теоретический материал еще раз, чтобы убедиться, что он освоен.

Рассмотрите разобранные задания по данной теме в предложенном учебнике (Глава 1, § 1.12 – 1.14) и в методических указаниях по практическим занятиям.

Выполните домашнее задание по разделу «Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Дифференциальные уравнения».

Сроки выполнения задания: к теоретическому занятию **Раздел 2. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики**

Формы контроля

- проверка рабочих тетрадей студентов;
- фронтальный устный опрос по теме.

Требования к результатам работы:

- грамотность в изложении материала;
- аккуратность в выполнении работы.

Выполнить домашнее задание Тема 1.2. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Дифференциальные уравнения.

Выполнить свой вариант, соответствующий номеру в журнале (если в списке 11, делаете 1 и т.д.). Работу сделать на отдельных листочках, срок выполнения – неделя.

Задача 1 а) найти неопределенные интегралы методом интегрирования по частям;

б) найти неопределенные интегралы методом подстановки

Цель самостоятельной работы: обобщить, систематизировать, закрепить знания, полученные на теоретическом и практическом занятиях

Практические рекомендации

Проработайте лекционный материал и материал из учебника:

1. вначале внимательно прочтите определения и осознайте смысл используемых терминов;
2. затем прочтите формулировки теорем, которые задают свойства изучаемых объектов, разберите доказательства теорем и выводы формул;
3. в завершение, прочтите теоретический материал еще раз, чтобы убедиться, что он освоен.

Рассмотрите разобранные задания по данной теме в предложенном учебнике (Глава 5, Глава 7 §7.2.) и в методических указаниях по практическим занятиям.

Выполните домашнее задание по разделу «**Основные понятия комбинаторики**». **Сроки выполнения задания:** к теоретическому занятию **Раздел 2. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики. Тема 2.2. Основные понятия теории вероятностей.**

Формы контроля

- проверка рабочих тетрадей студентов;
- фронтальный устный опрос по теме.

Требования к результатам работы:

- грамотность в изложении материала;
- аккуратность в выполнении работы.

И / или задачи для самостоятельного решения из предложенного учебника

Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образоват. Учреждений сред.проф.образования / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. –11-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 416 с.

Глава 5, Глава 7, §7.2.

Список рекомендуемой литературы:

1 Алгебра и геометрия. Ч. 1 : учеб. пособие / сост. Д. В. Коваленко, Н. В. Неустроев (<https://novsu.bibliotech.ru>)

Самостоятельная работа обучающихся № 5 (14 часов)

Изучение материала по учебно-методической литературе. Решение задач на вычисление вероятности события

Раздел 2. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики
Тема 2.2. Основные понятия теории вероятностей.

Цель самостоятельной работы: обобщить, систематизировать, закрепить знания, полученные на теоретическом и практическом занятиях

Практические рекомендации

Проработайте лекционный материал и материал из учебника:

1. вначале внимательно прочтите определения и осознайте смысл используемых терминов;
2. затем прочтите формулировки теорем, которые задают свойства изучаемых объектов, разберите доказательства теорем и выводы формул;
3. в завершение, прочтите теоретический материал еще раз, чтобы убедиться, что он освоен.

Рассмотрите разобранные задания по данной теме в предложенном учебнике (Глава 7, § 7.1, § 7.3–7.5., § 7.6.–7.14.) и/ или в методических указаниях по практическим занятиям. Выполните домашнее задание по разделу «**Основные понятия теории вероятностей**». **Сроки выполнения задания:** к теоретическому занятию **Раздел 2. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики. Тема 2.3. Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении. Медико-демографические показатели.**

Формы контроля

- проверка рабочих тетрадей студентов;
- фронтальный устный опрос по теме.

Требования к результатам работы:

- грамотность в изложении материала;
- аккуратность в выполнении работы.

Выполнить домашнее задание по разделу «Основные понятия теории вероятностей»: выполнить свой вариант, соответствующий номеру в журнале. Работу сделать на отдельных листочках, срок выполнения – неделя.

Вариант № 1

1) Имеется урна, в которой 4 белых, 3 красных и 7 черных шаров. Определить вероятность того, что при выборе из урны двух шаров они окажутся белыми.

2) Производится 4 независимых опыта, в каждом из которых событие A происходит с вероятностью 0,3. Событие B наступает с вероятностью, равной 1, если событие A произошло не менее двух раз; не может наступить, если событие A не имело места; и наступает с вероятностью 0,6, если событие A имело место один раз. Найти вероятность появления события B .

3) Стрелок дважды стреляет по мишени, состоящей из трех концентрических кругов. За попадание в центральный круг дается три очка, в окружающее его кольцо — два, и за попадание во внешнее кольцо — одно очко. Вероятности попадания в эти части мишени равны соответственно 0,3, 0,3 и 0,1. Найти закон распределения общего числа набранных очков.

4) Из колоды в 32 карты выбирается 4 карты. Найти математическое ожидание числа карт трефовой масти среди отобранных.

Вариант № 2

1) Из колоды, в которой содержится 36 карт, выбираются без возвращения 3 карты. Найти вероятность того, что будут выбраны карты одной масти.

2) В урне содержится 7 белых, 4 черных и 8 красных шаров. Шары выбираются наугад, причем белый или черный шар в урну не возвращается, а извлеченный из урны красный шар после проверки его цвета укладывается назад в урну. Найти вероятность того, что среди первых двух последовательно вынутых шаров будет один черный.

3) Стрелок дважды стреляет по мишени, состоящей из трех концентрических кругов. За попадание в центральный круг дается три очка, в окружающее его кольцо — два и за попадание во внешнее кольцо — одно очко. Вероятности попадания в эти части мишени равны соответственно 0,2, 0,3 и 0,4. Найти закон распределения общего числа набранных очков.

4) В каждом из двух таймов футбольного матча обе команды вместе забивают три мяча с вероятностью 0,2, два мяча — с вероятностью 0,2, один мяч — с вероятностью 0,5 и с вероятностью 0,3 не забивают мячей. Найти математическое ожидание общего числа забитых в матче мячей.

Вариант № 3

1) Имеется урна, в которой 9 белых и 6 черных шаров. Определить вероятность того, что при выборе из урны двух шаров они окажутся разных цветов.

2) Для контроля продукции из 3 партий деталей взята для испытания 1 деталь. Как велика вероятность обнаружения бракованной продукции, если в одной партии $2/3$ деталей бракованные, а в двух других — все доброкачественные?

3) Стрелок производит восемь выстрелов по мишени, состоящей из центральной части, за попадание в которую он получает 2 очка, и остальной части, за попадание в которую стрелок получает 1 очко. Определить вероятность того, что стрелок наберет 14 очков, если вероятность попадания в центральную часть круга равна 0,1, а в остальную часть — 0,3.

4) Из полного набора костей домино наугад выбираются две. Найти закон распределения и математическое ожидание количества появлений цифры «4» на выбранных костях.

Вариант № 4

1) На девяти карточках написаны цифры: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Две из них вынимаются наугад и укладываются на стол в порядке появления, затем читается полученное число. Найти вероятность того, что оно будет четным.

2) Батарея из трех орудий произвела залп, причем два снаряда попали в цель. Найти вероятность того, что первое орудие дало попадание, если вероятности попадания в цель первым, вторым и третьим орудиями равны соответственно 0,4, 0,3 и 0,5.

3) Два баскетболиста делают по три броска мячом в корзину. Вероятности попадания мяча при каждом броске равны соответственно 0,6 и 0,7. Найти вероятность того, что у обоих будет равное количество попаданий.

4) В урне 5 белых и 3 черных шара. Из нее наудачу вынимают 3 шара. Найти закон распределения и дисперсию случайного числа белых шаров среди отобранных.

Вариант № 5

1) Бросаются одновременно три игральные кости. Найти вероятность того, что сумма очков на всех костях не превосходит пяти.

2) В читальном зале есть 10 учебников по теории вероятностей, из них 4 в переплете. Библиотекарь взял наудачу два учебника. Найти вероятность того, что только один учебник в переплете.

3) Стрелок производит 7 выстрелов по различным мишеням, причем выстрелы по каждой мишени производятся до первого попадания в нее, после чего выстрелы производятся по следующей мишени. Вероятность попадания при каждом выстреле равна 0,8. Найти закон распределения случайной величины X — числа пораженных мишеней.

4) В каждом из трех периодов хоккейного матча команда забивает две шайбы с вероятностью 0,4, одну шайбу — с вероятностью 0,2 и не забивает шайб с вероятностью 0,3. Определить дисперсию количества шайб, забитых в матче.

Вариант № 6

1) Из последовательности чисел 1, 2, ..., n наудачу выбираются два числа. Какова вероятность того, что одно из них меньше k , а другое больше k , где $1 < k < n$ — произвольное целое число?

2) Литье в болванках поступает из двух заготовительных цехов: 65 % из первого и 35 % — со второго. При этом материал первого цеха имеет 15 % брака, а второго — 25 %. Найти вероятность того, что одна взятая наугад болванка без дефектов.

3) В партии из 12 деталей имеется 3 бракованных. Из партии случайным образом извлечены 3 детали. Составить ряд распределения числа доброкачественных деталей среди отобранных.

4) Стрелок производит 7 выстрелов по различным мишеням, причем выстрелы по каждой мишени производятся до первого попадания в нее, после чего выстрелы производятся по следующей мишени. Вероятность попадания при каждом выстреле равна 0,5. Найти дисперсию числа пораженных мишеней.

Вариант № 7

1) Имеется пять билетов стоимостью по одному рублю, три билета по три рубля и два билета по пять рублей. Наугад берутся три билета. Найти вероятность того, что хотя бы два из них имеют одинаковую стоимость.

2) Имеется 10 одинаковых по виду урн, из которых в 9 находится по два черных и два белых шара, а в одной — пять белых и один черный шар. Из урны, взятой наудачу, извлечен белый шар. Какова вероятность того, что он извлечен из урны, содержащей пять белых шаров?

3) Во время эстафетных соревнований по биатлону спортсмену требуется поразить на огневом рубеже 5 мишеней, имея для этого 7 патронов. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле составляет 0,6. Найти закон распределения и математическое ожидание числа пораженных мишеней.

4) В каждом из трех матчей хоккейного турнира команда с вероятностью 0,2 одерживает победу, получая за нее 2 очка, с вероятностью 0,4 играет вничью, получая 1 очко, и с вероятностью 0,4 терпит поражение, не получая за это очков. Найти дисперсию общего числа набранных очков.

Вариант № 8

1) Определить вероятность того, что выбранное наудачу целое число N при возведении в квадрат даст число, оканчивающееся единицей.

2) Из 18 стрелков 5 попадают в мишень с вероятностью 0,8, 7 — с вероятностью 0,7, 4 — с вероятностью 0,6 и 2 — с вероятностью 0,5. Наудачу выбранный стрелок произвел выстрел, но в мишень не попал. К какой из групп вероятнее всего принадлежал этот стрелок?

3) Для поражения трех целей орудие может произвести не более 8 выстрелов. Вероятность поражения цели при любом выстреле равна 0,7. Определить вероятность того, что будет израсходовано ровно 7 снарядов.

4) В каждом из трех матчей футбольного турнира команда с вероятностью 0,2 одерживает победу, получая за нее 2 очка, с вероятностью 0,5 играет вничью, получая 1 очко, и с вероятностью 0,3 терпит поражение, не получая за это очков. Найти закон распределения и дисперсию общего числа набранных очков.

Вариант № 9

1) Из колоды в 32 карты выбираются наудачу без возвращения 2 карты. Найти вероятность того, что будут выбраны карты одного значения.

2) Имеется три ящика, в первом из которых 6 стандартных и 4 бракованных детали, во втором — 5 стандартных и 7 бракованных, а в третьем — 8 стандартных и 8 бракованных. Определить вероятность того, что если из каждого ящика выбрать по детали, то все они будут стандартными.

3) Во время эстафетных соревнований по биатлону спортсмену требуется поразить на огневом рубеже 5 мишеней, имея для этого 7 патронов. Вероятность попадания в мишень при выстреле составляет 0,7. Найти вероятность того, что непораженной останется одна мишень.

4) Студент знает 15 из 25 экзаменационных вопросов. В билете 3 вопроса. Найти закон распределения и математическое ожидание случайной величины X — числа вопросов, на которые студент готов ответить.

Вариант № 10

1) Из полного набора костей домино наугад выбираются две. Определить вероятность того, что на обеих костях нет цифр 3 и 5.

2) Вероятности попадания при каждом выстреле для трех стрелков равны соответственно $4/5$, $3/4$, $2/3$. При одновременном выстреле всех трех стрелков имелось два попадания. Найти вероятность того, что промахнулся третий стрелок.

3) Событие B наступает в том случае, если событие A появится не менее 3 раз. Определить вероятность появления события B , если вероятность события A в каждом опыте равна 0,3 и произведено 7 независимых опытов.

4) Из урны, содержащей 5 белых и 6 черных шаров, наудачу извлечены 4 шара. Найти закон распределения и математическое ожидание случайной величины X — числа белых шаров среди отобранных.

И / или задачи для самостоятельного решения из предложенного учебника

Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образоват. Учреждений сред.проф.образования / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. –11-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 416 с.

Глава 7, § 7.1, § 7.3–7.5., § 7.6.–7.14.

Самостоятельная работа обучающихся № 6 (16)

Выполнение индивидуального задания по применению теоретических знаний для решения практических задач медицинской статистики (реферат или мультимедийная презентация)

Расчет по заданным формулам показателей деятельности стационара: обеспеченность населения больничными койками, частота госпитализации, оборот койки, средняя длительность пребывания больного на койке, нагрузка врача на приеме в день.

Проведение статистическое исследование на свободную тему или одну из заданных тем (расчетно-графическое задание РГЗ).

Раздел 2. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики

Тема 2.3. Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении. Медико-демографические показатели

Цель самостоятельной работы: обобщить, систематизировать, закрепить знания, полученные на теоретическом и практическом занятиях. Выполнение индивидуального проектного задания по применению теоретических знаний для решения практических задач медицинской статистики.

Практические рекомендации

Проработайте лекционный материал и материал из учебника:

1. вначале внимательно прочтите определения и осознайте смысл используемых терминов;
2. затем прочтите формулировки теорем, которые задают свойства изучаемых объектов, разберите доказательства теорем и выводы формул;
3. в завершение, прочтите теоретический материал еще раз, чтобы убедиться, что он освоен.

Рассмотрите разобранные задания по данной теме в предложенном учебнике (**Глава 7, § 7.14. –7.16**) и/ или в методических указаниях по практическим занятиям.

Формы контроля

- проверка рабочих тетрадей студентов;
- фронтальный устный опрос по теме.

Требования к результатам работы:

- грамотность в изложении материала;
- аккуратность в выполнении работы.

Выполнить домашнее задание по разделу «Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении. Медико-демографические показатели»: выполнить свой вариант, соответствующий номеру в журнале. Работу сделать на отдельных листочках, срок выполнения – неделя.

Задача 1. (задачу можно решать используя возможности Excel)

По данным выборки

- 1) построить статистический ряд распределения;
- 2) изобразить полигон и гистограмму частот;
- 3) вычислить выборочное среднее;
- 4) вычислить выборочную дисперсию.

Вариант №1

34.0 36.1 34.3 34.4 34.1 35.6 35.9 34.4 35.2 34.2 35.8 35.2 34.3 34.8 35.1 34.5 34.6 34.2
34.4 34.2 34.8 35.0 34.8 37.7 34.3 36.0 36.0 35.1 34.2 34.2 34.4 34.3 34.0 34.0 36.4 34.1
35.1 34.7 34.1 34.1 34.2 34.2 34.6 35.0 36.5 34.1 34.4 34.2 34.6 35.0 34.1 35.0 34.6 34.3
34.3 34.3 34.1 36.5 34.2 34.8 34.5 34.8 34.1 36.2 34.0 34.2 34.7 35.8 35.1 35.3 34.4 35.2
35.9 35.7 34.7 34.9 35.0 35.8 35.1 35.5 34.8 34.8 36.4 34.9 34.5 34.5 34.6 34.4 35.0 34.1
35.2 34.6 34.3 34.9 34.1 34.2 35.1 37.5 35.1 34.0

Вариант №2

33.1 57.2 26.5 20.3 25.5 20.2 20.0 26.1 25.4 18.9 29.5 27.5 34.5 18.1 21.7 22.0 21.7 21.1
22.9 18.8 42.2 18.1 18.0 27.9 34.5 20.2 27.8 18.8 20.4 19.2 28.8 23.6 35.8 30.0 23.1 19.3
19.9 19.6 37.1 21.4 32.9 20.8 22.2 38.6 24.0 41.3 29.1 21.7 24.7 21.0 20.5 19.2 18.3 21.5
21.3 27.8 20.7 22.4 44.0 18.2 19.3 25.0 22.9 21.3 27.2 18.5 20.4 18.2 20.5 40.8 26.3 20.6
21.8 18.3 22.0 19.2 27.6 26.9 26.0 21.5 21.0 21.1 18.6 24.0 19.1 19.1 25.2 21.2 24.3 26.1
19.9 27.8 18.3 19.4 18.9 23.2 19.6 32.2 27.3 48.3

Вариант №3

12.8 12.3 14.7 12.2 13.2 12.0 15.2 13.2 12.3 13.7 14.3 12.5 12.2 13.9 16.2 14.4 13.0 12.3
12.3 15.1 14.2 12.5 15.9 12.0 14.8 12.1 19.9 12.8 12.8 12.8 14.4 15.7 12.2 12.2 15.0 12.4
12.5 12.9 13.6 12.2 13.4 12.1 13.1 12.6 14.2 13.6 12.0 16.4 12.3 14.2 14.1 12.2 13.3 12.4
12.6 13.5 14.8 12.6 21.8 12.9 14.1 12.5 13.8 19.1 15.8 13.8 14.8 15.1 12.0 13.3 17.5 15.8
13.3 12.3 12.8 14.0 12.9 12.7 16.2 14.5 19.0 20.0 13.5 13.3 13.1 12.7 13.0 17.0 18.7 17.0
12.6 13.1 12.9 12.2 12.9 15.3 13.7 12.6 12.3 18.8

Вариант №4

40.2 31.8 31.2 29.1 25.7 37.5 49.1 28.9 36.7 30.6 44.1 31.1 44.9 40.0 31.0 50.9 41.3 46.0
33.8 28.0 30.9 34.5 48.8 32.3 40.9 35.8 43.8 28.1 27.0 33.0 29.8 28.5 28.8 33.4 32.5 46.6
39.4 38.6 41.6 41.4 36.1 31.8 47.6 34.0 28.2 28.2 42.1 39.2 42.0 24.0 24.2 28.1 48.4 37.7
36.4 38.9 35.3 38.9 44.1 45.3 28.9 26.4 46.4 35.4 36.6 36.6 29.3 33.7 25.0 33.3 28.0 46.2
28.0 41.7 31.3 24.1 26.7 31.0 33.3 30.8 32.2 29.3 36.2 45.8 26.6 45.2 49.9 33.6 46.1 47.8
41.6 24.6 47.4 25.7 31.2 38.2 42.5 40.3 26.6 39.8

Вариант №5

14.6 15.2 14.1 14.1 15.0 14.0 15.0 15.1 15.5 15.9 15.5 14.2 14.0 14.5 14.7 15.5 15.5 14.2
14.4 14.4 14.4 16.4 15.7 14.4 14.1 15.5 14.9 15.1 15.1 14.8 14.4 16.3 14.1 14.1 14.6 14.2
14.9 14.7 14.8 15.5 16.4 14.6 14.5 14.9 14.2 15.1 14.4 16.0 16.3 15.5 15.8 18.3 14.2 16.0
14.9 14.0 14.2 14.2 14.2 14.9 14.8 14.4 15.8 14.1 15.4 14.8 14.2 14.0 14.4 16.2 14.6 14.0
17.4 15.9 15.3 14.4 14.0 14.1 15.4 15.4 14.4 15.5 14.8 15.7 14.1 14.7 14.6 14.4 14.2 16.6
14.0 14.1 15.7 14.8 14.1 14.6 14.0 14.1 15.5 15.4

Вариант №6

40.6 29.8 27.6 32.5 36.1 28.4 30.2 32.0 31.2 28.6 34.2 35.3 34.2 32.5 37.6 31.0 32.2 37.4
32.4 31.5 32.2 32.8 34.4 25.5 31.0 36.3 30.8 34.3 30.2 33.2 32.5 29.3 32.1 30.1 36.5 27.2
34.0 30.9 30.9 27.6 34.4 36.3 28.9 28.4 32.3 34.7 30.0 29.2 31.7 30.4 36.6 28.5 30.6 36.6
37.8 33.6 30.2 29.9 27.4 34.2 32.1 25.5 30.9 31.6 29.8 33.9 29.0 32.9 30.9 29.6 30.7 33.3
36.3 29.7 39.1 33.2 27.7 33.6 32.1 35.4 32.2 27.7 31.1 31.6 33.2 30.1 29.6 29.1 26.1 31.7
33.9 32.6 31.4 28.8 35.5 28.8 36.6 28.2 33.2 29.5

Вариант №7

28.1 31.9 26.2 31.2 26.3 23.8 22.9 23.1 34.1 26.8 28.6 31.5 27.5 33.9 24.9 28.6 30.6 27.6
25.0 28.0 26.4 26.8 28.9 27.4 24.4 22.7 23.0 24.9 25.7 23.5 26.1 22.7 28.4 35.4 29.6 25.1
26.1 25.6 28.2 35.3 33.0 39.1 29.5 36.2 24.7 23.6 38.6 23.0 22.4 34.6 31.2 38.3 24.5 27.9
25.3 22.6 34.2 24.2 25.9 30.9 25.5 24.5 24.9 30.6 27.8 23.0 33.3 32.5 28.5 24.0 22.2 25.6
23.1 35.7 28.6 36.0 25.9 22.2 32.5 25.2 28.2 30.9 25.2 43.1 27.0 23.5 26.2 22.4 27.0 35.3
36.1 24.2 28.0 37.3 33.7 29.0 41.4 24.1 27.2 22.8

Вариант №8

25.6	29.3	24.0	26.5	27.1	25.2	29.1	24.0	29.6	27.6	30.3	25.1	26.1	24.2	25.9	27.5	31.5	25.7
26.5	24.1	28.4	24.2	28.4	24.2	25.3	24.4	25.0	28.6	24.9	29.3	30.6	24.1	26.0	25.4	26.6	24.4
25.2	24.4	24.5	25.4	26.0	25.9	24.0	27.4	24.4	24.2	33.6	24.5	24.4	24.1	28.3	24.7	25.0	26.4
27.4	24.4	29.5	27.2	25.0	26.0	37.1	27.9	25.4	26.1	25.7	30.5	27.3	28.0	26.3	29.3	26.4	27.6
33.5	24.8	24.6	30.1	25.3	24.2	28.9	25.9	24.9	25.8	27.3	25.4	25.4	28.2	25.7	24.0	29.4	24.2
27.7	30.9	36.6	26.7	32.4	26.3	24.6	39.6	24.2	25.8								

Вариант №9

33.3	42.2	35.1	35.8	46.1	37.6	40.1	30.5	34.3	31.6	31.9	50.9	30.7	43.4	40.1	38.8	30.1	32.3
34.5	42.8	31.2	39.4	38.7	40.9	49.2	33.1	30.3	38.1	49.2	39.4	30.9	67.5	30.9	31.6	30.8	41.1
35.5	33.6	32.0	33.5	30.0	50.8	60.8	30.6	42.7	35.7	66.1	31.2	31.0	40.9	36.7	40.3	33.1	30.6
39.3	31.5	32.9	38.4	47.2	34.4	31.8	33.7	34.3	47.0	30.2	32.0	41.4	30.9	33.6	38.9	50.9	68.5
30.7	32.6	40.8	35.6	44.9	32.4	40.9	46.4	30.6	32.8	30.1	69.2	34.4	32.2	55.3	42.6	35.2	74.3
30.0	37.9	33.0	30.8	30.5	31.7	37.0	47.1	34.2	37.4								

Вариант №10

0.8	-0.1	-2.5	-1.0	-0.8	1.9	-2.1	0.3	3.5	0.5	-1.0	0.9	4.2	-3.2
1.0	-5.4	-4.3	-6.1	-2.7	9.2	-3.4	-2.7	-1.9	-5.2	-12.8	-2.5	3.7	-2.6
1.5	0.3	0.7	-1.6	0.8	0.2	2.4	-3.4	1.9	0.7	-1.1	1.9	-5.0	0.0
10.2	3.7	-0.6	-6.1	-0.6	0.1	2.2	-3.2	-8.1	-4.4	-8.8	3.5	-5.7	0.1
12.1	-0.8	1.4	-0.4	3.0	-4.2	1.0	0.0	0.2	5.7	0.4	-0.7	-5.2	-1.7
4.6	0.8	0.6	-7.1	6.8	-0.5	0.3	-2.0	-4.0	1.0	-1.2	-2.1	-8.2	1.8
1.6	1.7	-0.3	-0.2	4.2	-2.0	5.3	6.7	1.0	-4.2	-3.6	-1.8	-11.3	-3.5
1.4	-2.5												

Задача 2. РГЗ

РГЗ выполняется студентами по прикладным задачам в области профессиональной деятельности. К выполнению расчетно-графической работе необходимо приступить только после изучения теоретического материала, внимательного ознакомления с решенными примерами на практике. При выполнении расчетно-графической работы необходимо, чтобы решения сопровождалось исчерпывающими, но краткими объяснениями, с заполнением всех таблиц, построением графиков и кратким выводом.

По данным выборки (задачу можно решать, используя возможности Excel) выполнить следующее:

1. Запишите выборку в виде вариационного ряда.
2. Запишите выборку в виде статистического ряда.
3. Определите объем выборки. Определите размах выборки.
4. Постройте полигон частот выборки.
5. Постройте полигон относительных частот выборки.
6. Постройте гистограмму частот выборки.
7. Вычислить выборочное среднее, моду, медиану.
8. Вычислить выборочную дисперсию и среднее квадратическое отклонение.
9. Вычислить коэффициент вариации.
10. Вычислите несмещенную выборочную дисперсию.
11. Сделать вывод.

Если у студента возникают затруднения экспериментально составить выборку, то можно согласовать вариант с преподавателем и может предложить свои варианты:

1. Подсчитайте пульс в течении 1 минуты у каждого человека в исследуемой группе. Выписать полученные значения и выполнить задание.

- Наблюдения за сахаром в крови у пациентов дали следующие результаты: 3.2, 4.1, 8.1, 8.1, 6.7, 4.4, 4.4, 3.2, 5.0, 6.7, 6.7, 7.5, 3.2, 4.4, 6.7, 6.7, 5.0, 5.0, 4.4, 8.1.
- Студенты некоторой группы написали выпускную контрольную работу. Группа состоит из 30 человек. Набранные студентами баллы образует следующий ряд чисел:

18	10	17	13	15	15	14	17	20	19
15	15	14	13	16	16	12	11	13	14
19	20	15	16	15	16	14	16	13	12

- Соберите данные по количеству запломбированных зубов у каждого человека в группе и выполните задание.
- Провести статистическое исследование на одну из заданных теме: основная причина опозданий студентов медицинского колледжа на занятия.

Рассмотрите задачи для самостоятельного решения из предложенного учебника

Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образоват. Учреждений сред.проф.образования / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. –11-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 416 с.

Глава 7, § 7.14. –7.16

Самостоятельная работа обучающихся № 7 (12 часов)

Выполнение типовых расчетов. Подготовка к дифференцированному зачету.

Раздел 3. Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала

Тема 3.1. Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала

Цель: Повторить и систематизировать теоретические знания по данной теме. Научиться применять математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.

Практические рекомендации

- Повторите основные правила расчетов.
- Подготовка к тестированию.

Формы контроля

- проверка рабочих тетрадей студентов;
- фронтальный устный опрос по теме.

Требования к результатам работы:

- грамотность в изложении материала;
- аккуратность в выполнении работы.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ: Выберите один или несколько правильных ответов:

- Относительные величины используются для:
 - анализа состояния здоровья населения;
 - анализа качества оказываемой медицинской помощи;
 - анализа эффективности профилактических мероприятий;
 - сравнения абсолютных размеров явления в различных совокупностях; д) выявления закономерностей изучаемого явления.
- Интенсивные показатели используются для:
 - сравнения различных совокупностей;
 - характеристики структуры изучаемой совокупности;
 - оценки динамики изучаемого явления;

- г) выявления закономерностей в течении различных заболеваний.
3. Показатели соотношения используются для:
- расчета обеспеченности населения различными видами медицинской помощи (кадры, ЛПУ);
 - расчета частоты возникновения заболеваний;
 - расчета структуры изучаемой совокупности.
4. Экстенсивные показатели используются для:
- сравнения различных совокупностей;
 - характеристики структуры изучаемого явления;
 - характеристики удельного веса составляющих признаков в изучаемой совокупности.
5. Показатели наглядности применяются для:
- оценки динамики изучаемого процесса;
 - сравнения размеров признака в изучаемых совокупностях;
 - расчетов обеспеченности населения медицинской помощью;
 - оценки структуры совокупности.
6. Для сопоставления различных совокупностей можно использовать показатели:
- интенсивные;
 - экстенсивные; в) наглядности;
 - соотношения.
7. Обеспеченность населения койками — это показатель:
- интенсивный; б) наглядности; в) соотношения; г) экстенсивный.
8. Распределение населения города Н. по возрастным группам это показатель:
- наглядности;
 - соотношения;
 - интенсивный;
 - экстенсивный.
9. Заболеваемость студентов желудочно-кишечными заболеваниями за определенный период (год) — это показатель:
- экстенсивный; б) наглядности; в) соотношения; г) интенсивный.

Ситуационные задачи

Задача 1

При анализе инфекционных заболеваний в городе Н. врач выяснил, что в структуре инфекционной патологии дизентерия в предыдущем году составляла 25%, а в изучаемом году — 10%, на основании чего врач сделал вывод о снижении заболеваемости дизентерией.

- Согласны ли Вы с выводом врача?
- Обоснуйте свое заключение.

Задача 3.

Сезонность заболеваемости дизентерией (на 10000 населения) Месяц число случаев

Январь 86	Февраль 49
Март 74	Апрель 59
Май 89	Июнь 73
Июль 206	Август 184
Сентябрь 71	Октябрь 66
Ноябрь 60	Декабрь 75

Всего: 1080 Рассчитайте показатели наглядности.

Задача 4.

В одном из городов Татарстана в 2011 году численность населения составила 30000, за год зарегистрировано травм 3400 случаев, в том числе переломов 345: вывихи, растяжения и деформации суставов и прилегающих мышц 1980 случаев, прочие травмы — 1075.

Вычислить показатели травматизма и его структуру в данном городе.

Рекомендуется ознакомиться дополнительной литературой:

Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: Учебное пособие для практических занятий / Под ред. В.З.Кучеренко. – М.:ГЭОТАР-МЕД, 2004. – 192 с

Задачи на проценты. Типовые расчеты:

1. Приготовить 3 л 1% раствора хлорамина.
2. Приготовить 7 л 0,5% раствора хлорамина.
3. Приготовить 10% раствор хлорной извести.
4. Приготовить 4 л 1% раствора хлорной извести.
5. Приготовить 3л 3% раствора хлорамина.
6. В норме физиологическая потеря в родах составляет 0,5% от массы тела. Определить кровопотерю в мл, если масса женщины 54 кг?
7. Шоковый индекс равен отношению пульса к систолическому давлению. Определить шоковый индекс, если пульс – 120, а систолическое давление – 70
8. Определите кровопотерю в родах, если она составила 20% ОЦК, при этом ОЦК составляет 5000 мл.
9. Физиологическая убыль массы в норме до 10%. Ребенок родился с весом 3.600, а на третьи сутки его масса составила 3.100. Вычислить процент потери веса.
10. Вес ребенка при рождении 3200 г., в два месяца его масса составила 4000 г. Определить степень гипотрофии.
11. Ребенок родился ростом 49 см. Какой рост должен быть у него в 7 месяцев (6 лет)?
12. Ребенок родился весом 3400г. Какой вес должен быть у него в 8месяцев, 5 лет, 13 лет?
13. Какое артериальное давление должно быть у ребенка 5 лет?
14. Рассчитать суточную калорийность пищевого рациона ребенка 6 лет.
15. Определить количество мочи, выделяемой за сутки ребенком 3 лет.
16. Определите цену деления шприца, если от подыгольного конуса до цифры «1» - 20 делений.
17. Определите цену деления шприца, если от подыгольного конуса до цифры «5» - 10 делений.

Формы контроля

- проверка работ студентов;
- фронтальный устный опрос по теме
- тестирование.

По желанию можно изучить литература:

1. Зайцев В.М., Лифляндский В.Г. Маринкин В.И. Прикладная медицинская статистика. – Спб: ООО «Издательства ФОЛИАНТ», 2003. – 432 с.
2. Карась С.И. Информационные основы принятия решений в медицине: Учебное пособие. – Томск: Печатная мануфактура, 2003.- 145с.
3. Чернов В.И., Родионов О.В., Есауленко И.Э. и др. Медицинская информатика: Учебное пособие.- Воронеж, 2004. – 282с.: ил.
4. Гельман В.Я. Медицинская информатика: практикум. – СПб: Питер, 2001. -480с. – (Серия "Национальная медицинская библиотека").
5. Богданов А.К., Проценко В.Д. Практические применения современных методов анализа изображений в медицине: Учебное пособие. – М.: РУДН, 2008. – 119с.: ил

5. Информационное обеспечение обучения

Электронные ресурсы:

- 1) Математика [Электронный ресурс]: учебник для фармацевт. и мед. вузов / Е.В. Греков - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432815.html>
- 2) Математика [Электронный ресурс]: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426968.html>

Дополнительные источники литературы:

- 3) Атанасян Л.С. Геометрия: учеб для 10-11 кл. для общеобразоват. учреждений /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 255 с.
- 4) Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей. –Ростов н/Д: Феникс, 2011. – 410 с.
- 5) Калинина В.А., Панкин В.Ф. Математическая статистика: Уч. для студентов ССУЗов – 3 – е изд., испр. М.: Высш. шк. 2001. – 336 с. /гриф СПО/.
- 6) Колмогоров А.Н. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. - 20-е изд.- М.: Просвещение, 2011.- 384 с.
- 7) Медик В.А., Токмачев М.С. Математическая статистика в медицине: учеб. пособие / Медик В.А., Токмачев М.С. М.: Финансы и статистика. 2007. – 800 с./гриф ВУЗ./
- 8) Омельченко В.П., Демидова А.А. Математика: компьютерные технологии в медицине. – Ростов н/Д:Феникс, 2008. – 592 с.
- 9) Стайлова Л.П. Математика: учеб. для ВУЗов. – М. ИЦ «Академия». 2002. – 424 с. /гриф СПО/.
- 10) Трофимов В.В., Данко С.П., Колесник В.А. Математика. Учеб. пособие для спец. гуманитарных направлений. – М.: ИКЦ «Март»; Ростов н / Д: ИЦ «Март».2007. – 208 с. /гриф УМО/.

Интернет- ресурсы:

1. <http://mathematics.ru> (системный интегратор образовательных сайтов).
2. <http://www.bymath.net/index.html> (средняя математическая Интернет-школа).

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изме- нения	Номер листа				Всего листов в документе	ФИО и подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения	Дата введения изменения
	измененного	замененного	нового	изъяттого				

