

Министерство здравоохранения Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Дивногорский медицинский техникум»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ


ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА

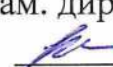
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

34.02.01 Сестринское дело (базовой подготовки)
на базе основного общего образования

Дивногорск, 2020 г.

Фонд оценочных средств разработан для контроля освоения знаний и усвоения умений по дисциплине математика в структуре программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 34.02.01 Сестринское дело (базовой подготовки) на базе основного общего образования, разработанной в соответствии с ФГОС СПО, утв. Министерством образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014г. № 502.

Рассмотрено
На заседании ЦМК ОПД и ЕН
« 22 » 04 2020 г.
Протокол № 8
Председатель
 М.В. Вадютин

Утверждаю
Зам. директора по УР
 Е.А. Болсуновская
« 26 » 07 2020г.

Разработчик: Антонец С.А. преподаватель математики

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Область применения и результаты освоения дисциплины	4
2. Виды контроля результатов освоения дисциплины.....	5
2.1 Формы текущего контроля.....	5
2.2 Формы промежуточной аттестации.....	6
3. Формы контроля компетенций.....	7
4. Критерии оценки форм контроля.....	8
Приложения:	10 – 25
Приложение А Задания для проведения текущего контроля	10
Приложение Б Темы рефератов	22
Приложение В Контрольные вопросы по дисциплине	23

1. Область применения и результаты освоения дисциплины

Фонд оценочных средств предназначен для оценки уровня освоения обучающимися учебной дисциплины математика, в структуре программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 34.02.01 Сестринское дело (базовой подготовки) на базе основного общего образования.

В результате освоения учебной дисциплины математика обучающийся должен освоить следующие умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по специальности:

Уметь:

У.1. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

Знать:

З.1. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

З.2. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

З.3. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

З.4. Основы интегрального и дифференциального исчисления.

Изучение дисциплины математика способствует формированию у обучающихся необходимых специалисту профессиональных и общих компетенций:

Общие компетенции:

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 выполнение 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 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний.

ПК 2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств.

ПК 2.2. Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса.

ПК 2.3. Сотрудничать с взаимодействующими организациями и службами.

ПК 2.4. Применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования.

ПК 3.1. Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах.

ПК 3.3. Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций.

2. Виды контроля результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины математика – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения учебной дисциплины.

Формами контроля, используемыми на дисциплине, являются текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль является обязательной формой контроля и проводится на каждом практическом занятии, а также осуществляется в ходе выполнения самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающимися.

Промежуточный контроль определен учебным планом техникума по специальности и проводится по дисциплине математика в формедифференцированного зачета.

2.1 Формы текущего контроля.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала, систематически осуществляемую в процессе изучения дисциплины.

Формы текущего контроля, используемые на практических занятиях по дисциплине:

- фронтальный опрос (устный, письменный);
- тестовый контроль;
- самостоятельная работа по учебнику;

Фронтальный опрос проводится с целью оценки и коррекции знаний и умений по теме на каждом практическом занятии по контрольным вопросам по теме. Фронтальный опрос может проводиться в ходе занятия с целью осуществления проверки освоенных знаний обучающихся. Контрольные вопросы для ознакомления представлены в методических указаниях для самостоятельной работы обучающихся, которые находятся в свободном доступе для обучающихся в электронном виде, во внутренней сети техникума.

Тестовый контроль проводится с целью оценки и коррекции знаний на практических занятиях, может проводиться в начале или в конце занятия, в соответствии с технологической картой занятия.

Тестовые задания разработаны по отдельным темам дисциплины в количестве 8 заданий, к каждому заданию приведены 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий надо указать номер верного ответа

Выполнение самостоятельной (внеаудиторной) работы.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа направлена на самостоятельное освоение, закрепление студентами практических умений, знаний и формирование компетенций. В соответствии с рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие формы самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов (Таблица 1).

Таблица 1 – Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по дисциплине математика

Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
в том числе:	
Работа с источниками информации при подготовке к учебному занятию, к дифференцированному зачёту (учебно-методическая литература на бумажных и электронных носителях, сеть Интернет: чтение текста, конспектирование, составление опорного конспекта, ответы на контрольные вопросы);	5
Выполнение индивидуального задания по решению задач.	6
Расчётно-графическая работа	1
Рефераты. Создание тематических презентаций.	5
Составление математических задач по медицинской статистике.	
Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	4

Задания для выполнения самостоятельной работы и критерии оценки представлены в сборнике методических указаний для обучающихся к (внеаудиторной) самостоятельной работе по дисциплине.

2.2 Формы промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится с целью оценки уровня освоения дисциплины математика обучающимися, в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Промежуточная аттестация по дисциплине математика проводится, согласно учебному плану по специальности, на 2 курсе в 3-м семестре, в форме дифференцированного зачета на уроке контроля знаний.

Материалы для проведения дифференцированного зачета представлены контрольными вопросами, практическими заданиями и тестовыми заданиями (тесты на соответствие) по дисциплине, которые доводятся до сведения обучающихся в начале изучения дисциплины. Материалы для проведения дифференцированного зачета включают задания по всем разделам дисциплины, сформировано 4 варианта по 9 заданий. Время выполнения варианта заданий – 90 минут.

Материалы и процедура проведения дифференцированного зачета представлены в программе промежуточной аттестации по

дисциплине. Условием допуска обучающегося к дифференцированному зачету по дисциплине является наличие положительных результатов текущего контроля умений и знаний по темам учебной дисциплины, выполнение самостоятельной внеаудиторной работы.

3. Формы контроля компетенций, умений, знаний.

Оценка формируемых общих и профессиональных компетенций по дисциплине осуществляется с использованием следующих форм контроля.

Оценка освоенных умений и усвоенных знаний на дисциплине осуществляется с использованием следующих форм контроля (Таблица 2):

Элемент дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Формы и процедуры контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК	Формы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК
Тема 1.1. Функция. Свойства функций и их графики. Предел функций и последовательностей.	Беседа. Фронтальный опрос. Выполнение самостоятельной работы. Контрольное тестирование. Решение задач.	У1, З1, З2, З4, ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.3	Дифференцированный зачет	У1, З1, З2, З4, ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.3
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление.	Беседа. Фронтальный опрос. Выполнение самостоятельной работы. Контрольное тестирование. Решение задач.	У1, З1, З2, З4, ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.3	Дифференцированный зачет	У1, З1, З2, З4, ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.3
Тема 1.3. Интегральное исчисление.	Беседа. Фронтальный опрос. Выполнение самостоятельной работы. Контрольное тестирование. Решение задач.	У1, З1, З2, З4, ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.3	Дифференцированный зачет	У1, З1, З2, З4, ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.3
Тема 2.1. Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.	Беседа. Фронтальный опрос. Контрольное тестирование. Решение задач.	У1, З1, З2, З4, ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.3	Дифференцированный зачет	У1, З1, З2, З4, ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.3
Тема 2.2 Основные понятия теории вероятностей.	Беседа. Фронтальный опрос.	У1, З1, З2, З4, ОК 2, ОК 3,	Дифференцированный зачет	У1, З1, З2, З4, ОК 2, ОК 3,

	Контрольное тестирование. Выполнение самостоятельной работы. Решение задач.	ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.3		ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.3
Тема 2.3 Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении.	Беседа. Контрольное тестирование. Фронтальный опрос. Выполнение самостоятельной работы. Выполнение практической работы. Решение задач.	У 1, 3 1, 3 2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4	Дифференцированный зачет	У1, 3 1, 3 2, 3 4, ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.3
Тема 3.1 Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала	Беседа. Фронтальный опрос. Выполнение практической работы. Контрольное тестирование. Решение задач. Написание рефератов.	У 1, 3 1, 3 2, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4	Дифференцированный зачет	У1, 3 1, 3 2, 3 4, ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.3

4. Критерии оценки форм контроля

Каждый вид работы оценивается по 5-ти бальной шкале.

Критерии оценки фронтального опроса (в устной и письменной форме):

- оценка 5 «отлично» - обучающийся показывает всесторонние знания учебного материала, дает полный и правильный ответ, приводит примеры, материал излагается в определенной логической последовательности, ответ самостоятельный;
- оценка 4 «хорошо» - обучающийся показывает полное знание учебного материала, излагает материал в определенной логической последовательности, при этом допускает 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
- оценка 3 «удовлетворительно» - обучающийся показывает знания основного учебного материала в объеме, необходимом для предстоящей работы на занятии, но допускает неточности в определении понятий, но не умеет обосновывать свои рассуждения.
- оценка 2 «не удовлетворительно» - обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает неточности в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Критерии оценки тестового контроля:

- оценка 5 «отлично» выставляется за правильные ответы на 90-100 процентов заданий
- оценка 4 «хорошо» за правильные ответы на 80-89 процентов заданий
- оценка 3 «удовлетворительно» за правильные ответы на 70-79 процентов заданий
- оценка 2 «неудовлетворительно» за правильные ответы на 69 процентов заданий и менее.

Критерии оценки выполнения реферата.

Максимальная оценка – 5 баллов, если в представленном реферате:

- правильно оформлен титульный лист (неправильно – 0,5 балла)
- соблюдена структурареферата (при несоответствии - 0,5 балла)
- перечень содержит более двух используемых источников (не позднее пяти лет издания) и присутствуют Интернет-ресурсы (нет источников или указан только один - 0,5 балла)
- знание содержания реферата (не может ответить на вопросы по содержанию доклада - 1 балл)
- если содержание рефератане соответствует выбранной теме, то выполнение реферата не засчитывается.

Задания для проведения текущего контроля (содержание всех заданий для текущего контроля)

Раздел: Математический анализ

Тема: Функция. Предел функции и последовательности.

Тест заданий

Вариант 1

1. Значение предела $\lim_{x \rightarrow 3} (x^3 - 4x^2 - 2)$ равно ...

а) -11; б) 11; в) 5; г) 0

2. Значение предела $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x+5}{x-8}$

а) 0,1; б) 2; в) -0,1; г) 0

3. Значение предела $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{(2+x)(3+x)}{4-x^2}$ равно ...

а) $\frac{1}{4}$; б) $-\frac{1}{4}$; в) 0; г) ∞

4. Областью определения функции $y = \sqrt{7-x} + 1$ является интервал ...

а) $[7; +\infty)$

б) $(-\infty; 7)$

в) $(7; +\infty)$

г) $(-\infty; 7]$

5. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 3x - 2}{x^2 - x - 2}$ равен...

а) -32; б) ∞ ; в) -4; г) 32

6. Значение предела $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 15x}{x}$ равно ...

а) -1; б) 1; в) 15; г) -15

7. Значение предела $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)\sqrt{2-x}}{x^2-1}$

а) 0,5; б) -0,5; в) 1; г) 2

8. Первый замечательный предел равен ...

а) x ; б) 0; в) 1; г) $\cos x$

Вариант 2

1. Предел $\lim_{x \rightarrow 2} (x^4 - 4x^3 + 1)$ равен

а) 15; б) -1; в) -15; г) 2

2. Предел $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 3x + 5}{2x^4 - 6}$ равен ...

а) $\frac{15}{23}$; б) -1; в) -15; г) $\frac{23}{156}$

3. Значение предела $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$ равно ...

а) 3; б) -3; в) 0; г) 2

4. Первый замечательный предел равен ...

а) x ; б) 1; в) 0; г) $\cos x$

5. Значение предела $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{x}$ равно ...

а) -1; б) 0; в) 4; г) -4

6. Значение предела $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)\sqrt{2-x}}{x^2-1}$ равно

а) 1; б) -0,5; в) 0,5; г) 2

7. Значение предела $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 + x^2 + 1}{2x^4 - x + 2}$ равно ...

а) 1,5; б) -1,5; в) 1; г) 0

8. Областью определения функции $y = \sqrt{7-x} + 1$ является интервал ...

а) $(7; +\infty)$

б) $(-\infty; 7)$

в) $(-\infty; 7]$

г) $[7; +\infty)$

Ответы

№	1	2	3	4	5	6	7	8
Вариант 1	а	в	а	г	б	в	а	в
Вариант 2	в	г	а	б	в	в	а	в

Тема: Дифференциальное исчисление

Тест заданий

Вариант 1

1. Производная функции $y = x^8 \cdot e^x$ имеет вид ...

а) $y' = 8x^7 \cdot e^x + x^8 \cdot e^x$

б) $y' = 8x^7 \cdot e^x - x^8 \cdot e^x$

в) $y' = 8x^7 \cdot e^x$

г) $y' = 8x + e^x$

2. Производная функции $y = \sin 5x$ имеет вид ...

а) $y' = \cos 5x$

б) $y' = -5 \cos 5x$

в) $y' = 5 \cos 5x$

г) $y' = 5 \sin 5x$

3. Вторая производная $y''(x)$ функции $y(x) = x^3 - 4x - 1$ имеет вид ...

а) $y'' = 2$

б) $y'' = 0$

в) $y'' = 6x$

г) $y'' = x^2 - 4$

4. Угловым коэффициентом касательной к графику функции $y = x^2 + 3x - 4$ в точке $x_0 = -2$ равен ...

а) -7 б) 1 в) -6 г) -1

5. Дифференциал функции $y = x^9 - 1$ имеет вид ...

а) $9x^8 dx$

б) $(x^9 - 1) dx$

в) $(9x^8 - 1) dx$

г) $9x dx$

6. Скорость точки, движущейся прямолинейно по закону $S(t) = t^3 + t^2 - 4$, в момент времени $t = 2$ равна ...

а) 12 б) 16 в) 8 г) 14

7. Наибольшее значение функции $y = x^3 - 2x^2 + 1$ на отрезке $[-1; 1]$ достигается при x равном ...

а) 0 б) 1 в) -1 г) $\frac{3}{4}$

8. В какой точке графика функции $y = x^2 - 3x + 5$ тангенс угла наклона касательной равен 1

а) (0; 5) б) (1; 3) в) (-1; 9) г) (2; 3)

Вариант 2

1. Производная функции $\frac{\ln x}{x}$ имеет вид ...

а) $\frac{1 - \ln x}{x^2}$

б) $\frac{1}{x}$

в) $\frac{1 + \ln x}{x^2}$

г) $\frac{1 - \ln x}{x}$

2. Производная функции $\sin(3x + 4)$ имеет вид ...

а) $7\cos(3x + 4)$

б) $3\cos(3x + 4)$

в) $-3\cos(3x + 4)$

г) $\cos(3x + 4)$

3. Третья производная функции $y = \sin x - x^5$ имеет вид ...

а) $y''' = -\sin x - 20x^3$

б) $y''' = \sin x - 5x$

в) $y''' = \cos x - 5x^4$

г) $y''' = -\cos x - 60x^2$

4. Уравнение касательной к графику функции $y = x^2 - 3x - 4$ в точке $x_0 = -1$ имеет вид ...

а) $y = -5x - 5$

б) $y = 5x + 5$

в) $y = -9x - 9$

г) $y = -5x + 5$

5. Дифференциал функции $y = x^7 + 1$ имеет вид ...

а) $7x dx$ б) dx в) $7x^6 dx$ г) $(7x^6 + 1) dx$

6. При движении тела по прямой его скорость v (в м/с) меняется по закону

$v(t) = \frac{t^5}{5} - t^3 + t + 1$ (t – время движения в секундах). Найдите ускорение (в м/с²) тела через 2 секунды после начала движения.

а) 6,2 б) 1,4 в) 4 г) 5

7. Наибольшее значение функции $y = x^3 - 2x^2 + 1$ на отрезке $[-1; 1]$ достигается при x равном ...

а) 0 б) 1 в) -1 г) $\frac{3}{4}$

8. В какой точке графика функции $y = 4\sqrt{x} - 2x$ тангенс угла наклона касательной равен 0

а) (0; 0) б) (1; 2) в) (4; 0) г) (9; -6)

Ответы

№	1	2	3	4	5	6	7	8
Вариант 1	а	в	в	г	а	б	а	г
Вариант 2	а	б	г	а	в	г	а	б

Тема: Интегральное исчисление

Тест заданий

Вариант 1

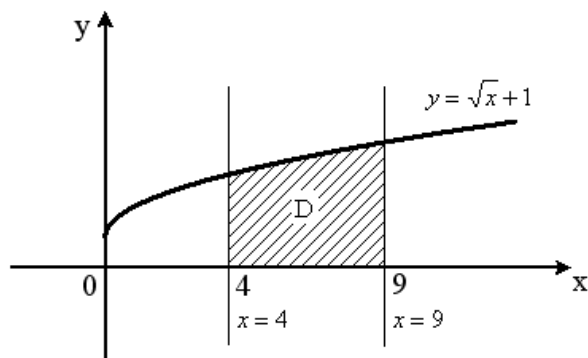
1. Множество всех первообразных функции $y = x$ имеет вид ...

а) $\frac{x^2}{2} + C$ б) x^2 в) 1 г) $2x^2 + C$

2. Интеграл $\int_{-1}^3 (2x + 2) dx$ равен ...

а) 0 б) 16 в) 2 г) -16

3. Площадь криволинейной трапеции D определяется интегралом...



а) $\int_4^9 \sqrt{x} dx$

в) $\int_0^4 (\sqrt{x} + 1) dx$

б) $\int_4^9 (\sqrt{x}+1)dx$

г) $\int_9^4 (\sqrt{x}+1)dx$

4. Если скорость материальной точки, движущейся прямолинейно, равна $v(t) = 4t - 2$, тогда путь s , пройденный точкой за время $t = 3$ от начала движения, равен ...

- а) 10 б) 2 в) 4 г) 12

5. В результате подстановки $t = 3x + 2$ интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{3x+2}}$ приводится к виду ...

а) $\frac{1}{3} \int \frac{dt}{\sqrt{t}}$

б) $\int \frac{dt}{\sqrt{t}}$

в) $3 \int \frac{dt}{\sqrt{t}}$

г) $\int \frac{dx}{\sqrt{t}}$

6. Используя свойство определенного интеграла, интеграл $\int_0^\pi (4 \sin x + x^2) dx$ можно привести к виду ...

а) $4 \int_0^\pi \sin x dx + \int_0^\pi x^2 dx$

б) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 4 \sin x dx + \int_{\frac{\pi}{2}}^\pi x^2 dx$

в) $4 \int_0^\pi (\sin x + x^2) dx$

г) $\int_0^\pi (4 \sin x + x^2) dx$

7. Определенный интеграл с равными пределами интегрирования равен ...

- а) единице
 б) нельзя вычислить
 в) первообразной функции
 г) нулю

8. Формула Ньютона – Лейбница вычисляет ...

- а) определенный интеграл
 б) двойной интеграл
 в) неопределенный интеграл
 г) табличный интеграл

Вариант 2

1. Множество всех первообразных функции $f(x) = 3x^2 - 2x + 4$ имеет вид ...

а) $\frac{3x^3}{2} - 2x^2 + 4x + C$

б) $6x - 2$

в) $x^3 - x^2 + 4x + C$

г) $x^3 - x^2 + 4 + C$

2. В результате подстановки $t = x^2 + 2$ интеграл $\int \frac{x dx}{(x^2 + 2)^5}$ приводится к виду ...

а) $\frac{1}{2} \int \frac{dt}{t^5}$

б) $\int \frac{dt}{t^5}$

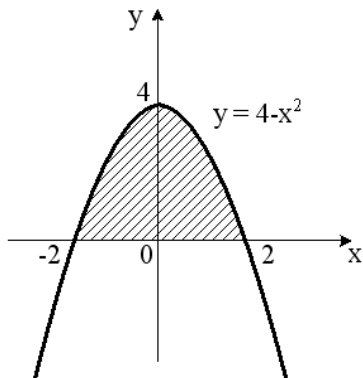
в) $\frac{1}{2} \int \frac{x dt}{t^5}$

г) $\int \frac{x dt}{t^5}$

3. Определенный интеграл $\int_{-1}^1 (x^3 + 2x) dx$ равен ...

а) 1,5; б) 2,5; в) $2\frac{2}{3}$; г) 0

4. Площадь криволинейной трапеции определяется интегралом...



а)

$$\int_0^4 (4 - x^2) dx$$

в) \int_{-2}^2

$$\int_0^4 (4 - x^2) dx$$

б) $\int_0^2 (4 - x^2) dx$

г) \int_0^2

5. Если скорость материальной точки, движущейся прямолинейно, равна $v(t) = 3t^2 - 2t + 3$, тогда путь s , пройденный точкой за время $t = 3$ от начала движения, равен ...

а) 24 б) 27 в) 21 г) 16

6. Используя свойства определенного интеграла, интеграл $\int_0^\pi (3\sin^3 x - \sqrt{x+4}) dx$ можно привести к виду...

а) $3 \int_0^\pi \sin^3 x dx + \int_\pi^0 \sqrt{x+4} dx$

б) $3 \int_0^\pi \sin^3 x dx - \int_\pi^0 \sqrt{x+4} dx$

в) $3 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x dx - \int_{\frac{\pi}{2}}^\pi \sqrt{x+4} dx$

г) $3 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x dx + \int_{\frac{\pi}{2}}^\pi \sqrt{x+4} dx$

7. Формула Ньютона – Лейбница вычисляет ...

а) определенный интеграл

б) двойной интеграл

в) неопределенный интеграл

г) табличный интеграл

8. Какой из методов не является методом интегрирования?

а) интегрирование по частям

- б) непосредственное интегрирование
- в) разложение на множители
- г) замена переменной

Ответы

№	1	2	3	4	5	6	7	8
Вариант 1	а	б	б	г	а	а	г	а
Вариант 2	в	а	г	а	б	а	а	в

Раздел: Основы дискретной математики, теории вероятности, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении

Тема: Комбинаторика, теория вероятности

Тест заданий

Комбинаторика, теория вероятности

Вариант 1

1. Вычислить: $6! - 5!$

- а) 600; б) 300; в) 1; г) 1000

2. Решить уравнение $17! \cdot x - 19! = 18!$

- а) 360; б) $\frac{37}{17}$; в) $\frac{1}{17}$; г) 342

3. В ящике находится 45 шариков, из которых 17 белых. Потеряли 2 не белых шарика. Какова вероятность того, что выбранный наугад шарик будет белым?

- а) $\frac{17}{45}$; б) $\frac{17}{43}$; в) $\frac{43}{45}$; г) $\frac{17}{45}$

4. Число способов, которым можно выбрать двух человек из трех равно ...:

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4

5. Элементарное событие – это ...

- а) эксперимент
- б) число
- в) исход эксперимента
- г) вывод

6. Случайная величина – это ...

- а) доказанное утверждение
- б) измеримая функция
- в) очевидное свойство
- г) положительное число

7. Математическое ожидание дискретной случайной величины, заданной законом распределения, равно

X	1	2	3
P	0,3	0,1	0,6

- а) 6; б) 2,1; в) 2,3; г) 2

8. Случайная величина – это ...

- а) доказанное утверждение

- б) измеримая функция
- в) очевидное свойство
- г) положительное число

Вариант 2

1. Вычислить $\frac{16!}{14!}$

- а) 156; б) $\frac{8}{7}$; в) 16; г) 240

2. Сократите дробь: $\frac{n!}{(n+1)!}$

- а) 1; б) $\frac{n}{n+1}$; в) $\frac{1}{n+1}$; г) $\frac{2}{n+1}$

3. Число трехбуквенных слов из букв слова «ромб» равно ...

- а) 2; б) 3; в) 4; г) 5

4. Вероятность попадания при одном выстреле 0,9, тогда вероятность трех промахов при трех выстрелах равна ...

- а) 0,001; б) 0,5; в) 0,01; г) 0,005

5. Вероятность угадывания последней цифры телефонного номера ровно с двух раз равна ...

- а) 0,2; б) 0,1; в) 0,3; г) 0,5

6. Математическое ожидание дискретной случайной величины, заданной законом распределения, равно

X	1	2	3
P	0,1	0,3	0,5

- а) 6; б) 2,2; в) 2,3; г) 2

7. Элементарное событие – это ...

- а) эксперимент
- б) число
- в) исход эксперимента
- г) вывод

8. Вероятность – это ...

- а) функция на пространстве элементарных событий
- б) утверждение
- в) множество
- г) эксперимент

Ответы

№	1	2	3	4	5	6	7	8
Вариант 1	а	а	б	в	в	б	в	б
Вариант 2	г	в	в	а	б	б	в	а

Тема: Полигоны частот. Гистограммы.

Практическая работа

Задание:

1. Заполнить таблицу:

Значения пульса в течении 1 минуты, подсчитанный у 12 человек

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

2. Записать выборку в виде вариационного ряда.

3. Определить объем выборки.

4. Определить размах выборки.

5. Записать выборку в виде статистического ряда:

x_i											
n_i											

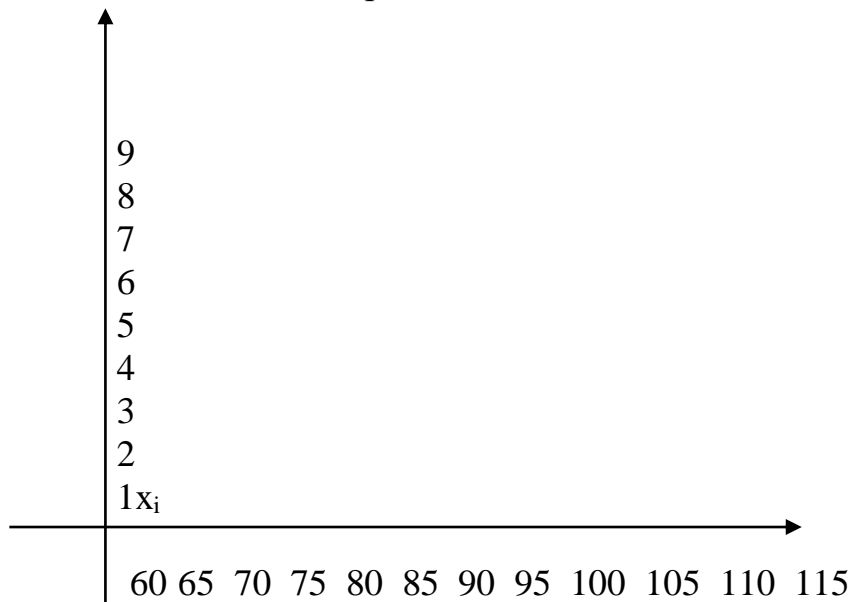
6. Записать выборку в виде выборочного распределения:

x_i											

7. Построить полигон частот выборки.

n_i

10



**Раздел: Численные методы в профессиональной деятельности среднего
медицинского работника**

Тема: Проценты, пропорции

Тест заданий

Проценты, пропорции

Вариант 1

1. Для пропорции $c:b=a:d$ записано основное свойство пропорции. Выберите верную запись:
а) $ac = bd$; б) $da = bc$; в) $ab = cd$
2. Найдите неизвестный член пропорции $1,3: x=3,9:0,6$
а) 2; б) 0,2; в) 1,8.
3. Число 143 разделили в отношении 5:6. Меньшая часть равна:
а) 13; б) 55; в) 65.
4. Найдите 14% от 91
а) 12,74; б) 650; в) 6,5.
5. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 7830 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?
а) 9000р; б) 6812р; в) 10 179р.
6. Магазин закупает цветочные горшки по оптовой цене 100 рублей за штуку и продает с наценкой 30%. Какое наибольшее число таких горшков можно купить в этом магазине на 1200 рублей?
а) 17 горшков; б) 10 горшков; в) 9 горшков.
7. Магазин делает пенсионерам скидку на определенное количество процентов от цены покупки. Упаковка пельменей стоит в магазине 75 рублей. Пенсионер заплатил за упаковку пельменей 72 рубля. Сколько процентов составляет скидка для пенсионеров?
а) 0,4%; б) 4%; в) 3
8. Число уменьшили в 2,5раза. На сколько процентов уменьшили число?
а) 50%; б) 150%; в) 60%.

Вариант 2

- Для пропорции $x:b=a:y$ записано основное свойство пропорции. Выберите верную запись:
а) $by = ax$; б) $yx = ba$; в) $xb = ya$.
- Найдите неизвестный член пропорции $7,2:2,4=0,9:x$
а) 3; б) 0,3; в) 2,7.
- Число 117 разделили в отношении 5:4. Большая часть равна:
а)13; б)36; в)65.
- Найдите 44% от 52
а) 2288; б) 22,88; в) 118,2
- Цена на электрический чайник была повышена на 14% и составила 1596 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?
а)1400р; б)1582р; в)1140р.
- Тетрадь стоит 40 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 950 рублей после понижения цены на 25%?
а)31 тетрадь; б)32тетради; в) 31,5 тетрадей.
- Футболка стоила 360 рублей. После повышения цены она стала стоить 378 рублей. На сколько процентов была повышена цена на футболку?
а)0,5%; б) 5%; в) 18%.
- Число уменьшили в 6,4раза. На сколько процентов уменьшили число?
а)84,375%; б)15,625%; в)64.

Ответы

№	1	2	3	4	5	6	7	8
Вариант 1	в	б	в	а	а	в	б	в
Вариант 2	б	б	в	б	а	а	б	а

Тема: Процентная концентрация растворов. Математические расчеты в педиатрии.

Практическая работа

Процентная концентрация растворов

1. Рассчитать процентную концентрацию раствора а) 1:1000; б) 2:2500. Ответ а) 0,1%, б) 0,04%
2. Сколько грамм анальгина находится в 2мл 50% раствора? Ответ 1г
3. Приготовить 1 литр 1% раствора хлорной извести для обработки инвентаря из 1 литра маточного 1% раствора. Ответ 100мл
4. Рассчитать процентную концентрацию раствора фурацилина, если в 5л раствора содержится 1г фурацилина. Ответ 0,02%
5. Рассчитать процентную концентрацию атропина сульфата, чтобы при назначении по 10 капель на прием пациент получал бы 0,0005г атропина сульфата. Ответ 0,1%
6. Рассчитать процентную концентрацию и объем калия хлорида на 4 дня приема таким образом, чтобы пациент принимал раствор по 1 столовой ложке 3 раза в день, получая 0,75г калия хлорида на прием. Ответ 5%, 45мл, 180мл

Математические расчеты в педиатрии

Расчет прибавки массы детей

1. Ребенок родился весом 3900г. Какой вес должен быть у него в 6 месяцев, 12 лет? Ответ 8200г, 38кг
2. До 5 месяцев ребенок, родившийся с весом 4,2кг прибавлял в весе среднестатистическое значение веса, а за 5-й, 6-й, 7-й месяцы жизни набирал всего по 500г. Какой вес имел ребенок в 6 месяцев, 7 месяцев? Ответ 8кг150г, 8кг650г
3. За первые 3 месяца жизни ребенок набрал 1,3кг. Сколько весил ребенок в 4 месяца, если он родился с весом 2,6кг и за последний месяц жизни прибавил в весе среднестатистическое значение? Ответ 4кг650г

Расчет прибавки роста детей

1. Ребенок родился ростом 51см. Какой рост должен быть у него в 5 месяцев, 5лет? Ответ 65см, 100см
2. Рассчитать прибавку роста ребенка с 2-х лет до 5-ти лет. Ответ 15см
3. Рассчитать рост ребенка 6 лет, весом 28,5кг. (Ответ 105см).

Расчет питания (объемный способ)

1. Ребенку 5 месяцев. При рождении он весил 3000г, рассчитать вес ребенка согласно таблице и его объем питания. Ответ 6650г, 950г
2. Рассчитать, на сколько больше пищи требуется 6-месячному ребенку, чем 2-месячному, если известно, что в 6 месяцев ребенок весит 5800г, в 2 месяца – 4000г. (Ответ 28,57г).

**Темы рефератов
по дисциплине математика**

1. Роль и место математики в современном мире.
2. Вычисление дифференциала. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям значений функции.
3. Дифференциальные уравнения и их применение в медицинской практике.
4. Применение статистических методов в социально-гигиенических и медико-биологических исследованиях.
6. Практическое применение статистических показателей для вычисления показателей здоровья населения и деятельности ЛПУ (ФАП).
7. Анализ статистических показателей оценки деятельности поликлиники и стационара.
8. Газообмен в легких. Жизненная емкость легких. Показатели сердечной деятельности.
9. Оценка пропорциональности развития ребенка (расчет прибавки роста, массы, питания детей, антропометрические индексы).
10. Санитарная (медицинская) статистика – отрасль статистической науки.
11. Перепись населения.
12. Программа модернизации здравоохранения.
13. Демографическая ситуация в стране и мире.
14. Использование математики в профессиональной деятельности медицинских работников среднего звена.
15. Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении.

Контрольные вопросы по дисциплине

1. Дайте определение функции.
2. Что такое область определения, область значения функции?
3. Какие способы задания функции вы знаете?
4. Перечислите основные ограничения, накладываемые на область определения функции.
5. Какие функции называются возрастающими, какие – убывающими?
6. Какие функции называются монотонными?
7. Что можно сказать о симметричности графиков чётных и нечётных функций?
8. Какие функции называются периодическими?
9. Что называется пределом функции, последовательности?
10. Назовите свойства пределов.
11. Назовите алгоритм нахождения пределов.
12. Назовите первый замечательный предел.
13. Назовите второй замечательный предел.
14. Что такое производная функции?
15. В чем состоит геометрический смысл производной?
16. В чем состоит физический смысл производной?
17. Каковы основные правила дифференцирования?
18. Перечислите несколько производных элементарных функций?
19. Что такое неопределенный интеграл?
20. Что такое первообразная функции?
21. Перечислите свойства неопределенного интеграла?
22. Назовите некоторые интегралы элементарных функций?
23. Что такое определенный интеграл?
24. В чем отличие определенного и неопределенного интегралов?
25. В чем состоит геометрический смысл определенного интеграла?
26. В чем заключаются методы интегрирования?
27. Что такое множество, виды множеств?
28. Какие множества называются равными?
29. Какие действия над множествами вам известны?
30. Какие задачи называются комбинаторными?

31. Что такое комбинаторика?
32. Что такое перестановки, размещения, сочетания?
33. По каким формулам находятся перестановки, размещения, сочетания?
34. Перечислите основные свойства перестановок, размещений, сочетаний.
35. Где используются понятия дискретной математики?
36. Что изучает теория вероятности?
37. Дайте определение следующим понятиям: «испытание», «событие», «случайное событие», «достоверное событие», «невозможное событие».
38. Назовите виды случайных событий, дайте им определения.
39. Что называется суммой нескольких событий?
40. Что называется произведением нескольких событий?
41. Что называется вероятностью события A ?
42. Сформулируйте теорему о сложении вероятностей.
43. Что называется условной вероятностью?
44. Назовите формулу полной вероятности.
45. Назовите формулу Байеса.
46. Что такое математическая статистика?
47. Какие задачи решает математическая статистика?
48. Перечислите этапы статистического исследования.
49. Какой метод чаще всего используется при проведении статистического исследования?
50. Перечислите основные показатели выборочной совокупности, дайте им определения.
51. Объясните понятия: вариационный ряд и статистический ряд.
52. Перечислите основные выборочные характеристики. По каким формулам их можно вычислить?
53. Какой график называется полигоном?
54. Что изучает санитарная статистика?
55. Перечислите основные показатели, определяющие деятельность работы ЛПУ и ФАП.
56. Перечислите основные медико-демографические показатели. По каким формулам они вычисляются?
57. Какова динамика изменения рождаемости в рассматриваемом периоде?
58. Как менялась смертность по годам?
59. Что можно сказать о естественном приросте населения в России в последние годы?
60. Что такое процент?
61. Как найти 1% от числа?
62. Как найти само число, если известен его 1%?

63. Как перевести проценты в десятичную дробь?
64. Как перевести десятичную дробь в проценты?
65. Что такое концентрация раствора?
66. Расчёт процентной концентрации растворов.
67. Перечислите основные методы решения задач на проценты.
68. Поясните термины: жизненная емкость легких, минутный объём дыхания, ударный и минутный объём крови. Показатели сердечной деятельности.
69. Перечислите известные вам способы определения ЖЕЛ.
70. Что такое антропометрические индексы? Для чего они используются?
71. По каким формулам рассчитывается рост, масса тела ребенка?
72. Способы расчёта питания ребёнка?