



3101380038466

## Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история  
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык  
☒ физика ☐ химия

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия ШУЛ Ь Г А

Имя А Л Е К С А Н Д Р

Отчество Д М И Т Р И Е В И Ч

Дата рождения 2 3 0 4 2 0 1 0

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 4 3 8

Телефон 8 9 8 2 7 3 7 7 7 8 1

Дата 0 1 0 2 2 0 2 5

Подпись

Пример  
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф  
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



3101380038466

## Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

- ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история  
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык  
☒ физика ☐ химия

Класс

- ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия

Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

Количество черновиков к проверке

Время выхода с

до

## Протокол проверки

Заполняется жюри

| Номер задания         | 1 | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------------------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Балл члена<br>жюри №1 | — | 20 | — | — |   |   |   |   |   |    |
| Балл члена<br>жюри №2 | — | 20 | — | — |   |   |   |   |   |    |

Итоговый балл

20

Подпись  
члена жюри №1

Подпись  
члена жюри №2

Пример  
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф  
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



# Бланк ответов

Рассмотрим 2 случая в первом случае  
 веса остаются в равновесии если в  
 первой гаше  $m = 1$  миллиард тонн, в 3  $m = 3$  миллиарда  
 тонн, а в 4  $m = 5 \cdot 10^{12}$  кг. Во втором случае  
 веса остаются в равновесии если в 1 ничего  
 во 2  $m = 3$  миллиарда, в 3  $m = 1$  миллиард, в 4  
 $m = 5 \cdot 10^{12}$  кг. Пусть 1 миллиард тонн =  $m$ ,  $L_1$  и  $L_2$   
 расстояния. Можем составить систему

$$\begin{cases} m_1 L_2 = 3m_1 L_1 + m_1 L_2 \\ 3m_1 L_1 = m_1 L_1 + m L_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m_1 L_2 - 3m_1 L_1 = 2m_1 L_1 \\ 3m_1 L_1 = m_1 L_1 + m L_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m_1 L_2 - 5m_1 L_1 \\ 5m_1 L_1 - 3m_1 L_1 + m L_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m_1 L_2 - 5m_1 L_1 \mid m_1 \\ m L_2 = 2m_1 L_1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} L_2 = 5L_1 \\ 5m L_1 - 2m_1 L_1 \mid L_1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} L_2 - 5L_1 \\ 5m - 2m_1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} L_2 = 5L_1 \\ m = 0,4 m_1 \Rightarrow m = 4 \cdot 10^8 \text{ тонн} \end{cases}$$

~~$m L_2 = 5 \cdot 10^{12}$~~  составлю систему

$$m L_2 = 5 \cdot 10^{12} \Rightarrow L_2 = \frac{5 \cdot 10^{12}}{m} = \frac{5 \cdot 10^9 \text{ т км}}{4 \cdot 10^8 \text{ т}} = 12,5 \text{ км}$$

$$L_1 = \frac{L_2}{5} = \frac{12,5}{5} = 2,5 \text{ км}$$

Ответ  $L_2 = 12,5 \text{ км}$ ,  $L_1 = 2,5 \text{ км}$

20



## Бланк ответов



## Бланк ответов

