

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Характеристики заданий и система оценивания
диагностической работы для учащихся 9 классов

ЗАДАНИЕ 1. ТРАНСПОРТНЫЙ ТРАНСФЕР. (1 из 3). МФГ_МА_9_046_01	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:	
<ul style="list-style-type: none">• Содержательная область оценки: неопределенность и данные• Компетентностная область оценки: применять• Контекст: общественный• Уровень сложности: низкий• Формат ответа: задание с выбором одного верного ответа• Объект оценки: извлекать информацию из текста и таблицы, выполнять действия с натуральными числами, с величинами времени• Максимальный балл: 1• Способ проверки: программный	
Система оценивания:	
Балл	Содержание критерия
1	Дан верный ответ: 14:05.
0	Другой ответ, или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 2. ТРАНСПОРТНЫЙ ТРАНСФЕР. (2 из 3). МФГ МА 9 046 02**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** изменение и зависимости
- **Компетентностная область оценки:** формулировать
- **Контекст:** общественный
- **Уровень сложности:** высокий
- **Формат ответа:** задание с развернутым ответом
- **Объект оценки:** использовать формулу зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; составлять буквенные выражения по заданным условиям; сравнивать значения алгебраических выражений, преобразовывать выражения
- **Максимальный балл:** 2
- **Способ проверки:** экспертный

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	<p>Выбран верный ответ «В безветренную погоду» и дано верное пояснение. <i>Возможное верное решение</i></p> <p>Пусть x(км/ч) – скорость вертолёта, y (км/ч) – скорость ветра, $x > y$. S (км) – расстояние от отеля до аэропорта, $\frac{2S}{x}$ (ч) – время, затраченное вертолётom на путь от отеля до аэропорта и обратно в безветренную погоду. $\frac{S}{x+y} + \frac{S}{x-y}$ (ч) – время, затраченное вертолётom на тот же путь в ветреную погоду.</p> <p>Так как нужно указать, в каком случае затрачено меньше времени, сравним:</p> $\frac{2S}{x} - \frac{S}{x+y} - \frac{S}{x-y} = \frac{2Sx^2 - 2Sy^2 - Sx^2 + Sxy - Sx^2 - Sxy}{x(x+y)(x-y)}$ $= \frac{-2Sy^2}{x(x+y)(x-y)} < 0$ <p>Поэтому меньше времени уходит в безветренную погоду.</p>
1	<p>Приведено рассуждение с конкретными числами, нет рассуждений обобщающего характера. Например:</p> <p>Пусть скорость вертолета 100 км/ч, скорость ветра 10 км/ч, расстояние от отеля до аэропорта 20 км.</p> <p>Тогда в безветренную погоду самолет потратит на дорогу туда и обратно $2 \times 20 : 100 = 0,4$, часа,</p> <p>а в ветреную $20 : (100 + 10) + 20 : (100 - 10) = 20 : 110 + 20 : 90 = 40 : 99 = \frac{40}{99} > \frac{40}{100}$.</p> <p>0,4 часа меньше, чем $\frac{40}{99}$ часа.</p>
0	<p>Другой ответ. Например: «В ветреную погоду на самолёт будут действовать сила ветра, и он будет лететь медленнее, чем без ветра» или «Нет сопротивления внешних сил на самолёт». Или ответ отсутствует.</p>

ЗАДАНИЕ 3. ТРАНСПОРТНЫЙ ТРАНСФЕР. (3 из 3). МФГ МА 9 046 03**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** изменение и зависимости
- **Компетентностная область оценки:** формулировать
- **Контекст:** общественный
- **Уровень сложности:** высокий
- **Формат ответа:** задание с развернутым ответом
- **Объект оценки:** использовать зависимость между величинами: скорость, время, расстояние, для составления неравенства; решать линейное неравенство или уравнение с одной переменной; округлять по смыслу величин и отношений
- **Максимальный балл:** 2
- **Способ проверки:** экспертный

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	<p>Дан ответ: 26 км; дано верное решение.</p> <p><i>Возможное решение:</i></p> <p>Пусть x(км) – расстояние, на которое могут отъехать туристы, $\left(\frac{x}{20} + \frac{x}{16}\right)$ч – время, затраченное на всю поездку от отеля и обратно, а по условию не более 3 часов.</p> <p>Решим неравенство:</p> $\frac{x}{20} + \frac{x}{16} \leq 3;$ $4x + 5x \leq 240;$ $9x \leq 240;$ $x \leq 26\frac{2}{3}.$ <p>ИЛИ: решено уравнение $\frac{x}{20} + \frac{x}{16} = 3$, для наибольшего значения времени (3 часа) найдено наибольшее расстояние ($26\frac{2}{3}$км).</p> <p>Туристы могут отплыть не больше чем на 26 км.</p>
1	<p>Записан неверный ответ 27 км, полученный в результате округления по правилу, а не по смыслу. При этом приведено верное решение.</p> <p>Или не выполнено округление, дан ответ: Туристы могут отплыть не больше чем на $26\frac{2}{3}$км. Или: на 26,7 км. При этом приведено верное решение.</p> <p>Или дан ответ: 30 км. При этом приведено верное решение.</p> <p>ИЛИ: Дан ответ: 26. Приведено неполное решение: Пусть x - это расстояние, тогда составим уравнение: $x/20+x/16=3$, округлим в меньшую сторону».</p>
0	<p>Другой ответ, или ответ отсутствует.</p> <p><i>Примеры ответов:</i></p> <p>Ответы: 30 или 26,7 без решения;</p> <p>Ответ: «$18+2=20$ скорость по течению; $18-2=16$ скорость против течения; если проплыть 26 км, то останется $32/20$ времени (в часах) и этого как раз хватит на обратный путь» – это прикидка с вычислительными ошибками;</p> <p>«Ответ: 26, составляем неравенство и решаем»;</p> <p>«Ответ: 26. Решение: Не больше чем на 26 и две третьих км.»</p> <p>«26,6 мой ответ целое число 26км».</p>

ЗАДАНИЕ 4. ЖИВАЯ ИЗГОРОДЬ ИЗ ТУИ. (1 из 5). МФГ_МА_9_047_01**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** неопределенность и данные
- **Компетентностная область оценки:** интерпретировать
- **Контекст:** профессиональный
- **Уровень сложности:** низкий
- **Формат ответа:** задание с комплексным множественным выбором
- **Объект оценки:** считывать информацию, представленную в таблице
- **Максимальный балл:** 2
- **Способ проверки:** программный

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия		
2	Выбраны следующие ответы:		
	Утверждение	Верно	Неверно
	Чем выше саженец, тем дороже он стоит.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Саженцы сорта Колумна – самые дешёвые.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	Саженец сорта Брандент высотой 100-150 см стоит 1200 руб.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	Если покупать саженец не дороже 2,5 тыс. рублей, то можно выбрать саженец высотой от 150 до 175 см.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Если покупать саженец высотой не ниже 1,5 метра, то он будет стоить не менее 2300 руб.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	Любые 4 ответа даны верно, один ответ дан неверно или отсутствует.		
0	Выбраны другие варианты ответа, или ответ отсутствует.		

ЗАДАНИЕ 5. ЖИВАЯ ИЗГОРОДЬ ИЗ ТУИ. (2 из 5). МФГ МА 9 047 02**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** количество
- **Компетентностная область оценки:** применять
- **Контекст:** профессиональный
- **Уровень сложности:** низкий
- **Формат ответа:** задание с несколькими краткими ответами
- **Объект оценки:** считывать информацию, представленную в таблице
- **Максимальный балл:** 2
- **Способ проверки:** программный

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	Записаны числа А) 270; Б) 3.
1	Один любой ответ дан верно, другой ответ неверно или отсутствует.
0	Другой ответ, или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 6. ЖИВАЯ ИЗГОРОДЬ ИЗ ТУИ. (3 из 5). МФГ МА 9 047 03**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** количество
- **Компетентностная область оценки:** формулировать
- **Контекст:** профессиональный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** задание с несколькими краткими ответами
- **Объект оценки:** использовать округление чисел, выполнять приближенные вычисления
- **Максимальный балл:** 2
- **Способ проверки:** программный

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	Записаны числа: количество саженцев – 8, расстояние между саженцами – 87 см или 88 см.
1	Один любой ответ дан верно, другой ответ неверно или отсутствует.
0	Другой ответ, или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 7. ЖИВАЯ ИЗГОРОДЬ ИЗ ТУИ. (4 из 5). МФГ МА 9 047 04**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** пространство и форма
- **Компетентностная область оценки:** формулировать
- **Контекст:** профессиональный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** комплексное задание с кратким и развернутым ответом
- **Объект оценки:** применять теорему Пифагора
- **Максимальный балл:** 2
- **Способ проверки:** экспертный

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	Дан ответ: 3 года. Приведено верное решение. Возможное решение: $1,5 - 0,1 = 1,4$ (м) – гипотенуза треугольника, меньший катет – $1 : 2 = 0,5$ (м), найдем больший катет (высоту): $1,4^2 - 0,5^2 = 0,9 \times 1,9 = 1,71$, высота равна $\sqrt{1,71} \approx 1,3$ (м); $(1,3 - 0,8) : 0,15 \approx 3$.
1	Дан ответ: 4 года. Приведено решение без теоремы Пифагора: $(1,4 - 0,8) : 0,15 = 4$ ИЛИ: неверное округление: $(1,3 - 0,8) : 0,15 \approx 3,3$, то есть 4 года. Ответ «3 года» с кратким пояснением «по теореме Пифагора» оценивается 0 баллов.
0	Другой ответ, или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 8. ЖИВАЯ ИЗГОРОДЬ ИЗ ТУИ. (5 из 5). МФГ МА 9 047 05**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** неопределенность и данные
- **Компетентностная область оценки:** формулировать
- **Контекст:** профессиональный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** задание с комплексным выбором ответа
- **Объект оценки:** читать и интерпретировать информацию из таблицы, сравнивать величины
- **Максимальный балл:** 1
- **Способ проверки:** программный

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
1	В выпадающих меню выбраны следующие ответы: «Колумна», «175-200».
0	Другой ответ, или ответ отсутствует.