

СИСТЕМЫ ДВУХ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ КАК МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ РЕАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ

<i>Тип урока:</i> изучение нового материала			
<i>Задачи:</i> создать условия для развития умений решать текстовые задачи, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций			
<i>Планируемые результаты</i>			
<i>Предметные:</i> научатся решать текстовые задачи, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	<i>Метапредметные:</i> познавательные - осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; регулятивные - различать способ и результат действия; коммуникативные - контролировать действие партнера	<i>Личностные:</i> формировать интерес к изучению темы и желание применить приобретенные знания и умения	
<i>Образовательные ресурсы:</i> 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/			
<i>Организационная структура урока</i>			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний РМ			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций» (учебник, с. 77-80)	Ведение конспекта: составить алгоритм решения текстовой задачи РМ. Устно: пример из теории	Проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста; составлять конспект;
5. Первичное закрепление нового	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 14.7, 14.8, 14.18, 14.32. Индивидуально: № 14.32, 14.31, 13.17 (а, б)	участвовать в

материала			диалоге
6. Повторение		Задачник: № 13.16	
7. Итоги урока	- Перечислите основные проблемы и трудности, которые вы испытывали во время урока. Какими способами вы их преодолели?	Отвечают по желанию	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 14, с. 77-80; задачник: № 14.9, 14.30, 13.15	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку

1. Актуализация знаний.

Найти ошибку в решениях систем уравнений:

а) Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3x - 2y = 16, \\ 4x + y = 3; \end{cases}$$

Решение:

Умножим второе уравнение системы на 2:
$$\begin{cases} 3x - 2y = 16, \\ 8x + 2y = 3. \end{cases}$$

Сложим два уравнения и решим полученное уравнение: $11x = 19$; $x = 1\frac{8}{11}$.

Из второго уравнения выразим переменную y :

$$y = 3 - 4x = 3 - 4 \cdot \frac{19}{11} = 3 - \frac{76}{11} = -\frac{43}{11} = -3\frac{10}{11}.$$

Ответ: $\left(1\frac{8}{11}; -3\frac{10}{11}\right)$.

б) Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x - y = 13, \\ 2x + 3y = 9. \end{cases}$$

Решение:

Вычтем из второго уравнения первое и решим полученное уравнение: $2y = -4; y = -2$.

Из первого уравнения выразим и найдем переменную x :

$$x = (13 + y) : 2 = (13 - 2) : 2 = \frac{11}{2} = 5,5.$$

Ответ: $(5,5; -2)$.

2. Алгоритм решения текстовой задачи (на конкретном примере):

Рассмотреть поэтапное решение следующей задачи:

В 5 больших и 11 маленьких коробок разложили 156 карандашей. В большую коробку помещалось на 12 карандашей больше, чем в маленькую. Сколько карандашей было в одной большой коробке?

Первый этап. Составление математической модели	Пусть количество карандашей в маленькой коробке составляет x штук, а количество карандашей в большой коробке y штук. В 5 больших коробках помещается $5y$ карандашей, а в 11 маленьких коробках – $11x$ карандашей. Поскольку всего было 156 карандашей, то составим первое уравнение: $11x + 5y = 156$. Так как в большую коробку помещается на 12 карандашей больше, то можно составить второе уравнение: $y - x = 12$.
---	--

	$\begin{cases} y - x = 12, \\ 11x + 5y = 156. \end{cases}$ <p>Математическая модель ситуации составлена:</p>
<p>Второй этап. Работа с составленной моделью</p>	<p>Решим данную систему методом подстановки.</p> <p>Из первого уравнения выразим переменную y: $y = 12 + x$.</p> <p>Подставим этот результат во второе уравнение системы:</p> $11x + 5(12 + x) = 156;$ $11x + 60 + 5x = 156;$ $16x = 96;$ $x = 6.$ <p>Так как $y = 12 + x$, то $y = 12 + 6 = 18$.</p> <p>Решение системы: (6; 18)</p>
<p>Третий этап. Ответ на вопрос задачи</p>	<p>Спрашивается, сколько карандашей было в большой коробке. Поскольку в большой коробке предполагалось u карандашей, а $u = 18$, то в большой коробке было 18 карандашей.</p> <p>Ответ: 18 карандашей</p>

3. *Творческое задание.* В озере водятся караси, окуни и щуки. Два рыбака поймали вместе 70 рыб, причем пять девятых улова первого рыбака составили караси, а семь одиннадцатых улова второго - окуни. Сколько щук поймал каждый из рыбаков, если оба поймали поровну карасей и окуней?