

7 класс (Тех/СЭ/ЕН)

2019-2020 уч. год

**Примерный банк заданий по математике для подготовки к тестированию
(учебник Никольский С.М.)**

Тема модуля № 7 «Системы линейных уравнений»

***Основные теоретические сведения, необходимые для успешного выполнения
теста:***

(Глава 3, §10)

1. Уравнения первой степени с двумя неизвестными.
2. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.
3. Способ подстановки.
4. Способ уравнивания коэффициентов.
5. Равносильность уравнений и систем уравнений.
6. Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.

В процессе изучения данного модуля ученик научится/получит возможность:

1. Оперировать на базовом уровне понятиями: уравнение с двумя неизвестными, система уравнений первой степени с двумя неизвестными, решение системы уравнений, равносильные системы уравнений.
2. Проверять, является ли пара чисел решением системы уравнений.
3. Решать системы несложных линейных уравнений.
4. Составлять и решать системы линейных уравнений при решении задач, возникающих в других учебных предметах.
5. Уметь интерпретировать полученный при решении системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Умения, характеризующие достижения этого результата:

1. Решать системы уравнений первой степени с двумя неизвестным способом подстановки.
2. Решать системы уравнений первой степени с двумя неизвестным способом уравнивания коэффициентов / способом сложения.
3. Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели путём составления системы уравнений.

1. Линейное уравнение с двумя переменными

1.1.	<p>Укажите линейное уравнение с двумя переменными.</p> <p>1) $3x - 5 = 0$ 2) $\frac{7}{x} + \frac{5}{y} = \frac{3}{8}$</p> <p>3) $\frac{x}{7} - \frac{y}{5} = \frac{8}{3}$ 4) $7x^2 + 5y = 3$</p>
1.2.	<p>Одним из решений уравнения $-3x + 2y - 10 = 0$ является пара чисел:</p> <p>1) (2; -2); 2) $(-3; -\frac{1}{2})$; 3) (-2; 2); 4) (2; 4).</p>
1.3.	<p>Укажите уравнение, решением которого является пара чисел $(1\frac{3}{7}; 2\frac{5}{6})$.</p> <p>1) $14x - 12y + 14 = 0$ 2) $\frac{10x}{7} + \frac{17y}{6} = 27$</p> <p>3) $14x - 6y - 10 = 0$ 4) $x - 6y = 17$</p>
1.4.	<p>Из уравнения $-3x + 5y - 3 = 0$ переменная x выражается через переменную y формулой:</p> <p>1) $x = \frac{5}{3}y - 1$; 3) $x = \frac{5}{3}y + 1$;</p> <p>2) $x = -\frac{5}{3}y - 1$; 4) $x = -\frac{5}{3}y + 1$.</p>
1.5.	<p>Выразите из уравнения $2x - 3y = 5$ переменную y через переменную x.</p> <p>1) $y = \frac{2x - 5}{3}$ 2) $x = \frac{3y + 5}{2}$</p> <p>3) $3y = 2x - 5$ 4) $x = 3y + 2,5$</p>
1.6.	<p>Выразите a через b в уравнении $2a + 3b = 9$.</p>

2. Системы линейных уравнений

2.1.	<p>Системой линейных уравнений с двумя переменными является система:</p> <p>1) $\begin{cases} (x + 2y)^2 = 1, \\ x - 3y = 0; \end{cases}$ 3) $\begin{cases} x + \frac{1}{y} = 2, \\ x + 2y = 0; \end{cases}$</p> <p>2) $\begin{cases} \frac{x}{5} - \frac{y}{4} = 2, \\ x + 2y = 1; \end{cases}$ 4) $\begin{cases} x - y = 2, \\ xy = 2. \end{cases}$</p>
2.2.	<p>Является ли пара чисел $(2; -1)$ решением системы уравнений:</p> <p>а) $\begin{cases} 3x + 2y = 4, \\ x - 3y = 5; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2x - 3y = 7, \\ 3x + y = 6? \end{cases}$</p>
2.3.	<p>Является ли пара чисел $(-2; 1)$ решением системы уравнений:</p> <p>а) $\begin{cases} 4x + y = 9, \\ -x - y = -3; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2x - y = -5, \\ 3x + 7y = 1? \end{cases}$</p>
2.4.	<p>Решением системы $\begin{cases} x^2 - y = 1, \\ 2x - 3y = -5 \end{cases}$ является пара:</p> <p>1) $(3; 2)$; 2) $(-1; 0)$; 3) $(-2,5; 0)$; 4) $(2; 3)$.</p>
2.5.	<p>Система уравнений $\begin{cases} 35x + 8y = 7, \\ 70x + 16y = 4: \end{cases}$</p> <p>1) имеет единственное решение; 2) не имеет решений; 3) имеет бесконечно много решений; 4) имеет два решения.</p>
2.6.	<p>Какая из данных систем уравнений не имеет решений?</p> <p>1) $\begin{cases} -2x + 3y = 10, \\ -2x + 5y = 6 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 7x - 3y = -8, \\ -7x + 3y = 8 \end{cases}$</p> <p>3) $\begin{cases} 2x - 3y = 8, \\ -4x + 6y = 16 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} 3x + y = 14, \\ -2x + y = 9 \end{cases}$</p>

2.7.

Какая из данных систем уравнений не имеет решений?

$$1) \begin{cases} x + 1 = 2y - 3, \\ x + 2y = 1 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3x - 2y = 1, \\ 4y - 6x = 2 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 3x - 2y = 1, \\ 4y - 6x = -2 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} x - y = 3, \\ x - 3y = 5 \end{cases}$$

2.8.

Какая из данных систем уравнений имеет бесконечно много решений?

$$1) \begin{cases} x + 1 = 2y - 3, \\ x + 2y = 1 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3x - 2y = 1, \\ 4y - 6x = 2 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 3x - 2y = 1, \\ 4y - 6x = -2 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} x - y = 3, \\ x - 3y = 5 \end{cases}$$

2.9.

Какая из данных систем уравнений имеет бесконечно много решений?

$$1) \begin{cases} x - 6y = 4, \\ -x + 6y = 5 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} -4x + 7y = 5, \\ 8x - 14y = -10 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x - 2y = -4, \\ -3x + y = 2 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 5x + 2y = 14, \\ -2x - 6y = 9 \end{cases}$$

2.10.

Какая из данных систем уравнений имеет единственное решение?

$$1) \begin{cases} 2x + 12y = 8, \\ x + 6y = -8 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 2x + y = 4, \\ -2x - y = -2 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 2x - 12y = 16, \\ -x + 6y = -8 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 4x - y = 3, \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$$

2.11.

Какая из данных систем уравнений имеет единственное решение?

$$1) \begin{cases} x + 1 = 2y - 3, \\ x + 2y = 1 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3x - 2y = 1, \\ 4y - 6x = 2 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 3x - 2y = 1, \\ 4y - 6x = -2 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} x + 1 = 3 - 2y, \\ x + 2y = 1 \end{cases}$$

2.12.

Какая из данных систем уравнений равносильна системе

$$\begin{cases} 3x + y = 4, \\ x + 2y = 3? \end{cases}$$

$$1) \begin{cases} 4x + 3y = 7, \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x + y = 2, \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 3x + y = 4, \\ 4x + 3y = 7 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 3x + 2y = 5, \\ 2x + 3y = 3 \end{cases}$$

2.13

Какая из данных систем уравнений равносильна системе

$$\begin{cases} 2x - y = 4, \\ 4x - 3y = 6? \end{cases}$$

$$1) \begin{cases} 4x - y = 10, \\ 2x + y = 6 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 4x + y = 14, \\ 2x - 2y = 2 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 4x - y = 9, \\ 2x + 2y = 8 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 2x + 5y = 16, \\ x - 2y = 6 \end{cases}$$

2.14.	<p>Из первого уравнения системы $\begin{cases} 2x + 5y = -2, \\ -x + 2y = 1 \end{cases}$ выразили переменную x через переменную y. После подстановки этого выражения вместо x во второе уравнение получили:</p> <p>1) $-(-2 - 5y) + 2y = 1$; 2) $-(-1 - \frac{5}{2}y) + 2y = 1$; 3) $-(-1 + \frac{5}{2}y) + 2y = 1$; 4) $-(-2 - 5y - 2x) + 2y = 1$.</p>
2.15.	<p>Система $\begin{cases} 3x + 2y = -5, \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$ имеет те же решения, что и система:</p> <p>1) $\begin{cases} 3x + 2y = -5, \\ x - \frac{3}{2}y = -\frac{1}{2}; \end{cases}$ 3) $\begin{cases} 6x + 4y = 10, \\ 2x - 3y = -1; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} -6x - 4y = 5, \\ 2x - 3y = -1; \end{cases}$ 4) $\begin{cases} 3x + 2y = -5, \\ \frac{2}{3}x - y = \frac{1}{3}. \end{cases}$</p>
2.16.	<p>Уравнения системы $\begin{cases} 3x + 2y = 0, \\ -4x + 3y = -2 \end{cases}$ умножили почленно на такие множители, что коэффициент при y в первом уравнении стал равен 6, а во втором — (-6). Сложив полученные уравнения, получили:</p> <p>1) $x = -4$; 2) $x + 12y = -4$; 3) $17x = -2$; 4) $17x = 4$.</p>
2.17.	<p>Если пара чисел $(a; b)$ — решение системы $\begin{cases} x - 2y = -3, \\ 2x + y = -1, \end{cases}$ то $a + b$ равно:</p> <p>1) 1; 2) -1; 3) -2; 4) 0.</p>
2.18.	<p>Найдите $2x + 5y$, если $-x + 2y = 4$, а $x + 3y = 1$.</p>

2.19.	<p>Значение m, при котором система $\begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{y}{5} = m, \\ 5x - 4y = 2 \end{cases}$ имеет бесконечно много решений:</p> <p>1) не существует; 2) равно 0,1; 3) равно 0; 4) равно 10.</p>
2.20.	<p>Решите систему способом подстановки:</p> <p>А) $\begin{cases} x = y - 3, \\ 2y - x = 6. \end{cases}$ Б) $\begin{cases} y = 5 - x, \\ 3x - y = 11. \end{cases}$ В) $\begin{cases} 3x + y = 7, \\ 9x - 4y = -7. \end{cases}$ Г) $\begin{cases} x - 3y = 6, \\ 2y - 5x = -4. \end{cases}$</p>
2.21.	<p>Решите систему способом сложения:</p> <p>А) $\begin{cases} 3x - 2y = 4, \\ 5x + 2y = 12. \end{cases}$ Б) $\begin{cases} 2x + 3y = 10, \\ -2x + 5y = 6. \end{cases}$</p>
2.22.	<p>Решите систему уравнений:</p> <p>а) $\begin{cases} 2x = 9, \\ 4x - y = 8; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2x - y = 2, \\ 3x + 7y = 20. \end{cases}$</p>
2.23.	<p>Решите систему уравнений:</p> <p>а) $\begin{cases} 2x = 7, \\ 6x - y = 10; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x - y = 6, \\ x + 4y = 15. \end{cases}$</p>
2.24.	<p>Решите систему уравнений: $\begin{cases} 4x + y + 5 = 0, \\ 2x + 3y - 5 = 0. \end{cases}$</p>
2.25.	<p>Решите систему уравнений способом уравнивания коэффициентов:</p> <p>а) $\begin{cases} x + 2y - 3 = 0, \\ 2x - 3y + 8 = 0; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2x + y - 8 = 0, \\ 3x + 4y - 7 = 0; \end{cases}$ в) $\begin{cases} -6x + 2y + 6 = 0, \\ 5x - y - 17 = 0; \end{cases}$ г) $\begin{cases} 5x + 3y - 7 = 0, \\ 2x - y - 5 = 0; \end{cases}$</p>

2.26.

Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x - y = 15 \\ 6x + y = 12 \end{cases}$. В ответ запишите

значение выражения $\frac{x_0 + y_0}{2}$, где $(x_0; y_0)$ — решение данной системы.

- 1) 4,5
- 2) -1,5
- 3) -3
- 4) 9

2.27.

Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x + 3y = -10 \\ 2x - 9y = -26 \end{cases}$. В ответ запи-

шите значение выражения $\frac{x_0 + y_0}{2}$, где $(x_0; y_0)$ — решение данной системы.

- 1) -1
- 2) -2
- 3) -3
- 4) 6

2.28.

Решите систему уравнений $\begin{cases} 3(2x - 7y) + 5y = 62 \\ 2(x + 3y) - 2y = 2 \end{cases}$. В ответ

запишите значение выражения $\frac{x_0 + y_0}{2}$, где $(x_0; y_0)$ — решение данной системы.

- | | |
|------|--------|
| 1) 7 | 2) 3,5 |
| 3) 3 | 4) 1,5 |

2.29.

Пусть $(x_0; y_0)$ — решение системы уравнений

$$\begin{cases} \frac{2x+3y}{4} + \frac{3x-2y}{5} = -\frac{1}{20} \\ \frac{3x+4y}{2} - \frac{5x-y}{3} = \frac{43}{6} \end{cases} . \text{ Найдите } x_0 - y_0 .$$

- | | |
|-------|------|
| 1) -2 | 2) 2 |
| 3) -4 | 4) 4 |

3. Решение задач с помощью системы линейных уравнений

3.1.	Три пирожка и две булки стоят 40 р., а два пирожка и три булки стоят 45 р. Сколько стоит пирожок, сколько стоит булка?
3.2.	Три ватрушки и пять плюшек стоят 45 р., а пять ватрушек и три плюшки стоят 43 р. Сколько стоит ватрушка, сколько стоит плюшка?
3.3.	В классе 24 человека. Чтобы девочкам выдать по три тетради, а мальчикам по две тетради, потребуется 59 тетрадей. Сколько в классе мальчиков и сколько девочек?
3.4.	В классе 25 человек. Чтобы девочкам выдать по три тетради, а мальчикам по две тетради, потребуется 62 тетради. Сколько в классе мальчиков и сколько девочек?
3.5.	В 4 коробки и 6 ящиков вмещается 174 кг мандаринов, а в такие же 3 коробки и 9 ящиков — 225 кг мандаринов. На сколько вместимость ящика больше вместимости коробки?
3.6.	<p>Составьте систему уравнений для решения задачи, приняв за x стоимость 1 кг апельсинов, а за y — стоимость 1 кг яблок (в рублях).</p> <p>За 5 кг апельсинов и 3 кг яблок заплатили 450 рублей. Сколько стоит 1 кг каждого вида фруктов, если 3 кг яблок на 30 рублей дороже, чем 2 кг апельсинов?</p> <p>1) $\begin{cases} 5x + 3y = 450 \\ -2x + 3y = 30 \end{cases}$</p> <p>2) $\begin{cases} 5x + 3y = 450 \\ 2x - 3y = 30 \end{cases}$</p> <p>3) $\begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 450 \\ -\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 30 \end{cases}$</p> <p>4) $\begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 450 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 30 \end{cases}$</p>