

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 26.09.2022 13:17:08  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.4.7.  
ОПОП/ППССЗ  
специальности 31.02.01  
Лечебное дело

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**/программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО**  
**31.02.01. Лечебное дело**

*в том числе адаптированный для обучения инвалидов  
и лиц с ограниченными возможностями здоровья*

**ЕН.02 МАТЕМАТИКА<sup>1</sup>**

**1 курс**

*Углубленная подготовка  
среднего профессионального образования  
(год приема: 2022)*

Фонд оценочных средств  
*преподаватель первой квалификационной категории, Гуляева Е.В.*

**Оренбург**

---

<sup>1</sup> Фонд оценочных средств подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы/программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП/ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП/ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП/ППССЗ.

## Содержание

1. Общие положения
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Оценка освоения умений и знаний ( типовые задания);
  - 3.1. Формы и методы оценивания
  - 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины
4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

## 1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ЕН.02 Математика могут быть использованы при различных образовательных технологиях, в том числе и как дистанционные контрольные средства при электронном / дистанционном обучении.

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.02 Математика по специальности 31.02.01 Лечебное дело (углубленная подготовка) обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 31.02.01 Лечебное дело знаниями и умениями:

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

**З1**-значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

**З2**-основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

**З3**-основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

**З4**-основы интегрального и дифференциального исчисления.

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

**У1**-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате изучения ОГСЭ.01 Основ философии на базовом уровне обучающийся должен освоить

### **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 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 изучения дисциплины ЕН.02 Математика на базовом уровне обучающимися должны быть реализованы личностные результаты программы воспитания (**дескрипторы**):

**ЛР1.** Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

**ЛР2.** Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

**ЛР4.** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

**ЛР7.** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

**ЛР10.** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

**ЛР18.**Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.

**ЛР19.**Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ЛР20.**Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является ДФК и **дифференцированный зачет.**

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции, личностный рост	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
<p><b>У1.</b> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычисление предела функции в точке и в бесконечности</li> <li>- Исследование функции на непрерывность в точке</li> <li>- Нахождение производной функции, производных высших порядков</li> <li>- Исследование функции и построение графика</li> <li>- Нахождение и вычисление неопределенных интегралов</li> <li>- Нахождение частных производных</li> <li>- Исследование рядов на сходимость</li> <li>- Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка</li> <li>- Составлять и решать пропорции</li> <li>- Рассчитывать и получать нужную концентрацию раствора</li> <li>- Оценивать пропорциональность развития ребенка, используя антропометрические индексы</li> <li>- Вычислять должную длину, массу, окружность груди и головы ребенка в зависимости от возраста, рассчитывать количество молока объемным и калорийным методами, применять вышеизложенные формулы на практике, антропометрические индексы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение задач;</li> <li>- письменный опрос;</li> <li>- выполнение самостоятельной работы;</li> <li>- дифференцированный зачет;</li> </ul>
<b>Знать:</b>		
<p><b>З1.</b>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</p>	<p>Знать и понимать общность математических понятий, прикладной характер математики Знать сущность и социальную значимость своей профессии</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение задач;</li> <li>- письменный опрос;</li> <li>- выполнение самостоятельной работы;</li> <li>- дифференцированный</li> </ul>

		зачет;
<b>З2.-</b> основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Демонстрация знаний и умений использовать различные методы решения прикладных задач. Знать и понимать общность математических понятий, прикладной характер математики Знать сущность и социальную значимость своей профессии	-решение задач; -письменный опрос; -выполнение самостоятельной работы; -дифференцированный зачет
<b>З3-</b> основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;	Знать вероятностный характер различных процессов окружающего мира, универсальный характер логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.	-решение задач; -письменный опрос; -выполнение самостоятельной работы; -дифференцированный зачет
<b>З4-</b> основы интегрального и дифференциального исчисления.	Знание основных понятий дифференциального и интегрального исчисления	-решение задач; -письменный опрос; -выполнение самостоятельной работы; -дифференцированный зачет

<b>Результаты освоения общих компетенций, личностный рост</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>ОК1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; <b>ЛР1.</b> Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	-демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии; -проявление инициативы в аудитории и самостоятельной работе;	-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;
<b>ОК2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество; <b>ЛР4.</b> Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой	-систематическое планирование собственной учебной деятельности и действие в соответствии с планом; -структурирование объема работы и выделение приоритетов; -грамотное определение методов и способов выполнения учебных задач; -осуществление самоконтроля в процессе выполнения работы и ее результатов; -анализ результативности использованных методов и способов выполнения учебных задач;	-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;

<p>среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>-адекватная реакция на внешнюю оценку выполненной работы;</p>	
<p><b>ОК3.</b>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; <b>ЛР7.</b>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>-признание наличия проблемы и адекватная реакция на нее; -выстраивание вариантов альтернативных действий в случае возникновения нестандартных ситуаций; -грамотная оценка ресурсов, необходимых для выполнения заданий; -расчёт возможных рисков и определение методов и способов их снижения при выполнении профессиональных задач;</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;</p>
<p><b>ОК4.</b>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; <b>ЛР10.</b>Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p>-нахождение и использование разнообразных источников информации; -грамотное определение типа и формы необходимой информации; -получение нужной информации и сохранение ее в удобном для работы формате; -определение степени достоверности и актуальности информации; -извлечение ключевых фрагментов и основного содержания из всего объема информации; -упрощение подачи информации для ясности понимания и представления;</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;</p>
<p><b>ОК5.</b>Использовать информационно-коммуникацион-ные технологии в профессиональной деятельности; <b>ЛР19.</b>Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>-грамотное применение специализированного программного обеспечения для сбора, хранения и обработки информации, подготовки самостоятельных работ;</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;</p>
<p><b>ОК12.</b>Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и</p>	<p>-организация и выполнение необходимых требований по охране труда, технике противопожарной безопасности, в соответствии с инструкциями в процессе обучения;</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;</p>

<p>противопожарной безопасности;</p> <p><b>ЛР<sub>20</sub></b>. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.</p>		
---	--	--



### 3. Оценка освоения умений и знаний ( типовые задания):

#### 3.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ЕН.02 Математика.

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, а также выполнения обучающимся индивидуальных заданий и самостоятельной работы. Текущий контроль осуществляется в форме: устного и письменного опроса, контрольного тестирования и т.д. Промежуточный контроль проводится в виде дифференцированного зачёта. К зачёту допускаются обучающиеся, если выполнены на положительную оценку все текущие виды работ, контрольные тестовые работы, сдана самостоятельная работа.

#### 3.2 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

##### Раздел 1. Последовательности и ряды

Результаты обучения: умения, знания, общие компетенции, личностный рост	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>ОК<sub>1</sub></b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p><b>ОК<sub>4</sub></b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p> <p><b>ЛР<sub>1</sub></b> Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.</p>	<p>-нахождение и использование разнообразных источников информации;</p> <p>-грамотное определение типа и формы необходимой информации;</p> <p>-получение нужной информации и сохранение ее в удобном для работы формате;</p> <p>-определение степени достоверности и актуальности информации;</p> <p>-извлечение ключевых фрагментов и основного содержания из всего объема информации;</p> <p>-упрощение подачи информации для ясности понимания и представления;</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;</p>
<p><b>ОК<sub>5</sub></b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p><b>ЛР<sub>7</sub></b> Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>-грамотное применение специализированного программного обеспечения для сбора, хранения и обработки информации, подготовки самостоятельных работ;</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;</p>
<p><b>ОК<sub>12</sub></b> Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда,</p>	<p>-организация и выполнение необходимых требований по охране труда, технике противопожарной безопасности, в</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной</p>

<p>производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности;  <b>ЛР4.</b>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>соответствие с инструкциями в процессе обучения;</p>	<p>дисциплины;</p>
---	---	--------------------

### I вариант

**1) Найти дифференциалы функций:**

**а)**  $y = (x^3 - 2)^4$

**2) Найти дифференциалы функций:**

**б)**  $y = \sqrt{x^2 - 1}$

**3) Найти приближенное значение функции**

$f(x) = x^2 + 3x + 1$  при  $x=3,02$

**4) Найти приближенное значение приращение функции**

$y = x^2 + x - 1$  при  $x=1$  и  $\Delta x = 0,01$

**5) Найти приближенное значение корня  $\sqrt{24,84}$**

**6) Найти приближенное значение степени  $(1,012)^3$**

**7) Вычислите пределы:**  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x^2 - 7x - 2}{5x^2 - 11x + 2}$

**8) Вычислите пределы:**  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{x}\right)^{-x}$

9) Вычислите пределы:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - x^3 + 2x}{x^4 - 8x^3 + 1}$

**II вариант**

1) Найти дифференциалы функций:  $y = (x^4 + 5)^3$

2) Найти дифференциалы функций:  $y = \sin 2x$

3) Найти приближенное значение функции:  $f(x) = x^3 - x^2 + x - 3$  при  $x=3,03$

4) Найти приближенное значение приращение функции:  $y = x^3 - x^2$  при  $x=2$  и  $\Delta x = 0,01$

5) Найти приближенное значение корня  $\sqrt[10]{1,03}$

6) Найти приближенное значение степени  $(1,02)^7$

7) Вычислите пределы:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x^2 - 7x + 3}{3x^2 - 2x - 1}$

8) Вычислите пределы:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$

9) Вычислите пределы:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - x + 1}{3x^3 + x^2 + 1}$

**Инструкция для обучающихся:**

Указания: выполнить задания

Каждое правильное выполненное задание - 2 балл

Максимальное количество баллов – 18 баллов.

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 40 минут.

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в процентах	Количество правильных решенных заданий в баллах
5 (отлично)	86 -100	15-18
4 (хорошо)	76 – 85	13-14
3 (удовлетворительно)	61 – 75	11-12
2 (неудовлетворительно)	0 – 60	Менее 11

## Раздел 2. Математический анализ

Результаты обучения: умения, знания, общие компетенции, личностный рост	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Знать:</b>		
<b>З3</b> -основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;	Знать вероятностный характер различных процессов окружающего мира, универсальный характер логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.	-решение задач; -письменный опрос; -выполнение самостоятельной работы; -дифференцированный зачет;
<b>З4</b> -основы интегрального и дифференциального исчисления.	Знание основных понятий дифференциального и интегрального исчисления	-решение задач; -письменный опрос; -выполнение самостоятельной работы; -дифференцированный зачет;
<b>ОК4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; <b>ЛР7</b> Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	-нахождение и использование разнообразных источников информации; -грамотное определение типа и формы необходимой информации; -получение нужной информации и сохранение ее в удобном для работы формате; -определение степени достоверности и актуальности информации; -извлечение ключевых фрагментов и основного содержания из всего объема информации; -упрощение подачи информации для ясности понимания и представления;	-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;
<b>ОК5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; <b>ЛР2</b> Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях	-грамотное применение специализированного программного обеспечения для сбора, хранения и обработки информации, подготовки самостоятельных работ;	-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;

<p>добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p> <p><b>ЛР10</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>		
<p><b>ОК12.</b>Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности;</p> <p><b>ЛР4</b> Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>-организация и выполнение необходимых требований по охране труда, технике противопожарной безопасности, в соответствие с инструкциями в процессе обучения;</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;</p>

### Вариант 1

№ 1. Для функции  $f(x)$  найдите общий вид её первообразных  $F(x)$ :

- а)  $f(x) = x^2 - 4x - 12$  ;
- б)  $f(x) = \sin x - 2 \cos x$
- в)  $f(x) = \frac{6}{x^2}$
- г)  $f(x) = (2x - 3)^4$

№ 2. Дана функция  $f(x) = \sin 3x$ . Найдите её первообразную  $F(x)$ , если  $F(\pi) = 2$ .

№ 3. Вычислите:

- а)  $\int_{-1}^2 (x^2 - 6x + 9) dx$  ;      б)  $\int_0^{\pi} \sin \frac{x}{3} dx$

№ 4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной графиком функции  $y = -x^2 + 3x + 4$  и прямой  $y = 0$ .

№ 5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = x^2 + 2$  и  $y = x + 4$ .

№ 6. Точка движется вдоль координатной прямой по закону мгновенной скорости  $V(t) = 2t - 3$ . Найдите координату точки через 5 с после начала движения, если через 2 с её координата была равна 3.

### Вариант 2

№ 1. Для функции  $g(x)$  найдите общий вид её первообразных  $G(x)$ :

а)  $g(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 5$ ;

б)  $g(x) = \frac{5}{\cos^2 x} - 3 \sin x$

в)  $g(x) = \sqrt{x}$

г)  $g(x) = \left(\frac{x}{2} + 4\right)^3$

№ 2. Дана функция  $f(x) = 2x - 1$ . Найдите её первообразную  $F(x)$ , если  $F(2) = 0,5$ .

№ 3. Вычислите:

а)  $\int_1^3 (4x - x^2) dx$  ; б)  $\int_{\frac{5\pi}{3}}^{\frac{3\pi}{2}} \cos 0,5x dx$

№ 4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = \sin x$ ,  $x = \frac{\pi}{2}$  и  $y = 0$ .

№ 5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = -x^2 + 4$  и  $y = 2 - x$ .

№ 6. Точка движется по координатной прямой по закону  $S(t)$ , причем  $V_{i \text{ ай}}(t) = 6t^2 - 1$ . Найдите  $S(2)$ , если  $S(1) = 3$ .

ОТВЕТЫ

№	Вариант I	Вариант II
1	а) $\frac{x^3}{3} - 2x^2 - 12x + c$ б) $-\cos x - 2\sin x + c$ в) $-\frac{6}{x} + c$ г) $\frac{(2x-3)^5}{10} + c = \frac{1}{10}(2x-3)^5 + c$	а) $\frac{x^4}{4} - 2x^3 - 4,5x^2 - 5x + c$ б) $5\operatorname{tg} x + 3\cos x + c$ в) $\frac{2x\sqrt{x}}{3} + c$ г) $\frac{\left(\frac{x}{2}+4\right)^4}{2} + c = \frac{1}{2}\left(\frac{x}{2}+4\right)^4 + c$
2	$F(x) = -\frac{1}{3}\cos 3x + 1\frac{2}{3}$	$F(x) = x^2 - x - 1,5$
3	а) 21 б) 1,5	а) $7\frac{1}{3}$ б) -3
4	$20\frac{5}{6}$	1
5	4,5	4,5
6	15	16

**Инструкция для обучающихся:**

Указания: выполнить задания

Каждое правильное выполненное задание - 2 балл

Максимальное количество баллов – 12 баллов.

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 40 минут.

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в процентах	Количество правильных решенных заданий в баллах
5 (отлично)	86 - 100	10-12
4 (хорошо)	76 – 85	8-9
3 (удовлетворительно)	61 – 75	7
2 (неудовлетворительно)	0 – 60	Менее 7

### Раздел 3. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении

Результаты обучения: умения, знания, общие компетенции, личностный рост	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Знать:</b>		
<b>З1</b> -значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ3;	Знать и понимать общность математических понятий, прикладной характер математики Знать сущность и социальную значимость своей профессии	-решение задач; -письменный опрос; -выполнение самостоятельной работы; -дифференцированный зачет;
<b>З2</b> -основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Демонстрация знаний и умений использовать различные методы решения прикладных задач Знать и понимать общность математических понятий, прикладной характер математики Знать сущность и социальную значимость своей профессии	-решение задач; -письменный опрос; -выполнение самостоятельной работы; -дифференцированный зачет
<b>ОК4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; <b>ЛР19.</b> Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-нахождение и использование разнообразных источников информации; -грамотное определение типа и формы необходимой информации; -получение нужной информации и сохранение ее в удобном для работы формате; -определение степени достоверности и актуальности информации; -извлечение ключевых фрагментов и основного содержания из всего объема информации; -упрощение подачи информации для ясности понимания и представления;	-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;
<b>ОК5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; <b>ЛР4</b> Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного	-грамотное применение специализированного программного обеспечения для сбора, хранения и обработки информации, подготовки самостоятельных работ;	-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;



«цифрового следа».		
<b>ОК12.</b> Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности; <b>ЛР7</b> Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	-организация и выполнение необходимых требований по охране труда, технике противопожарной безопасности, в соответствии с инструкциями в процессе обучения;	-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;

### 1 вариант

1) Числовые множества – это множества, элементами которых являются числа.

Примеры таких множеств:

$R$  – множество действительных чисел,

$Q$  – множество рациональных чисел,

$Z$  – множество целых чисел,

$N$  – множество натуральных чисел.

$$A = \left\{ \frac{1}{5}; 0; -\frac{1}{5} \right\}$$

Пусть дано множество  $A$ , тогда верными будут утверждения ...

$$A \subset Q$$

$$A \subset R$$

$$A \subset Z$$

$$A \subset N$$

2) Даны множества  $A = \{2; 20; 200\}$  и  $B = \{20; 40; 60\}$ . Тогда  $A \cap B$  равно ...

$$\{20\}$$

$$\{2; 20; 40; 60; 200\}$$

$$\{2\}$$

$$\{20; 40; 60\}$$

3) Даны множества  $A = \{n | n \in N; n \text{ нечетное}\}$  и  $B = \{n | n \in N; 7 \leq n \leq 11\}$ .

Тогда верными будут утверждения ...

$$A \cap B = \{7; 9; 11\}$$

множество  $A$  бесконечно

$$A \subset B$$

$$B = \{ 8, 9, 10 \}$$

4) Даны множества  $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$  и  $B = \{3; 4; 5; 6; 7\}$ . Тогда  $A \cap B$  равно ...

$$\{3; 4; 5\}$$

$$\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$$

$$\{1; 2; 3; 4; 5\}$$

$$\{3; 4; 5; 6; 7\}$$

5) Даны множества  $A = \{x \mid x \in N; 2 \leq x \leq 4\}$  и  $B = \{x \mid x \in N; 3 \leq x \leq 9\}$ .  
Тогда верными будут утверждения ...

$$B = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$$

$$A \cap B = \{3; 4\}$$

$$A \cap B = \emptyset$$

$$A = \{3\}$$

6) Числовые множества – это множества, элементами которых являются числа.

Примеры таких множеств:

$R$  – множество действительных чисел,

$Q$  – множество рациональных чисел,

$Z$  – множество целых чисел,

$N$  – множество натуральных чисел.

Пусть дано множество  $A = \{-15; -1; -2\}$ , тогда верными будут утверждения ...

$$A \subset Q$$

$$A \subset R$$

$$Z \subset A$$

$$A \subset N$$

7) Даны множества  $A = \{a; b; 1; 3\}$  и  $B = \{a; 1; 2; 3\}$ . Тогда  $A \cup B$  равно ...

8) Даны множества  $A = \{x \mid x^2 - 6x + 8 = 0\}$  и  $B = \{x \mid x^2 + 6x - 16 = 0\}$ .

Тогда верными будут утверждения ...

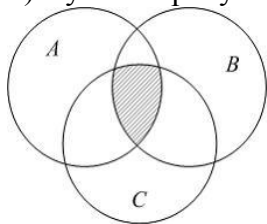
$$A = \{2; 4\}$$

$$A \cap B = \{2\}$$

$$A \cup B = \{2; 4\}$$

$$A \cap B = \emptyset$$

9) Пусть на рисунке изображены множества  $A, B$  и  $C$ .



Тогда заштрихованная область соответствует множеству ...

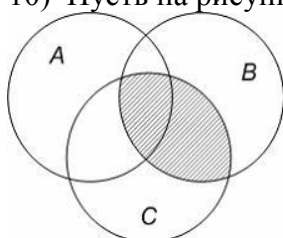
$A \cap B \cap C$

$A \cap B$

$A \cup B \cup C$

$B \setminus A$

10) Пусть на рисунке изображены множества  $A, B$  и  $C$ .



Тогда заштрихованная область соответствует множеству ...

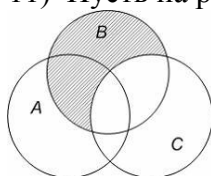
$C \cap B$

$A \cap B \cap C$

$A \cup B$

$A \setminus B$

11) Пусть на рисунке изображены множества  $A, B$  и  $C$ .



Тогда заштрихованная область соответствует множеству ...

$B \setminus C$

$C \setminus B$

$B \setminus A$

$A \cap B$

12) Пусть  $A = \{g; f; d\}$ ,  $B = \{g; f\}$ . Тогда прямое произведение  $A \times B$  равно ...

13) Пусть  $A = \{2; 3; 5\}$ ,  $B = \{3; 4\}$ . Тогда прямое произведение  $A \times B$  равно ...

14) Автомобилю может быть присвоен номер, состоящий из 4 цифр: 1, 3, 5, 7. Цифры в номере повторяться не могут. Тогда максимальное количество автомобилей, которым могут быть присвоены такие номера, равно ...

15) Пароль состоит из 5 букв: a, b, c, d, e. Каждая буква встречается ровно один раз. Тогда максимальное количество возможных паролей равно ...

16) В урне 10 шаров, имеющих номера: 1, 2, ..., 10. Наугад вынутый шар имеет номер, кратный 3, с вероятностью, равной ...

17) Первый спортсмен попадает в мишень с вероятностью  $\frac{6}{7}$ , а второй – с вероятностью  $\frac{7}{8}$ . Оба спортсмена стреляют одновременно. Вероятность того, что они оба промахнутся, равна ...

18) В урне 35 белых и 55 черных шаров. Наугад вынутый шар окажется белым с вероятностью, равной ...

## 2 вариант

1) Даны множества  $A = \{x | x \in N; 1 \leq x \leq 8\}$  и  $B = \{x | x \in N; 5 \leq x \leq 12\}$ .  
Тогда верными будут утверждения ...

$$B = \{5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12\}$$

$$A \cap B = \{5; 6; 7; 8\}$$

$$A \cap B = \emptyset$$

$$A = \{2; 3; 4; 5; 6; 7\}$$

2) Даны множества  $A = \{n | n \in N; n \text{ нечетное}\}$  и  $B = \{n | n \in N; 7 \leq n \leq 11\}$ .  
Тогда верными будут утверждения ...

$$A \cap B = \{7; 9; 11\}$$

множество  $A$  бесконечно

$$A \subset B$$

$$B = \{8, 9, 10\}$$

3) Пусть дано множество  $A = \{-2; -8; -6\}$ , тогда верными будут утверждения ...

$$A \subset Q$$

$$A \subset R$$

$$Z \subset A$$

$$A \subset N$$

4) Числовые множества – это множества, элементами которых являются числа.

Примеры таких множеств:

$R$  – множество действительных чисел,

$Q$  – множество рациональных чисел,

$Z$  – множество целых чисел,

$N$  – множество натуральных чисел.

Пусть дано множество  $A = \left\{ \frac{2}{7}; 3; -\frac{2}{7} \right\}$ , тогда верными будут утверждения ...

$$A \subset Q$$

$$A \subset R$$

$$A \subset Z$$

$$A \subset N$$

5) Даны множества  $A = \{n | n \in N; n \text{ – нечетно} \}$  и  $B = \{n | n \in N; 5 \leq n \leq 10 \}$ .

Тогда верными будут утверждения ...

$$A \cap B = \{5; 7; 9 \}$$

множество  $A$  бесконечно

$$A \subset B$$

$$B = \{6; 7; 8; 9 \}$$

6) Даны множества  $A = \{x | x \in N; 2 \leq x \leq 4 \}$  и  $B = \{x | x \in N; 3 \leq x \leq 9 \}$ .

Тогда верными будут утверждения ...

$$B = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 \}$$

$$A \cap B = \{3; 4 \}$$

$$A \cap B = \emptyset$$

$$A = \{3 \}$$

7) Даны множества  $A = \{n | n \in N; n \text{ кратно } 3 \}$  и  $B = \{x | x^2 - 12x + 27 = 0 \}$ .

Тогда верными будут утверждения ...

$$A \supset B$$

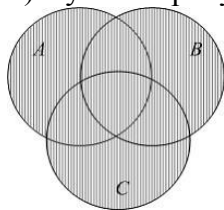
множество  $A$  бесконечно

$$7 \in B$$

$$A \cap B = \emptyset$$

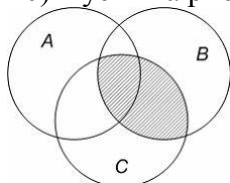
8) Даны множества  $A = \{2; 20; 200 \}$  и  $B = \{20; 40; 60 \}$ . Тогда  $A \cap B$  равно ...

9) Пусть на рисунке изображены множества  $A, B$  и  $C$ .



Тогда заштрихованная область соответствует множеству ...

10) Пусть на рисунке изображены множества  $A, B$  и  $C$ .



Тогда заштрихованная область соответствует множеству ...

$$C \cap B, A \cup B, A \cap B \cap C, A \setminus B$$

11) Пусть  $A = \{a; b; c\}$ ,  $B = \{3; 5\}$ . Тогда прямое произведение  $A \times B$  равно ...

12) Пусть  $A = \{m; n; k\}$ ,  $B = \{1; 2\}$ . Некоторое отношение  $\rho$  есть подмножество прямого произведения  $A \times B$ , то есть  $\rho \subset A \times B$ .

Тогда  $\rho$  может быть равно ...

$$\begin{aligned} & \{(m; 1); (m; 2); (n; 1); (n; 2)\} \\ & \{(m; 1); (n; 1); (k; 1)\} \\ & \{(m; 1); (m; 2); (n; 1); (n; 2); (1; k)\} \\ & \{(m; 1); (m; 2); (n; 1); (n; 2); (1; k); (2; k)\} \end{aligned}$$

13) Пусть  $A = \{g; f; d\}$ ,  $B = \{g; f\}$ . Тогда прямое произведение  $A \times B$  равно ...

14) Пин-код пластиковой карты состоит из 4 цифр: 4, 5, 6, 7. Если бы каждая цифра встречалась ровно один раз, то максимальное количество карт с такими кодами было бы равно

15) Автомобиле может быть присвоен номер, состоящий из 5 цифр: 2, 4, 6, 8, 9. Цифры в номере повторяются не могут. Тогда максимальное количество автомобилей, которым могут быть присвоены такие номера, равно ...

16) В первой урне 2 белых и 3 черных шара, во второй – 4 белых и 6 черных шаров. Из каждой урны вынули по одному шару. Вероятность того, что оба вынутых шара будут белыми, равна ...

17) Имеются две коробки с лампочками. Вероятность вынуть бракованную лампочку из первой коробки равна  $\frac{1}{23}$ . Вероятность вынуть бракованную лампочку из

второй коробки равна  $\frac{3}{26}$ . Наугад вынимают по одной лампочке из каждой коробки. Вероятность того, что обе лампочки окажутся качественными, равна ...

18) В первой шкатулке находится 10 монет одинакового достоинства. Известно, что одна из них является фальшивой. Во второй шкатулке 5 монет, из которых 2 монеты фальшивые. Из каждой шкатулки наугад берут по одной монете. Вероятность того, что обе монеты окажутся фальшивыми, равна ...

### 3 вариант

1) Пусть  $A = \{x \mid -3 \leq x \leq 3; x \in Z\}$ , тогда это множество, заданное перечислением всех его элементов, имеет вид ...

$$A = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$$

$$A = \{1; 2; 3\}$$

$$A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$$

$$A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$$

2) Числовые множества – это множества, элементами которых являются числа.

Примеры таких множеств:

$R$  – множество действительных чисел,

$Q$  – множество рациональных чисел,

$Z$  – множество целых чисел,

$N$  – множество натуральных чисел.

Пусть дано множество  $A = \{-2; -8; -6\}$ , тогда верными будут утверждения ...

$$A \subset Q$$

$$A \subset R$$

$$Z \subset A$$

$$A \subset N$$

3) Даны множества  $A = \{x \mid x^2 - 7x + 12 = 0\}$  и  $B = \{x \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$

Тогда верными будут утверждения ...

$$A \cup B = \{1; 3; 4\}$$

$$A \cap B = \{3\}$$

$$A \cap B = \emptyset$$

$$A = \{1; 7\}$$

4) Даны множества  $A = \{n | n \in \mathbb{N}; n - \text{четное}\}$  и  $B = \{x | x^2 - 6x + 8 = 0\}$

Тогда верными будут утверждения ...

$$B \subset A$$

$$B = \{2; 4\}$$

$$B = \{-2; -4\}$$

множество  $A$  конечно

5) Даны множества  $A = \{a; b; 1; 3\}$  и  $B = \{a; 1; 2; 3\}$ . Тогда  $A \cup B$  равно ...

6) Числовые множества – это множества, элементами которых являются числа.

Примеры таких множеств:

$R$  – множество действительных чисел,

$Q$  – множество рациональных чисел,

$Z$  – множество целых чисел,

$N$  – множество натуральных чисел.

Пусть дано множество  $A = \{\sqrt{7}; 5; -12\}$ , тогда верными будут утверждения ...

$$A \subset R, A \cup R = R,$$

$$A \subset Z, A \subset N$$

7) Даны множества  $A = \{n | k \in \mathbb{N}; n = k^2\}$  и  $B = \{x | x^2 - 10x + 9 = 0\}$ .

Тогда верными будут утверждения ...

$$A \cap B = \{1; 9\}$$

множество  $B$  конечно

множество  $A$  конечно

$$A \subset B$$

8) Даны множества  $A = \{n | n \in \mathbb{N}; n - \text{четно}\}$  и  $B = \{n | n \in \mathbb{N}, 4 \leq n \leq 8\}$ .

Тогда верными будут утверждения ...

множество  $B$  конечно

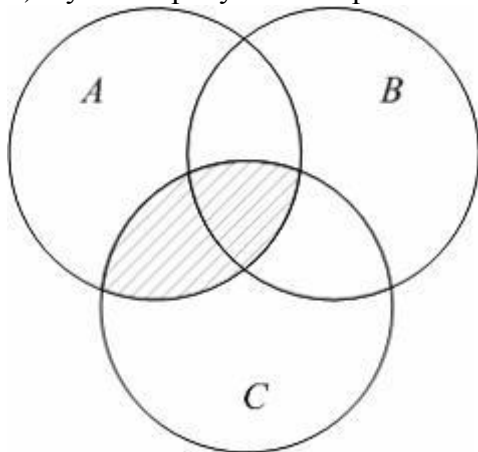
$$B = \{4; 5; 6; 7; 8\}$$

$$B \subset A$$

множество  $A$  конечно

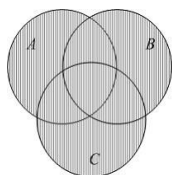


9) Пусть на рисунке изображены множества  $A, B$  и  $C$ .



Тогда заштрихованная область соответствует множеству ...

10) Пусть на рисунке изображены множества  $A, B$  и  $C$ .



Тогда заштрихованная область соответствует множеству ...

$$A \cup B \cup C, A \cap B \cap C, (A \cup B) \setminus C, A \cup C$$

11) Пусть  $A = \{6; 8\}$ ,  $B = \{4; 7; 9\}$ . Тогда прямое произведение  $A \times B$  равно ...

12) Пусть  $A = \{4; 5; 6\}$ ,  $B = \{a; b\}$ . Тогда прямое произведение  $A \times B$  равно ...

13) Код замка состоит из 5 цифр: 4, 5, 6, 7, 8. Каждая цифра встречается ровно один раз. Тогда максимальное количество замков с такими кодами равно ...

14) Пароль состоит из 6 букв слова «угадай». Каждая буква может встречаться ровно один раз. Тогда максимальное количество возможных паролей равно ...

15) В урне 30 красных, 25 зеленых и 75 желтых шаров. Наугад вынутый шар окажется красным с вероятностью, равной ...

16) Среди 10 изделий встречается 2 нестандартных. Наугад взятое изделие окажется стандартным с вероятностью, равной ...

17) Первый спортсмен попадает в мишень с вероятностью  $\frac{6}{7}$ , а второй – с вероятностью  $\frac{7}{8}$ . Оба спортсмена стреляют одновременно. Вероятность того, что они оба промахнутся, равна ...

18) В урне 35 белых и 55 черных шаров. Наугад вынутый шар окажется белым с вероятностью, равной ...

**Инструкция для обучающихся:**

Указания: выполнить задания

Каждое правильное выполненное задание - 2 балл

Максимальное количество баллов – 12 баллов.

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 40 минут.

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в процентах	Количество правильных решенных заданий в баллах
5 (отлично)	86 -100	10-12
4 (хорошо)	76 – 85	8-9
3 (удовлетворительно)	61 – 75	7
2 (неудовлетворительно)	0 – 60	Менее 7

**Перечень вопросов для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету по дисциплине ЕН.02 Математика**

1. Дифференциал функции. Производная функции. Формулы производных. Производных суммы, произведения, частного функций, производные элементарных, сложных функций, обратных функций. Применение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных. Частные. Дифференциал функции.

2. Неопределенный и определенный интеграл. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Основные свойства и формулы неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах.

3. Пределы. Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности. Разложения функций в ряд Маклорена. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера.

4. Основные понятие теории множеств. Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.

5. Элементы теории вероятностей. Определение вероятности события. Основные теоремы и формулы вероятностей. Случайные величины. Дисперсия случайной величины.

6. Математическая статистика и ее связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Санитарная(медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки. Методы обработки результатов медико-биологических исследований. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.

7. Математика в медицине. Определение процента. Решение задач на проценты. Составление и решение пропорций. Расчет процентной концентрации растворов. Газообмен в легких. Показатели сердечной деятельности. Расчет прибавки роста и массы детей. Способы расчета питания. Инфузия. Разведение антибиотиков. Расчет инсулина

**Самостоятельная работа по теме:**

## математическая статистика

### I вариант

- 1) При определении микроаналитическим способом содержания азота в данной пробе были получены следующие результаты: 9,29%, 9,38%, 9,35%, 9,43%, 9,53%, 9,48%, 9,61%, 9,68%. Вычислить выборочное среднее, выборочную дисперсию и несмещенную выборочную дисперсию.
- 2) В результате измерений были получены следующие результаты: 3,2; 3,4; 3,3; 3,5; 3,6; 3,7; 3,4; 3,3; 3,4; 3,7; 3,2. Вычислить выборочное среднее, выборочную дисперсию и несмещенную выборочную дисперсию.

### II вариант

- 1) В результате измерений диаметра капилляра в стенке легочных альвеол были получены следующие результаты: 2,83 мкм; 2,81; 2,85; 2,87; 2,86; 2,83; 2,85; 2,83; 2,84 мкм. Вычислить выборочное среднее, выборочную дисперсию и несмещенную выборочную дисперсию.
- 2) При подсчете количества листьев у одного из лекарственных растений были получены следующие данные: 8,10,7,9,11,6,9,8,10,7. Вычислить выборочное среднее, выборочную дисперсию и несмещенную выборочную дисперсию.

#### Раздел 4. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника

Выбрать один правильный ответ:

1. Ребенок родился ростом 49 см. В 5 месяцев его рост должен быть:  
А) 57 см  
Б) 60 см  
В) 63 см
2. Ребенок родился массой 3300 гр. В 8 месяцев он должен иметь массу:  
А) 7,8 кг  
Б) 9 кг  
В) 8,75 кг
3. Артериальное давление ребенка 9 лет должно быть:  
А) 100/60 мм.рт.ст.  
Б) 90/60 мм.рт.ст.  
В) 100/70 мм.рт.ст.
4. Чтобы приготовить 9% раствор из расчета на 1 литр, необходимо взять сухого вещества:  
А) 90 г  
Б) 180г  
В) 9г
5. Чтобы ввести больному 19 ЕД. инсулина, необходимо в шприц набрать следующее число делений:

- А) 4 деления  
 Б)  $4\frac{3}{4}$  деления  
 В)  $4\frac{1}{4}$  деления
6. В одной столовой ложке содержится следующее количество 5% раствора лекарственного вещества:  
 А) 0,5 г  
 Б) 5 г  
 В) 0,75г
7. Зная разовую дозу (0,3г), и, зная, что больной принимает лекарство десертными ложками, процентная концентрация раствора будет:  
 А) 3%  
 Б) 30%  
 В) 6%
8. Если больной должен принимать жидкое лекарственное вещество по 1 чайной ложке 4 раза в день 7 дней, то ему необходимо выписать следующее количество раствора:  
 А) 250 мл  
 Б) 300 мл  
 В) 200 м
9. Каким символом заменяется слово «процент»  
 А) @  
 Б) %  
 В) \$
10. Сколько содержит капель 1 мл водного раствора:  
 А) 40  
 Б) 35  
 В) 20

### I вариант

1) Найти предел функции:

а)  $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x^2 - 81}{x - 9}$       б)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^2 - 2x + 5}{2x^2 + 3x + 7}$

2) Найти приближенное значение функции:

$$y = x^2 + 3x + 1 \text{ при } x=3 \text{ и } \Delta x = 0,01$$

3) Найти производную функции в точке  $f'(2\pi)$ , если

$$f(x) = -2x + \sin x \text{ и } x = 2\pi$$

4) Вычислить неопределенный и определенный интегралы:

а)  $\int (3x^2 - 4x + 5) dx$       б)  $\int_{-1}^2 (1 - 3x^2) dx$

5) Найти площадь фигуры ограниченной линиями:

$$y = x^2 ; y = 0 ; x = 2$$

## II вариант

1) Найти предел функции:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{3x} \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow 6} \frac{x-6}{x^2-36}$$

2) Найти приближенное значение степени:

$$(1,015)^3$$

3) Найти производную функции:

$$f(x) = x^3 + \ln x + 7x$$

4) Вычислить неопределенный и определенный интегралы:

$$\text{a) } \int (8x^3 + 7) dx \quad \text{б) } \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2 \sin x dx$$

5) Найти площадь фигуры ограниченной линиями:

$$y = x^3 ; y = 0 ; y = 1$$

## III вариант

1) Найти предел функции:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4 \sin 2x}{x} \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow 8} \frac{4 - \sqrt[3]{x}}{7 - x}$$

2) Найти приближенное значение корня:

$$\sqrt[5]{1,05}$$

3) Найти производную сложной функции:

$$f(x) = (2x - 5)^4$$

4) Вычислить неопределенный и определенный интегралы:

$$\text{а) } \int \frac{1}{3} \sin x dx \quad \text{б) } \int_2^4 (6x - 1) dx$$

5) Найти площадь фигуры ограниченной линиями:

$$y = 2x + 1; \quad y = 0; \quad y = 3$$

#### 4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование накопительной системы оценивания и проведение дифференцированного зачёта.

#### I. ПАСПОРТ

##### Назначение:

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины Математика по специальности 34.02.01 Сестринское дело (базовая подготовка).

Предметом оценки являются умения и знания.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, ответов на вопросы, контрольного тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы, индивидуальных заданий.

#### II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

Вариант № 1

КУ-54

ОМК – структурное подразделение ОрИПС – филиала СамГУПС

Рассмотрено цикловой (методической) комиссией « ____ » _____ 20__ г. Председатель ЦМК _____	<b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЁТ ВАРИАНТ № 1</b> <u>ЕН.02 Математика</u> Группа _____ Семестр <u>IV</u>	УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УП СПО (ОМК) _____ « ____ » _____ 20__ г.
---	--	---

**Оцениваемые компетенции:** З1, З2, З3, У1, У2, У3, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК12, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.9, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4

##### Инструкция для обучающихся:

Указания: выполнить задания

Каждое правильное выполненное задание - 2 балл

Максимальное количество баллов – 18 баллов.

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 40 минут.

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в процентах	Количество правильных решенных заданий в баллах
5 (отлично)	86 -100	15-18
4 (хорошо)	76 – 85	13-14
3 (удовлетворительно)	61 – 75	11-12
2 (неудовлетворительно)	0 – 60	Менее 11

1)  $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x^2 - 81}{x - 9}$  равен.....

2) Если  $f(x) = \operatorname{tg}x + 2x$ , то  $f'(\pi)$  равно.....

3) Тогда приближенное значение выражения  $\sqrt[4]{16,08}$  равно ...

4) Скорость движения тела задана уравнением  $v(t) = 8t^3 + 7$ . Тогда путь, пройденный телом за время от первой секунды до третьей секунды движения, равен ...

5) Даны множества  $A = \{x \mid x \in N; 2 \leq x \leq 4\}$  и  $B = \{x \mid x \in N; 3 \leq x \leq 9\}$ .

Тогда верными будут утверждения ...

$$B = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$$

$$A \cap B = \{3; 4\}$$

$$A \cap B = \emptyset$$

$$A = \{3\}$$

6) Пароль состоит из 5 букв: a, b, c, d, e. Каждая буква встречается ровно один раз. Тогда максимальное количество возможных паролей равно ...

7) В урне 35 белых и 55 черных шаров. Наугад вынутый шар окажется белым с вероятностью, равной ...

$x_i$	1	2	4	6
$n_i$	2	1	3	4

8) Выборочное среднее для вариационного ряда равно ...

9) Сколько новокаина содержится в ампуле 10мл 0,5%-ного раствора?



Рассмотрено цикловой (методической) комиссией « ____ » _____ 20__ г. Председатель ЦМК _____	<b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЁТ ВАРИАНТ № 2</b> <u>ЕН.02 Математика</u>  Группа _____ Семестр <u>IV</u>	УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УП СПО (ОМК)  _____ « ____ » _____ 20__ г.
---	--	---

**Оцениваемые компетенции:** З1, З2, З3, У1, У2, У3, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК12, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.9, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4

**Инструкция для обучающихся:**

Указания: выполнить задания

Каждое правильное выполненное задание - 2 балл

Максимальное количество баллов – 18 баллов.

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 40 минут.

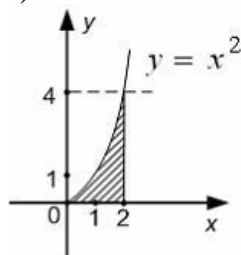
Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в процентах	Количество правильных решенных заданий в баллах
5 (отлично)	86 -100	15-18
4 (хорошо)	76 – 85	13-14
3 (удовлетворительно)	61 – 75	11-12
2 (неудовлетворительно)	0 – 60	Менее 11

1)  $\lim \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{2x} = \dots$

2) Если  $f(x) = -2x + \sin x$ , то  $f'(2\pi)$  принимает значение, равное ...

3) Приближенное значение выражения  $\sqrt[3]{27,1}$  равно ...

4)



Площадь фигуры, изображенной на заданном рисунке, равна ...

5) Даны множества  $A = \{n | n \in \mathbb{N}; n - \text{четно}\}$  и  $B = \{n | n \in \mathbb{N}, 4 \leq n \leq 8\}$ .

Тогда верными будут утверждения ...

множество  $B$  конечно

$$B = \{4; 5; 6; 7; 8\}$$

$$B \subset A$$

множество  $A$  конечно

- 6) Пароль состоит из 6 букв слова «угадай». Каждая буква может встречаться ровно один раз. Тогда максимальное количество возможных паролей равно ...
- 7) Среди 200 изделий встречается 15 нестандартных. Наугад взятое изделие окажется нестандартным с вероятностью, равной ...

$x_i$	1	4	8	10
$n_i$	2	2	5	1

- 8) Выборочное среднее для вариационного ряда равно ...
- 9) Суточный объем питания 4- месячного ребенка, если он родился с массой 4кг 200г и прибавлял в весе согласно табличным данным, равен....

Рассмотрено цикловой (методической) комиссией « ____ » _____ 20__ г. Председатель ЦМК _____	<b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЁТ ВАРИАНТ № 3</b> <u>ЕН.02 Математика</u>  Группа _____ Семестр <u>IV</u>	УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УП СПО (ОМК)  _____ « ____ » _____ 20__ г.
---	--	---

**Оцениваемые компетенции:** З1, З2, З3, У1, У2, У3, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК12, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.9, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4

**Инструкция для обучающихся:**

Указания: выполнить задания

Каждое правильное выполненное задание - 2 балл

Максимальное количество баллов – 18 баллов.

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 40 минут.

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в процентах	Количество правильных решенных заданий в баллах
5 (отлично)	86 -100	15-18
4 (хорошо)	76 – 85	13-14
3 (удовлетворительно)	61 – 75	11-12
2 (неудовлетворительно)	0 – 60	Менее 11

1)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4 \sin 2x}{x} = \dots$

2) Если  $f(x) = 2e^x + 4x$ , то  $f'(0)$  принимает значение, равное ...

3) Приближенное значение выражения  $\sqrt[3]{1,05}$  равно ...

4) Скорость движения тела задана уравнением  $v(t) = 6t - 1$ . Тогда путь, пройденный телом за время от второй секунды до четвертой секунды движения, равен ...

5) Даны множества  $A = \{n | n \in \mathbb{N}; n - \text{четно}\}$  и  $B = \{n | n \in \mathbb{N}, 4 \leq n \leq 8\}$ .

Тогда верными будут утверждения ...

множество  $B$  конечно

$$B = \{4; 5; 6; 7; 8\}$$

$$B \subset A$$

множество  $A$  конечно

6) Пин-код пластиковой карты состоит из 4 цифр: 2, 5, 1, 7. Если бы каждая цифра встречалась ровно один раз, то максимальное количество карт

с такими кодами было бы равно ...

7) В урне 10 шаров, имеющих номера: 1, 2, ..., 10. Наугад вынутый шар имеет номер, кратный 3, с вероятностью, равной ...

8) Объем выборки, заданной статистическим распределением

$x_i$	1	2	3	4
$n_i$	25	22	18	15

, равен ...

9) Чистого вещества в растворе 0,025%. Сколько литров раствора можно получить из 30 граммов чистого вещества?

Рассмотрено цикловой (методической) комиссией « ____ » _____ 20__ г. Председатель ЦМК _____	<b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЁТ ВАРИАНТ № 4</b> <u>ЕН.02 Математика</u>  Группа _____ Семестр <u>IV</u>	УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УП СПО (ОМК)  _____ « ____ » _____ 20__ г.
---	--	---

**Оцениваемые компетенции:** З1, З2, З3, У1, У2, У3, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК12, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.8, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.9, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4

**Инструкция для обучающихся:**

Указания: выполнить задания

Каждое правильное выполненное задание - 2 балл

Максимальное количество баллов – 18 баллов.

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 40 минут.

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в процентах	Количество правильных решенных заданий в баллах
5 (отлично)	86 -100	15-18
4 (хорошо)	76 – 85	13-14
3 (удовлетворительно)	61 – 75	11-12
2 (неудовлетворительно)	0 – 60	Менее 11

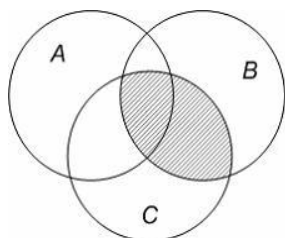
1)  $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x-6}{x^2-6x} = \dots$

2) Производная функции  $y = (7x-3)^4$  равна ...

3) Приближенное значение выражения  $\sqrt{1,03}$  равно ...

4) Скорость движения тела задана уравнением  $v = (3t^2 + 2t - 1)$ . Тогда путь, пройденный телом за 10 с от начала движения, равен ...

5) Пусть на рисунке изображены множества  $A, B$  и  $C$ .



Тогда заштрихованная область соответствует множеству ...

$C \cap B$

$A \cap B \cap C$

$A \cup B$

6) Автомобилю может быть присвоен номер, состоящий из 5 цифр: 3, 5, 6, 7, 9. Цифры в номере повторяться не могут. Тогда максимальное количество автомобилей, которым могут быть присвоены такие номера, равно ...

7) Из слова «поликлиника» выбирается наугад одна буква. Какова вероятность, что эта буква гласная?

8) Выборочное среднее для вариационного ряда 

$x_i$	3	5	7	9
$n_i$	5	1	3	1

 равно ...

9) Ребенку 5 месяцев. При рождении он весил 3000г, рассчитайте вес ребенка согласно таблице и его объем питания.