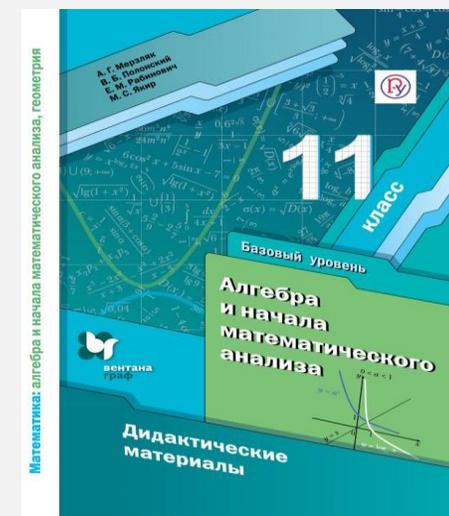




МАТЕМАТИКА

11 КЛАСС

# РЕШЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ ЕГЭ: ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ



Федотова Ирина Ивановна,  
директор методического центра  
«Санкт-Петербург» корпорации  
«Российский учебник»

# ЕГЭ: ТЕКСТОВАЯ ЗАДАЧА № 11



Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Демонстрационный вариант  
контрольных измерительных материалов  
единого государственного экзамена 2020 года  
по математике

Профильный уровень

подготовлен Федеральным государственным бюджетным  
научным учреждением

«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

- 11 Весной катер идёт против течения реки в  $1\frac{2}{3}$  раза медленнее, чем по течению. Летом течение становится на 1 км/ч медленнее. Поэтому летом катер идёт против течения в  $1\frac{1}{2}$  раза медленнее, чем по течению. Найдите скорость течения весной (в км/ч).

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

Смешав 45-процентный и 97-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 62-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 72-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 45-процентного раствора использовали для получения смеси?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

Автомобиль, движущийся с постоянной скоростью 70 км/ч по прямому шоссе, обгоняет другой автомобиль, движущийся в ту же сторону с постоянной скоростью 40 км/ч. Каким будет расстояние (в километрах) между этими автомобилями через 15 минут после обгона?

Ответ: \_\_\_\_\_.

# ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ

- **задачи на движение:**
  - задачи на движение по прямой (навстречу и вдогонку),
  - задачи на движение по воде,
  - задачи на движение по замкнутой трассе,
  - задачи на среднюю скорость,
  - задачи на движение протяженных тел;
  
- **задачи на производительность, совместную работу;**
- **задачи на смеси и сплавы**
- **задачи на проценты**

<https://rosuchebnik.ru/>  
<https://uchitel.club/online-lessons/>

## Подготовка к ОГЭ, ЕГЭ

## Онлайн-уроки

Новый формат для лучших результатов!



ОГЭ

×

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

БИОЛОГИЯ

ГЕОГРАФИЯ

ИСТОРИЯ

ЛИТЕРАТУРА

МАТЕМАТИКА

×

ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

13

мая

14:30-15:30 9 класс

Математика. Готовимся к ОГЭ. Повторение. «Неравенства и системы неравенств».

15

мая

13:00-14:00 8 класс 9 класс

Математика. Подготовка к ОГЭ: решение текстовых задач («задачи на движение»). Часть 1.

21

мая

10:00-11:00 8 класс 9 класс

Математика. Подготовка к ОГЭ: решение текстовых задач («задачи на движение»). Часть 2.

28

мая

10:00-11:00 8 класс 9 класс

Математика. Подготовка к ОГЭ: решение текстовых задач («задачи на работу и производительность»).

# ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ:

## 1. Анализ условия задачи

(чтение задачи, определение типа задачи, выделение данных, которые известны и требуется найти)

## 2. Схематическая запись задачи

(рисунок, схема, чертеж)

## 3. Поиск способа решения

(определение связи между данными задачи, формул, составление плана решения задачи, приведение величин к «одинаковой» соразмерности, составление таблицы)

**4. Составление уравнения или системы уравнений** как математической модели задачи (обозначить неизвестную величину через  $x$ , выразить через нее другие величины, найти зависимость между ними)

**5. Решение полученного уравнения или системы уравнений** (запись решения и результата)

**6. Проверка решения**

**7. Формулировка ответа**

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ И СПЛАВЫ

1. Две смеси определенной массы с некоторой концентрацией вещества сливают вместе. Нужно определить **массу и концентрацию этого вещества в новой смеси.** ( или определить **массу каждой из этих двух первоначально взятых смесей**)

Или

В некоторый раствор, с некоторой концентрацией вещества, добавляют, например, чистую воду (с нулевой концентрацией этого вещества). Нужно определить, **какой стала концентрация вещества.**

Или

Из двух сплавов определенной массы с некоторой концентрацией одного элемента получают третий сплав. **Нужно определить массу и концентрацию этого элемента в новом сплаве.**

2. Изюм получается в процессе сушки винограда. **Сколько килограммов винограда** потребуется для получения определенного количества изюма, если указаны концентрация воды в изюме и винограде?

# КОМПОНЕНТЫ ЗАДАЧ НА СМЕСИ

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\%$$

- КОНЦЕНТРАЦИЯ (ДОЛЯ ЧИСТОГО ВЕЩЕСТВА В СМЕСИ);
- МАССА ЧИСТОГО ВЕЩЕСТВА В СМЕСИ;
- МАССА СМЕСИ.



АПЕЛЬСИНОВЫЙ НАПИТОК:

- МАССА СМЕСИ – 5 л
- МАССА ЧИСТОГО ВЕЩЕСТВА В СМЕСИ (КОНЦЕНТРАТ АПЕЛЬСИНОВЫЙ) – 0,5 л
- КОНЦЕНТРАЦИЯ (ДОЛЯ ЧИСТОГО ВЕЩЕСТВА В СМЕСИ)-0,1 или 10%

	С (концентрация)	М(масса смеси)	m (чистого вещества в смеси)
1			
2			
СМЕСЬ			

# Концентрация вещества в растворе (смеси, сплаве) – это отношение массы или объема вещества к массе или объему всего раствора (смеси, сплава).

Чтобы найти концентрацию вещества в растворе, необходимо массу этого вещества разделить на массу всего раствора. Часто концентрация вещества выражается в процентах.

**Обозначим:**

**C** – концентрация

**m** – масса чистого вещества в смеси

**M** – масса смеси

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\%$$

$$m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

**ВАЖНО ПОМНИТЬ и ПОНИМАТЬ:**

1. Масса раствора (смеси, сплава) равна сумме масс всех составляющих.
2. При смешивании нескольких растворов (смесей, сплавов) масса нового раствора становится равной сумме всех смешанных растворов.
3. Масса какого из веществ, растворов не изменяется
4. Концентрация в полученных растворах меняется, становится больше или меньше

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

**Задача 1.** В сосуд, содержащий 10 литров 24-процентного водного раствора некоторого вещества, добавили **5 литров воды**. Сколько процентов составит концентрация получившегося раствора?

Решение. Задача про смеси, растворы. 1 раствор (10 л 24%), 2 раствор (5 л воды, 0%), 3 раствор или смесь (M=10+5, C – неизвестна). Найти концентрацию получившегося раствора или смеси.

Пусть x% - концентрация получившегося раствора. Заполним таблицу. Массу чистого вещества в смеси (m) найдем по формуле.

	C, %	M, литр	m, литр
1 раствор	24	10	$\frac{10 \cdot 24}{100}$
2 раствор (вода)	0	5	$\frac{0 \cdot 5}{100}$
СМЕСЬ	x	15	$\frac{x \cdot 15}{100}$

$$\frac{10 \cdot 24}{100} + 0 = \frac{x \cdot 15}{100}; \quad 15x = 240; \quad x = 16.$$

16% - концентрация получившегося раствора.

Ответ: 16%.

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ (расчетная формула)

$$C_3 = \frac{M_1 \cdot C_1 + M_2 \cdot C_2}{M_1 + M_2} \quad C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

	C, %	M, кг	m, кг
1 сплав	$C_1$	$M_1$	
2 сплав	$C_2$	$M_2$	
Смесь	$C_3$	$M_1 + M_2$	

$$C_3 \cdot (M_1 + M_2) = M_1 C_1 + M_2 C_2$$

$$C_3 = \frac{M_1 C_1 + M_2 C_2}{M_1 + M_2}$$

	C, %	M, литр
1 раствор	24	10
2 раствор (вода)	0	5
СМЕСЬ	$C_3$	15

$$C_3 = \frac{10 \cdot 24 + 0 \cdot 5}{10 + 5} = \frac{240}{15} = 16$$

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ (правило «креста»)

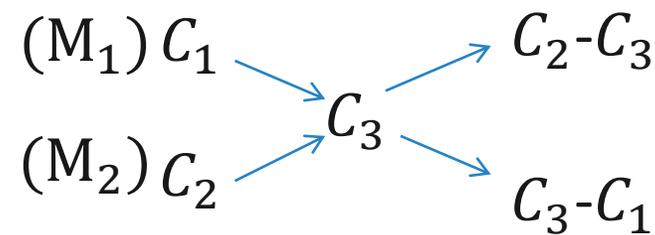
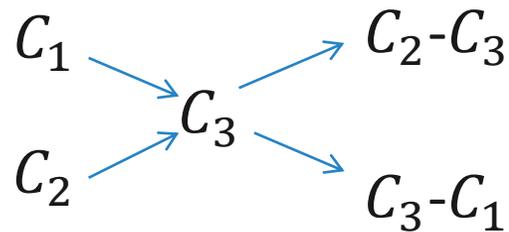
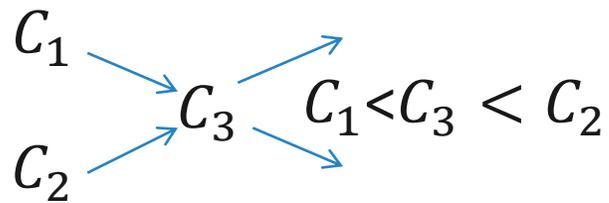
$$C_3 = \frac{M_1 \cdot C_1 + M_2 \cdot C_2}{M_1 + M_2}$$

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

$$\frac{M_1 \cdot C_1}{100} + \frac{M_2 \cdot C_2}{100} = \frac{(M_1 + M_2) \cdot C_3}{100}; \quad M_1 \cdot C_1 + M_2 \cdot C_2 = (M_1 + M_2) \cdot C_3;$$

$$M_1 \cdot C_1 + M_2 \cdot C_2 = M_1 \cdot C_3 + M_2 \cdot C_3; \quad M_1 \cdot (C_3 - C_1) = M_2 \cdot (C_2 - C_3); \quad \frac{M_1}{M_2} = \frac{C_2 - C_3}{C_3 - C_1}$$

Правило «креста»



$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{C_2 - C_3}{C_3 - C_1}$$

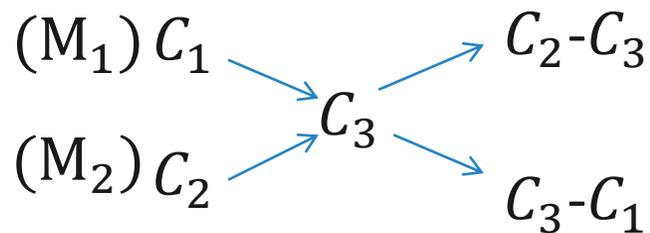
# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ (правило «креста»)

$$C_3 = \frac{M_1 \cdot C_1 + M_2 \cdot C_2}{M_1 + M_2} \quad C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

Задача 2. Имеется два сплава железа и хрома. Из таких сплавов изготавливают сталь для изготовления инструментов. В **первом сплаве** содержится **6% хрома**, во втором сплаве – 30% хрома. В каком отношении нужно взять эти сплавы, чтобы получить сплав, содержащий 18% хрома?

Решение. 3 сплава. Концентрации трех сплавов известны. Найти отношение масс первых двух сплавов.

Правило «креста»



$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{C_2 - C_3}{C_3 - C_1}$$

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ (правило «креста»)

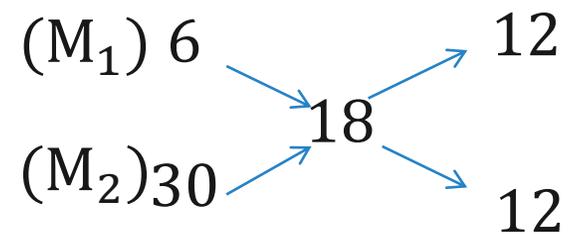
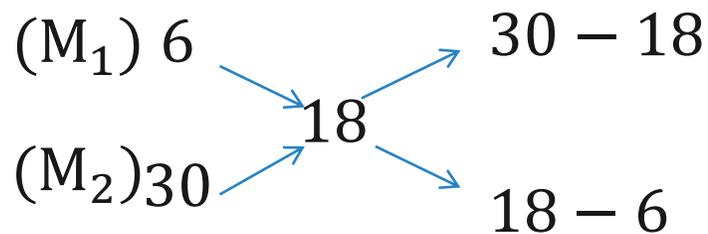
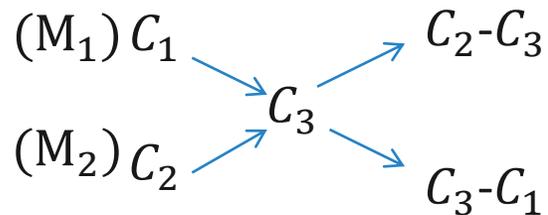
$$C_3 = \frac{M_1 \cdot C_1 + M_2 \cdot C_2}{M_1 + M_2}$$

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

Задача 2. Имеется два сплава железа и хрома. Из таких сплавов изготавливают сталь для изготовления инструментов. В **первом сплаве** содержится **6% хрома**, во втором сплаве – 30% хрома. В каком отношении нужно взять эти сплавы, чтобы получить сплав, содержащий 18% хрома?

Решение. Правило «креста»

$$C_1 < C_3 < C_2$$



$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{C_2 - C_3}{C_3 - C_1}$$

$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{12}{12} = \frac{1}{1}$$

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

Задача 3. Имеется два сплава железа и хрома. Из таких сплавов изготавливают сталь для изготовления инструментов. В **первом сплаве** содержится **5% хрома**, во втором сплаве – 30% хрома. Сколько килограммов каждого сплава надо взять, чтобы получить сплав массой 100 кг, содержащей 18% хрома.

Решение. 3 сплава. Известны концентрации трех сплавов. Известна масса третьего сплава 100кг. Массу одного из сплавов обозначим  $x$  кг, тогда масса второго –  $(100-x)$  кг.

	С, %	М, кг	т, кг
1 сплав	5	$x$	$\frac{5x}{100}$
2 сплав	30	$100-x$	$\frac{30 \cdot (100 - x)}{100}$
3 сплав (СМЕСЬ)	18	100	$\frac{18 \cdot 100}{100}$

$$\frac{5x}{100} + \frac{30 \cdot (100 - x)}{100} = \frac{18 \cdot 100}{100}$$

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

Задача 3. Имеется два сплава железа и хрома. Из таких сплавов изготавливают сталь для изготовления инструментов. В **первом сплаве** содержится **5% хрома**, во втором сплаве – 30% хрома. Сколько килограммов каждого сплава надо взять, чтобы получить сплав массой 100 кг, содержащей 18% хрома.

Решение. 3 сплава. Известны концентрации трех сплавов. Известна масса третьего сплава 100кг. Массу одного из сплавов обозначим  $x$  кг, тогда масса второго –  $(100-x)$  кг.

	С, %	М, кг	с, кг
1 сплав	5	$x$	$\frac{5x}{100}$
2 сплав	30	$100-x$	$\frac{30 \cdot (100 - x)}{100}$
3 сплав (СМЕСЬ)	18	100	$\frac{18 \cdot 100}{100}$

$$\frac{5x}{100} + \frac{30 \cdot (100-x)}{100} = \frac{18 \cdot 100}{100} \quad (\text{умножим обе части на } 100)$$

$$5x + 30 \cdot (100 - x) = 18 \cdot 100 \quad (\text{разделим обе части на } 5)$$

$$x + 6 \cdot (100 - x) = 18 \cdot 20; \quad x + 600 - 6x = 360; \quad -5x = -240; \quad x = 48$$

48 кг – масса первого сплава.

Если  $x=48$ , то  $100-x=100-48=52$ (кг) масса второго сплава.

Ответ: 48 кг, 52 кг.

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ (открытый банк заданий)

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

Задача 4. Смешав 24-процентный и 67-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 41-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 45-процентный раствор кислоты. **Сколько килограммов 24-процентного раствора** использовали для получения смеси?

Решение. 2 условия.

- 1) Смешав 24-процентный и 67-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 41-процентный раствор кислоты.
- 2) Смешали 24-процентный и 67-процентный растворы кислоты, добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, получили бы 45-процентный раствор кислоты.

Найти: **Сколько килограммов 24-процентного раствора** использовали для получения смеси?

Введем две переменные, обозначим массу 24-процентного раствора кислоты –  $x$  кг, а массу 67-процентного раствора –  $y$  кг.

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ (открытый банк заданий)

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

Задача 4. Смешав 24-процентный и 67-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 41-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 45-процентный раствор кислоты. **Сколько килограммов 24-процентного раствора** использовали для получения смеси?

Решение. Пусть масса 24-процентного раствора кислоты –  $x$  кг, а массу 67-процентного раствора –  $y$  кг.

1) Смешав 24-процентный и 67-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 41-процентный раствор кислоты.

	С, %	М, кг	м, кг
24% раствор	24	$x$	$\frac{24x}{100}$
67% раствор	67	$y$	$\frac{67y}{100}$
вода	0	10	$\frac{0 \cdot 10}{100}$
смесь	41	$x+y+10$	$\frac{41 \cdot (x + y + 10)}{100}$

$$\frac{24x}{100} + \frac{67y}{100} + \frac{0 \cdot 10}{100} = \frac{41 \cdot (x+y+10)}{100}$$

(умножим обе части на 100)

$$24x+67y= 41 \cdot (x + y + 10);$$

$$24x+67y-41x-41y=410;$$

$$-17x+26y=410$$

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ (открытый банк заданий)

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

Задача 4. Смешав 24-процентный и 67-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 41-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 45-процентный раствор кислоты. **Сколько килограммов 24-процентного раствора** использовали для получения смеси?

Решение. Пусть масса 24-процентного раствора кислоты –  $x$  кг, а массу 67-процентного раствора –  $y$  кг.

2) Смешали 24-процентный и 67-процентный растворы кислоты, добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, получили бы 45-процентный раствор кислоты.

	С, %	М, кг	м, кг
24% раствор	24	$x$	$\frac{24x}{100}$
67% раствор	67	$y$	$\frac{67y}{100}$
50% раствор	50	10	$\frac{50 \cdot 10}{100}$
смесь	45	$x+y+10$	$\frac{45 \cdot (x + y + 10)}{100}$

$$\frac{24x}{100} + \frac{67y}{100} + \frac{50 \cdot 10}{100} = \frac{45 \cdot (x+y+10)}{100}$$

(умножим обе части на 100)

$$24x+67y+500= 45 \cdot (x + y + 10);$$

$$24x+67y-45x-45y=450-500;$$

$$-21x+22y=-50$$

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ (открытый банк заданий)

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

Задача 4. Смешав 24-процентный и 67-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 41-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 45-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 24-процентного раствора использовали для получения смеси?

Решение. Пусть масса 24-процентного раствора кислоты –  $x$  кг, а массу 67-процентного раствора –  $y$  кг.

Найти: **Сколько килограммов 24-процентного раствора** использовали для получения смеси?

$$\begin{cases} -17x + 26y = 410, \\ -21x + 22y = -50; \end{cases} \quad (\text{Решаем методом подстановки, выразим, например, из второго уравнения } y,$$

найденное значение подставим в первое уравнение, получим значение  $x$ .)

$$y = \frac{21x - 50}{22}; \quad -17x + \frac{26(21x - 50)}{22} = 410; \quad (\text{умножим обе части уравнения на } 22)$$

$$-17x \cdot 22 + 26(21x - 50) = 410 \cdot 22; \quad -187x + 273x = 4510 + 650;$$

$$86x = 5160; \quad x = 60 \text{ кг}$$

60 кг- 24-процентного раствора использовали для получения смеси.

Ответ: 60 кг

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ (открытый банк заданий)

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

Задача 5. Имеется два сосуда. Первый содержит 80 кг, а второй — 70 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 63% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 65% кислоты. **Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?**

Решение. 2 условия.

- 1) Первый содержит 80 кг, а второй — 70 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 63% кислоты. (известны массы растворов, но неизвестны концентрации)
- 2) Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 65% кислоты  
Что известно у этих двух первых растворов в каждом случае? (массы равные, но неизвестно сколько, концентрации неизвестны, но растворы те же)

Найти: **Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?**

$$m = \frac{M \cdot C}{100\%} \quad \text{формула массы чистого вещества в смеси (кислоты в растворе кислоты)}$$

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ (открытый банк заданий)

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

Задача 5. Имеется два сосуда. Первый содержит 80 кг, а второй — 70 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 63% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 65% кислоты. **Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?**

Решение. Пусть  $x\%$  - концентрация кислоты в первом растворе, а  $y\%$  - концентрация кислоты во втором растворе.

1) Первый содержит 80 кг, а второй — 70 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 63% кислоты.

	С, %	М, кг	м, кг
1 раствор	$x$	80	$\frac{80x}{100}$
2 раствор	$y$	70	$\frac{70y}{100}$
3 раствор (СМЕСЬ)	63	150	$\frac{63 \cdot 150}{100}$

$$\frac{80x}{100} + \frac{70y}{100} = \frac{63 \cdot 150}{100}$$

(умножим обе части на 100)

$$80x + 70y = 63 \cdot 150 \text{ (разделим обе части на 10)}$$

$$8x + 7y = 63 \cdot 15;$$

$$8x + 7y = 945 \text{ – первое уравнение системы}$$

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ (открытый банк заданий)

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

Задача 5. Имеется два сосуда. Первый содержит 80 кг, а второй — 70 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 63% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 65% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

Решение. Пусть  $x\%$  - концентрация кислоты в первом растворе, а  $y\%$  - концентрация кислоты во втором растворе.

2) Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 65% кислоты. Что известно у этих двух первых растворов в каждом случае?

Массы равны, обозначим массу каждого из растворов буквой  $t$ .

	C, %	M, кг	m, кг
1 раствор	$x$	$t$	$\frac{tx}{100}$
2 раствор	$y$	$t$	$\frac{ty}{100}$
3 раствор (СМЕСЬ)	65	$2t$	$\frac{66 \cdot 2t}{100}$

$$\frac{tx}{100} + \frac{ty}{100} = \frac{65 \cdot 2t}{100}$$

(умножим обе части на 100, разделим на  $t$ )

$$x + y = 130 - \text{второе уравнение системы}$$

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ (открытый банк заданий)

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

Задача 5. Имеется два сосуда. Первый содержит 80 кг, а второй — 70 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 63% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 65% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

Решение. Пусть  $x\%$  - концентрация кислоты в первом растворе, а  $y\%$  - концентрация кислоты во втором растворе.

$$\begin{cases} 8x+7y=945, \\ x+y=130; \end{cases} \text{ (Решаем методом подстановки, выразим, например, из второго уравнения } y,$$

найденное значение подставим в первое уравнение, получим значение  $x$ .

$$y = 130 - x; \quad 8x + 7(130 - x) = 945; \quad 8x - 7x = 945 - 910; \quad x = 35$$

35% - концентрация кислоты в первом сосуде.

Найти: **Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?**

$$m = \frac{M \cdot C}{100\%} \quad M=80 \text{ кг, } C=35\%. \quad m = \frac{80 \cdot 35}{100} = 28 \text{ (кг) кислоты содержится в первом растворе.}$$

Ответ: 28 кг.

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ (открытый банк заданий)

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

Задача 6. Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения 42 килограммов изюма, если виноград содержит 82% воды, а изюм содержит 19% воды?

Решение. Два вещества: изюм и виноград. Из винограда получают изюм.  
 ИЗЮМ=СУХАЯ ЧАСТЬ+вода, ВИНОГРАД=СУХАЯ ЧАСТЬ+ВОДА  
 ИЗЮМ- %СУХОЙ ЧАСТИ+19% ВОДЫ, ВИНОГРАД- %СУХОЙ ЧАСТИ+82%ВОДЫ  
 Из винограда (? Кг) получили 42 кг изюма.  
 Найдем %сухой части в изюме (всего 100%, воды -19%)-81%.  
 Найдем % сухой части в винограде (100%-82%)-18%.



	С, %	М, кг	м, кг
Изюм	81	42	$\frac{81 \cdot 42}{100}$
Виноград	18	х	$\frac{18x}{100}$

$$\frac{18x}{100} = \frac{81 \cdot 42}{100}$$

$$x=189$$

(умножим обе части на 100, разделим на 18)

189 кг винограда потребуется

Ответ: 189 кг.

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ, СПЛАВЫ (открытый банк заданий)

	C (концентрация)	M(масса смеси)	m (чистого вещества в смеси)
1			
2			
СМЕСЬ			

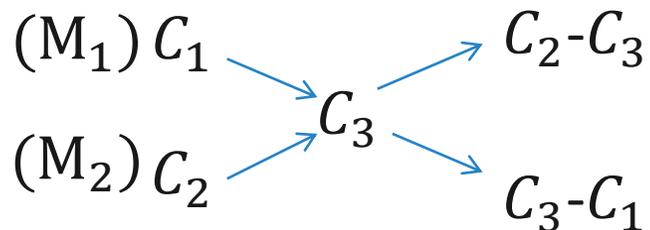
$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\%$$

$$m = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

Расчетная формула нахождения концентрации смеси или сплава

$$C_3 = \frac{M_1 \cdot C_1 + M_2 \cdot C_2}{M_1 + M_2}$$

Метод «креста»



$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{C_2 - C_3}{C_3 - C_1}$$

# ЗАДАЧИ НА СМЕСИ И СПЛАВЫ

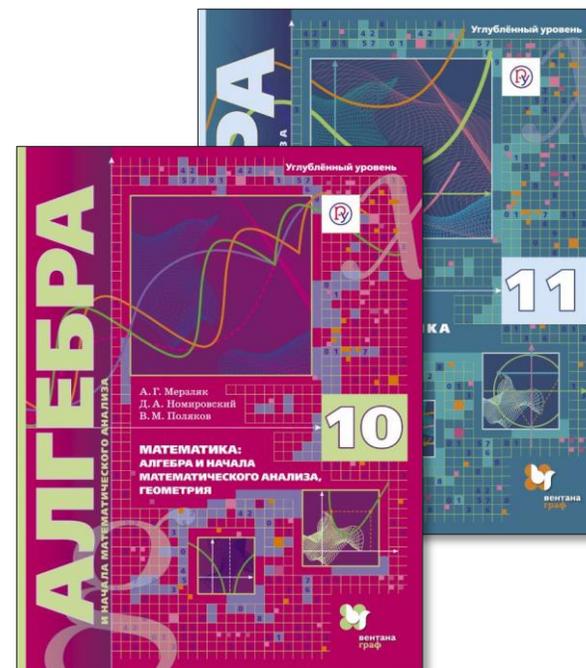
1. Две смеси определенной массы с некоторой концентрацией вещества сливают вместе. Нужно определить **массу и концентрацию этого вещества в новой смеси.**
2. Две смеси с некоторой концентрацией вещества сливают вместе. Получают смесь определенной массы и концентрацией. Определить **массу каждой из этих двух первоначально взятых смесей (или определить массу вещества в первой смеси)**
3. **Определить отношение масс двух составов, если известны их концентрации и концентрация получившейся смеси.**
4. Изюм получается в процессе сушки винограда. **Сколько килограммов винограда** потребуется для получения определенного количества изюма, если указаны концентрация воды в изюме и винограде?

# ЭФФЕКТИВНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ

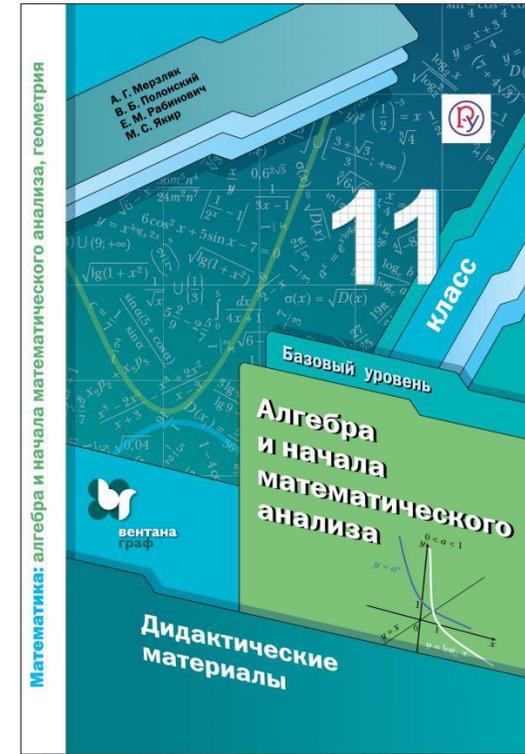
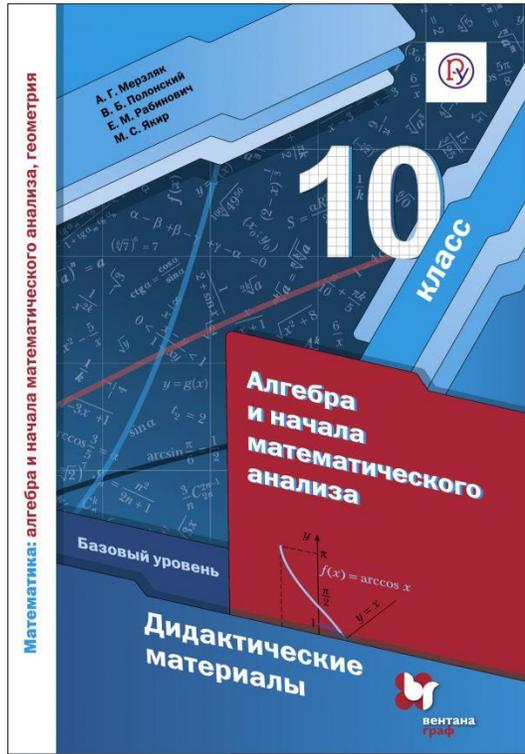
УМК А.Г. Мерзляка. Алгебра и начала  
математического анализа (10-11) Б



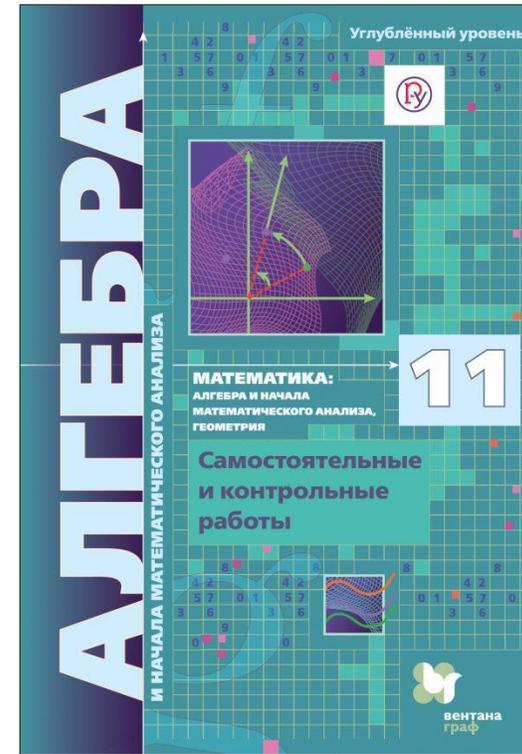
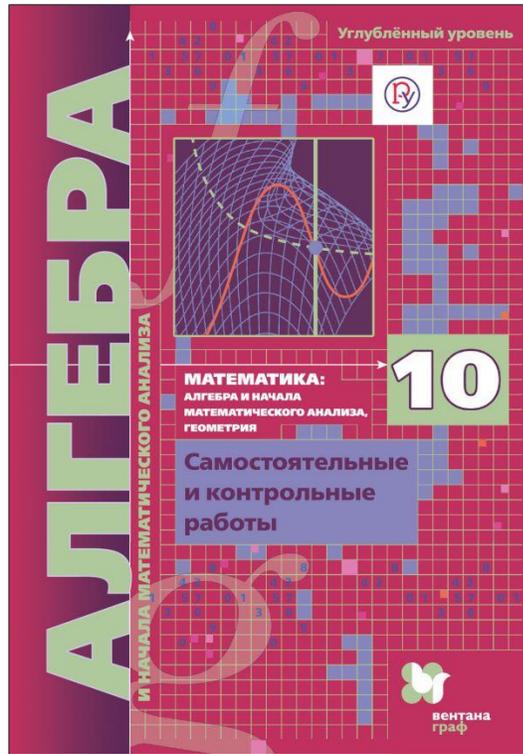
УМК А.Г. Мерзляка. Алгебра и начала  
математического анализа (10-11) У



# ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ



# САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ



[https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-algebra\\_type-onlayn-uroki-or-vebinar](https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-algebra_type-onlayn-uroki-or-vebinar)



Методическая помощь Вебинары Каталог

Поиск

Главная > Методическая помощь > Материалы и мероприятия > [x Алгебра](#) [x Онлайн-уроки](#) [x Вебинары](#) [x Очистить фильтр](#)

## Онлайн-уроки по алгебре



МАТЕМАТИКА

ВЕБИНАРЫ

Подготовка к ЕГЭ. Задача № 11.  
Решение текстовых задач на сплавы и смеси

Состоится 16:00, 4 июня 2020



МАТЕМАТИКА

ВЕБИНАРЫ

Подготовка к ЕГЭ. Задание № 5.  
Решение показательных и логарифмических уравнений

Состоится 13:00, 10 июня 2020



МАТЕМАТИКА

ВЕБИНАРЫ

Подготовка к ЕГЭ. Задание № 5.  
Решение иррациональных уравнений

Состоится 16:00, 17 июня 2020



МАТЕМАТИКА

ОНЛАЙН-УРОКИ

Подготовка к ОГЭ: Решение текстовых задач. Задачи на работу и производительность

Состоялось 11:00, 28 мая 2020



# Моя школа в online

4 четверть. Учусь дома. Учусь сам!

Учебные материалы для самостоятельной работы в помощь учителям, ученикам 1–11 классов и их родителям.

Выбрать предмет



Макарычев Ю. Н. и др. Алгебра. 8 класс. Под ред. С. А. Теляковского



Мерзляк А. Г. и др. Алгебра. 8 класс

Выберите тему

1

✓ Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям

2

✓ Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям

3

✓ Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям (продолжение)

## ПО ВОПРОСАМ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ



Методическая поддержка  
«Российский учебник»  
[help@rosuchebnik.ru](mailto:help@rosuchebnik.ru)  
8 (800) 2000-550 (звонок бесплатный)



Контакты: Федотова Ирина Ивановна, директор  
методического центра в г. Санкт-Петербург  
корпорации «Российский учебник»  
[Fedotova.ii@rosuchebnik.ru](mailto:Fedotova.ii@rosuchebnik.ru)

