

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Учебный предмет	БП.04 Математика
Вид промежуточной аттестации:	Экзамен
Применяются для специальности (ей)	31.02.01 Лечебное дело 31.02.02 Акушерское дело 31.02.03 Лабораторная диагностика 33.02.01 Фармация 34.02.01 Сестринское дело
Период проведения:	2 семестр 1 курса
Разработчики:	Глебова Ирина Александровна, Корнеева Любовь Николаевна, преподаватели ГБПОУ «КМК»
Эксперт (техническая, содержательная экспертиза):	Курасова Екатерина Анатольевна, методист ГБПОУ «КМК»

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению:

на заседании МОП _____ ГБПОУ «Кузбасский
медицинский колледж»
Протокол от 25.08.2025 № 8

на заседании научно-методического совета
ГБПОУ «Кузбасский медицинский колледж»
Протокол от 03.06.2025 № 3

1. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Числа и вычисления Решение текстовых задачи на проценты, доли, части, смеси и сплавы, стоимость товаров и услуг, налоги, личные и семейные финансы.
2. Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях
3. Степень числа с рациональным показателем и ее свойства. Преобразование и вычисление степенных и показательных выражений.
4. Показательные уравнения и неравенства.
5. Логарифм числа и его свойства. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.
6. Логарифмические уравнения и неравенства.
7. Тригонометрические функции числового аргумента Вычисление значений тригонометрических функций по одной данной.
8. Тригонометрические уравнения.
9. Производная функции. Исследование функции на монотонность и экстремум.
10. Решение практико-ориентированных задач на нахождение скорости и ускорения.
11. Первообразная и определенный интеграл. Решение практико-ориентированных задач на нахождение пути.
12. Стереометрия.
13. Многогранники. Тела вращения.
14. Объемы многогранников и тел вращения.
15. Площади поверхностей многогранников и тел вращения.
16. Вероятность Вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности.

2. СТРУКТУРА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Структура оценочных материалов

Экзаменационная работа по учебному предмету «Математика» состоит из двух частей и включает 15 заданий. Количество вариантов – 25.

Часть 1 содержит 13 заданий (№1-13) в тестовой форме,

часть 2 содержит 2 задания (№№14-15) с развернутым ответом.

В демонстрационном варианте представлено по несколько примеров заданий на некоторые позиции экзаменационной работы. В реальных вариантах экзаменационной работы на каждую позицию будет предложено только одно задание.

Задания № 1-13

При выполнении части 1 все необходимые вычисления и преобразования выполняются в черновике. Ответами к заданиям 1–13 являются число или последовательность, которые следует записать в бланк ответов.

Решения заданий части 2 оформляются на отдельном листе.

При выполнении заданий 14, 15 указывается номер задания, а затем записывается его решение и ответ. Ответы записываются в бланк ответов.

Задания можно выполнять в любом порядке, текст задания переписывать не нужно.

2.2 Условия проведения промежуточной аттестации

На выполнение экзаменационной работы отводится **120 минут**.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте письменной экзаменационной работы не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются.

Ответы заносятся обучающимися в Бланк ответов.

По окончании экзамена обучающийся должен сдать Бланк варианта письменной экзаменационной работы, Бланк ответов, лист с решением заданий 14 и 15, черновики.

Оснащение промежуточной аттестации: бланк варианта письменной экзаменационной работы, бланк ответов, справочный материал, линейка.

2.3 Критерии оценки

Правильное решение каждого задания 1 – 13 оценивается 1 баллом.

Задание 1 – 13 считается выполненным верно, если обучающийся дал верный ответ (записал его в Бланк ответов) в виде целого числа, конечной десятичной дроби, обыкновенной дроби, или последовательности чисел.

Количество баллов, выставленных за выполнение заданий 14 и 15, зависит от полноты решения и правильности ответа. Решение должно быть математически грамотным, полным. За решение, в котором обоснованно получен правильный ответ, выставляется максимальное количество баллов. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается 0 баллов.

Содержание критерия оценки задания №14	баллы
Обосновано получен верный ответ в пункте А) и Б)	2
Обосновано получен верный ответ в пункте А)	1
Содержание критерия оценки задания №15	баллы
Приведено обоснованное решение и получен верный ответ	2
Приведено обоснованное решение, но получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки	1

Максимальный балл за выполнение всей работы – 17 баллов.

Шкала перевода баллов в оценку по пятибалльной системе

Оценка	Количество баллов за правильные ответы
«2» (неудовлетворительно)	0-6
«3» (удовлетворительно)	7-11
«4» (хорошо)	12-14
«5» (отлично)	15-17

<p>Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании МОП _____</p> <p>Председатель МОП общеобразовательных дисциплин _____ Е.А. Плотникова</p>	<p>ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ БИЛЕТА</p> <p>Экзамен</p> <p>курс 1 семестр 2</p> <p>БП.04 Математика</p>	<p>Вариант соответствует утвержденным оценочным материалам:</p> <p>Заместитель директора по УМР: _____ Н.В. Ингула</p>
---	---	--

Инструкция: На выполнение тестового задания отводится 120 минут.

Часть 1 состоит из 13 заданий с выбором ответов из предложенных вариантов, на каждый вопрос - 1 правильный ответ - 1 балл.

Часть 2 состоит из 2 заданий (14-15 вопрос) с выбором ответов из предложенных вариантов, на каждый вопрос - 1 правильный ответ - 1 балл.

Часть 1

№ 1. Текстовая задача на смеси и сплавы

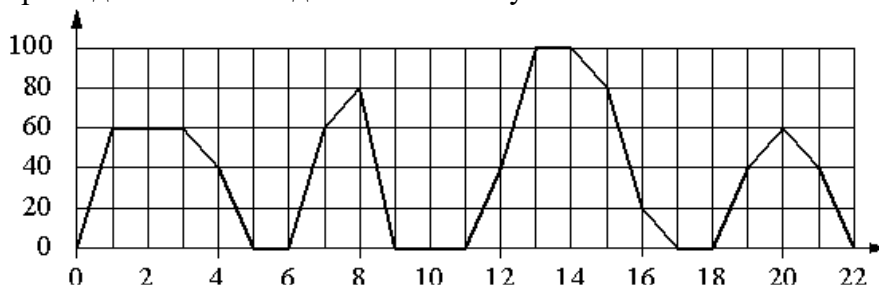
Имеется два кислотных раствора: один 20%, другой 30%. Взяли 0,5 л первого и 1,5 л второго раствора и образовали новый раствор. Какова концентрация кислоты в новом растворе?

ИЛИ

Сплавляли 2кг сплава цинка и меди, содержащего 20% цинка, и 6кг сплава цинка и меди, содержащего 40% цинка. Найдите процентную концентрацию цинка в получившемся сплаве.

№ 2. Графики и диаграммы

На графике изображена зависимость скорости движения рейсового автобуса от времени. На вертикальной оси отмечена скорость автобуса в км/ч, на горизонтальной – время в минутах, прошедшее с начала движения автобуса.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автобуса на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ

- А) 0 – 4 мин.
- Б) 4 – 8 мин.
- В) 8 – 12 мин.
- Г) 12 – 16 мин.

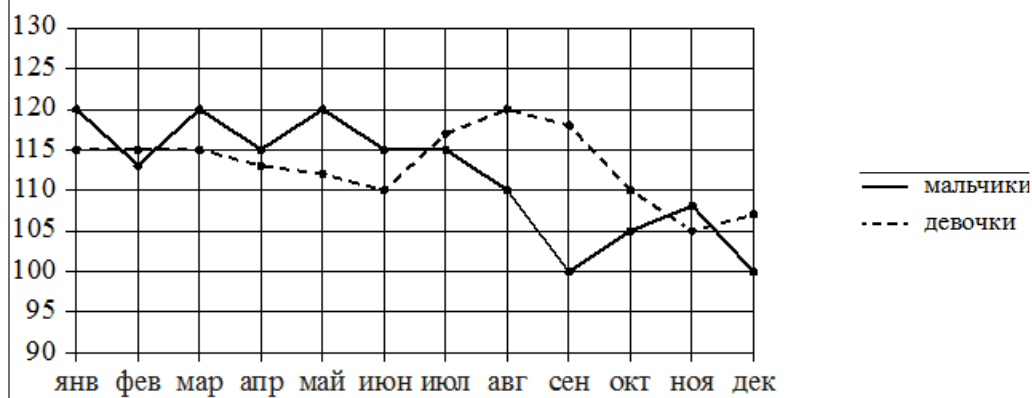
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) автобус сделал остановку длительностью ровно 1 минута
- 2) скорость автобуса достигла максимума за всё время движения
- 3) две минуты автобус двигался с постоянной ненулевой скоростью
- 4) автобус сделал остановку длительностью 2 минуты

ИЛИ

На рисунке точками изображено число родившихся мальчиков и девочек (по отдельности) за

каждый календарный месяц 2013 года в городском роддоме. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – число рождений. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику рождаемости в этот период.

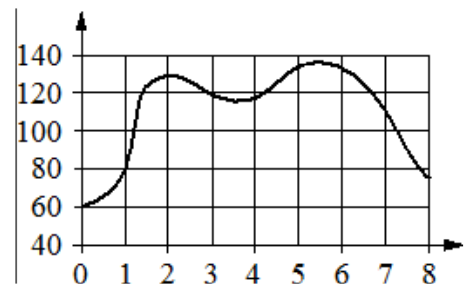
**ПЕРИОДЫ
ВРЕМЕНИ**

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- | | |
|----------------------|---|
| А) январь – март | 1) в каждый месяц этого периода число рождений девочек и мальчиков различалось не более чем на 5 |
| Б) апрель – июнь | 2) в один из месяцев этого периода число рождений мальчиков и девочек различалось более чем на 10 |
| В) июль – сентябрь | 3) в каждом месяце этого периода мальчиков рождалось больше, чем девочек |
| Г) октябрь – декабрь | 4) рождаемость девочек достигла минимума за весь год |

ИЛИ

На графике изображена зависимость частоты пульса гимнаста от времени в течение и после его выступления в вольных упражнениях. На горизонтальной оси отмечено время (в минутах), прошедшее с начала выступления гимнаста, на вертикальной оси – частота пульса (в ударах в минуту).



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику пульса гимнаста на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- | | |
|-------------|---|
| А) 0–1 мин. | 1) частота пульса сначала падала, а затем росла |
| Б) 1–2 мин. | 2) наибольший рост частоты пульса |
| В) 2–3 мин. | 3) частота пульса падала |
| Г) 3–4 мин. | 4) частота пульса не превышала 100 уд./мин. |

№ 3. Выбор оптимального варианта

Сергей Петрович хочет купить в интернет – магазине микроволновую печь определённой модели. В таблице показано 6 предложений от разных интернет – магазинов.

Номер магазина	Рейтинг магазина	Стоимость товара (руб.)	Стоимость доставки (руб.)
1	3	12895	400

2	5	18490	0
3	5	13 513	100
4	3	13 745	390
5	4	13 411	0
6	4	17489	200

Сергей Петрович считает, что покупку нужно делать в магазине, рейтинг которого не ниже 4. Среди магазинов, удовлетворяющих этому условию, выберите предложение с самой низкой стоимостью покупки с учётом доставки. В ответе запишите номер выбранного магазина.

ИЛИ

Любовь Игнатьевна собирается в туристическую поездку на двое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время её поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	8,9	1,5	3350
«Уют-плюс»	8,5	2,3	3200
«Центральная»	9,8	2,7	3100
«Вокзальная»	6,5	1,6	3700
«Турист»	7,5	2,9	3650
«Эльдорадо»	6,7	2,8	3430

Любовь Игнатьевна хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,4 км от центральной площади города и цена номера не превышает 3500 рублей за сутки. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наивысшим рейтингом. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение двух суток?

ИЛИ

В таблице приведены данные о шести сумках.

Номер сумки	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	48	35	20	8,5
2	50	37	22	10,6
3	59	40	26	9,8
4	49	34	25	12,3
5	56	48	21	9,5
6	45	35	19	7,9

По правилам авиакомпании в ручную кладь может быть взята сумка, размеры которой не превышают 55 см в длину, 40 см в высоту, 20 см в ширину и масса которой не превышает 10 кг. Какие сумки можно взять в ручную кладь по правилам этой авиакомпании? В ответе укажите номера всех выбранных сумок без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

№ 4. Вычисления степеней и логарифмов

Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{81}\right)^{-0,75} + 0,25^0$.

ИЛИ

Найдите значение выражения $\log_3 36 - 2 \log_3 2$.

№ 5. Нахождение значений тригонометрических функций угла

Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

ИЛИ

Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

№ 6. Уравнения

Решите уравнение $\sqrt{3x-6}-3=0$.

ИЛИ

Решите уравнение $27^{x-1}=81$.

ИЛИ

Решите уравнение $\log_5(2-x)=2$.

№7. Неравенства

Каждому из неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

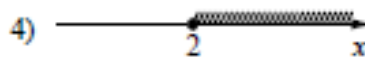
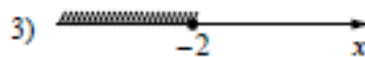
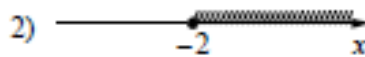
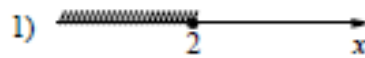
А) $2^x \geq 4$

Б) $0,5^x \geq 4$

В) $2^x \leq 4$

Г) $0,5^x \leq 4$

РЕШЕНИЯ



ИЛИ

НЕРАВЕНСТВА

А) $\log_5 x > 1$

Б) $\log_{0,2} x \geq -1$

В) $\log_5 x < 1$

Г) $\log_{0,2} x \leq -1$

РЕШЕНИЯ

1) $x \in (0;5]$

2) $x \in (0,5)$

3) $x \in [5;+\infty)$

4) $x \in (5;+\infty)$

ИЛИ

НЕРАВЕНСТВА

А) $\sqrt{x-1} \leq 2$

Б) $\sqrt{x-1} \geq 2$

В) $\sqrt{x-1} < 2$

РЕШЕНИЯ

1) $x \in [1;5)$

2) $x \in [1;5]$

3) $x \in (5;+\infty)$

Г) $\sqrt{x-1} > 2$

4) $x \in [5; +\infty)$

№8. Вероятность

В чемпионате по прыжкам в воду участвуют 7 спортсменов из России, 12 из Китая, 9 из Японии и 7 из США. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий первым, окажется из России.

ИЛИ

Из каждых 100 лампочек, поступающих в продажу, в среднем 3 неисправны. Какова вероятность того, что случайно выбранная в магазине лампочка окажется исправной?

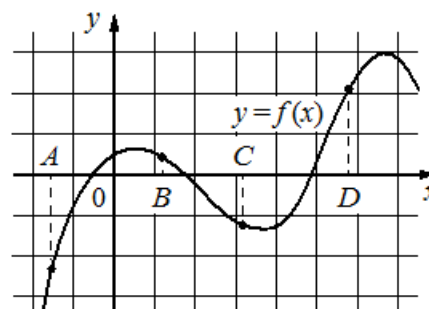
№9. Применение производной в исследовании функции на монотонность и экстремум

Используя данные исследования функции выберите верные утверждения. В ответ запишите последовательность номеров выбранных утверждений:

- 1) функция возрастает на промежутке $(3; +\infty)$.
- 2) $x = 1$ точка максимума функции.
- 3) функция убывает на промежутке $(2;3)$ и $x = 2$ – точка минимума функции.
- 4) функция убывает на промежутке $(2;3)$ и $x = 3$ – точка минимума функции.

ИЛИ

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A, B, C и D на оси Oх. Пользуясь графиком, выберите верные утверждения характеристик функции и её производной. В ответ запишите последовательность номеров выбранных утверждений:



- 1) значение производной функции в точках A и C отрицательно.
- 2) значение функции в точке C отрицательно и значение производной функции в точке отрицательно.
- 3) значение производной функции в точках B и D положительно.
- 4) значение производной функции в точке D положительно.

№10. Приложение производной функции и определенного интеграла

Тело движется прямолинейно по закону $s(t) = 3t + t^3 - t^2$ (путь измеряется в метрах, а время в секундах). Найти скорость движения тела в момент времени $t = 2$ с.

ИЛИ

Скорость прямолинейного движения тела выражается формулой $v(t) = 2 + 3t^2$ (путь измеряется в метрах, а время в секундах). Найти путь, пройденный телом за 2 секунды от начала движения.

№11. Стереометрия

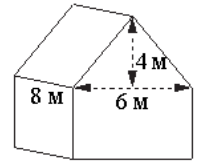
Выберите **верное** утверждение:

- 1) Если одна точка прямой лежит в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости.
- 2) Через прямую и не лежащую на ней точку проходит плоскость, и притом только одна.
- 3) Любые две плоскости не имеют общих точек.

4) Если четыре точки не лежат в одной плоскости, то какие-нибудь три из них лежат на одной прямой.

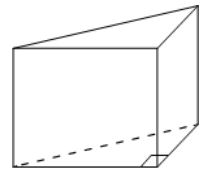
№12. Площадь поверхности многогранника

Двускатную крышу дома, имеющего в основании прямоугольник (см. рис.), необходимо полностью покрыть рубероидом. Высота крыши равна 4 м, длины стен дома равны 6 м и 8 м. Найдите, сколько рубероида (в квадратных метрах) нужно для покрытия этой крыши, если скаты крыши равны.



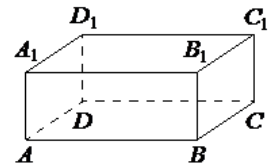
ИЛИ

В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, катеты которого равны 3 и 4. Найдите площадь боковой поверхности призмы, если её высота равна 10.



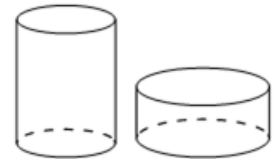
ИЛИ

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ребра BC , AB и диагональ DA_1 боковой грани равны соответственно 3, 5 и $\sqrt{34}$. Найдите площадь боковой поверхности параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.



№13. Тела вращения (элементы, объем, поверхность)

Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого цилиндра равны соответственно 2 и 6, а второго – 6 и 4. Во сколько раз объем второго цилиндра больше объема первого?



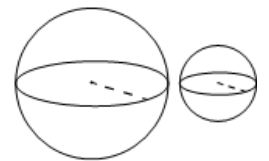
ИЛИ

Объем конуса равен 25π , а его высота равна 3. Найдите радиус основания конуса.



ИЛИ

Даны два шара с радиусами 8 и 4. Во сколько раз площадь поверхности большего шара больше площади поверхности меньшего?



Часть 2

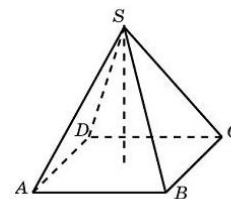
№14. Тригонометрическое уравнение с выборкой корней

$$\operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = -\sqrt{3}$$

- А) Решите уравнение
- Б) Найдите наибольший отрицательный корень.

№15. Объем пирамиды

Угол наклона бокового ребра к основанию правильной четырехугольной пирамиды равен 60° . Найти объем пирамиды, если сторона основания равна $3\sqrt{2}$.



ИЛИ

Найдите объем правильной четырехугольной пирамиды, сторона основания которой равна 4, а боковое ребро равно $\sqrt{17}$.

