Использование практико-ориентированных заданий в преподавании математики

Преподаватель математики
ОГБПОУ ИКСУ
Исакова Е. А.

«*Математика – это язык, на котором написана книга природы»*

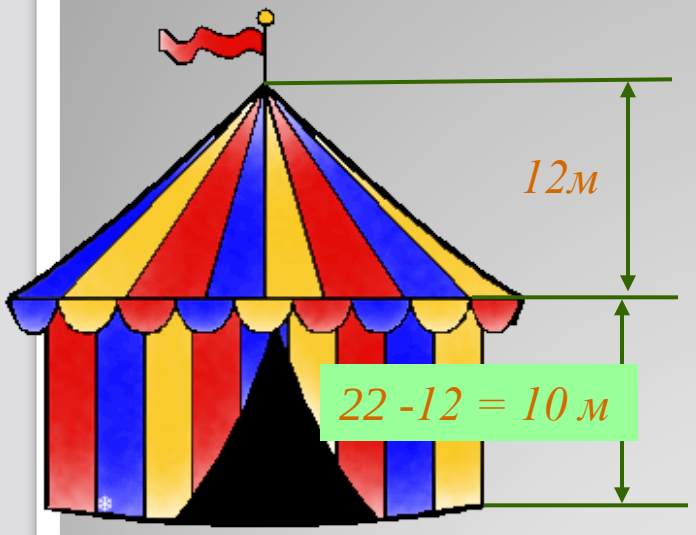
Галилео Галилей.

Практико-ориентированные задачи – это вид сюжетных задач, требующий в своем решении всех этапов метода математического моделирования.

ешение задач

Содержание

4) Сколько м² ткани потребуется для пошива шатра цирка «Шапито», если диаметр шатра составляет 32 м, а высота 22 м, причем высота крыши равна 12 м? Добавить 5% ткани на швы и отходы.



Шатер представляет собой конус и цилиндр. Ткань нужна только для боковых поверхностей этих тел.

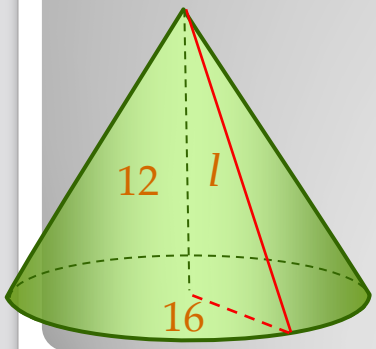
Сделаем предварительные расчеты

1) вычислим радиус, он одинаков для цилиндра и конуса $R = 0{,}5\ d = 0{,}5 \cdot 32 = 16$ (м),

2) H – высота конуса, h – высота цилиндра

$H = 12$ м, $h = 10$ м.

3) Образующую конуса найдем по теореме Пифагора:



$$l = \sqrt{R^2 + H^2} = \sqrt{16^2 + 12^2} = \sqrt{400} = 20м$$

$S_{бок\ ц} = 2\pi Rh = 2\pi \cdot 16 \cdot 10 = 320\pi$ (м²)

$S_{бок\ к} = \pi Rl = \pi \cdot 16 \cdot 20 = 320\pi$ (м²)

$S_{полн} = 640\pi + 0{,}05 \cdot 640\pi = 672\pi$ (м²)

Ответ: 672π м² $\approx 2110{,}08$ м² ткани

Для приготовления трехцветного желе составы красного, зеленого и желтого цвета выливают послойно в стаканы усеченной конической формы так, чтобы толщина каждого слоя была одинаковой. Каков объем каждого слоя, если диаметры стакана 10 см и 4 см, а высота 9 см?

Определите объем наполнителя для вафельного рожка конической формы, диаметр основания которого 6 см, а образующая 15 см. Сколько литров наполнителя потребуется для приготовления 20 таких рожков?

Этапы решения практико-ориентированной задачи

1. Анализ условия задачи

2. Построение математической модели задачи

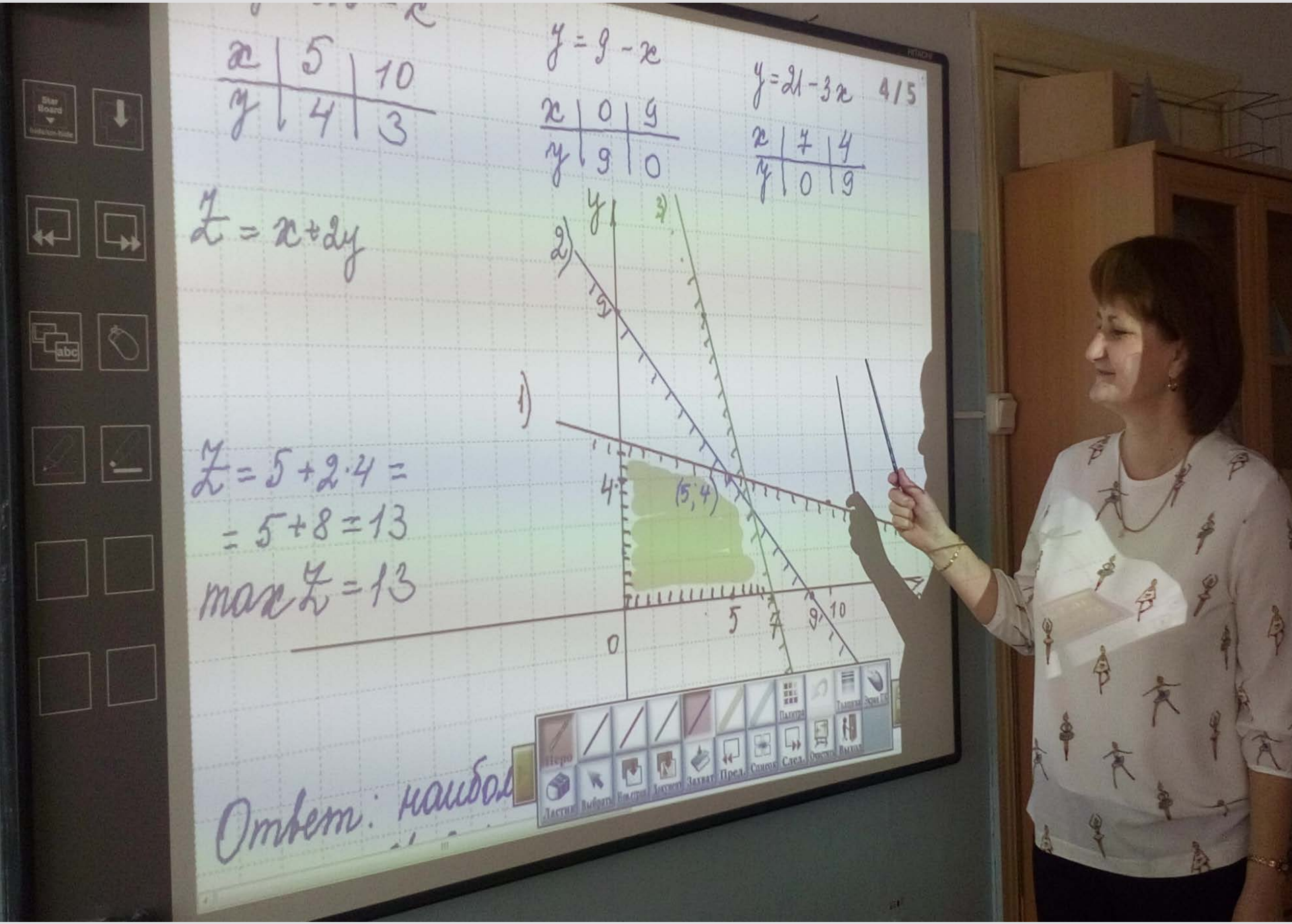
3. Решение математической модели задачи

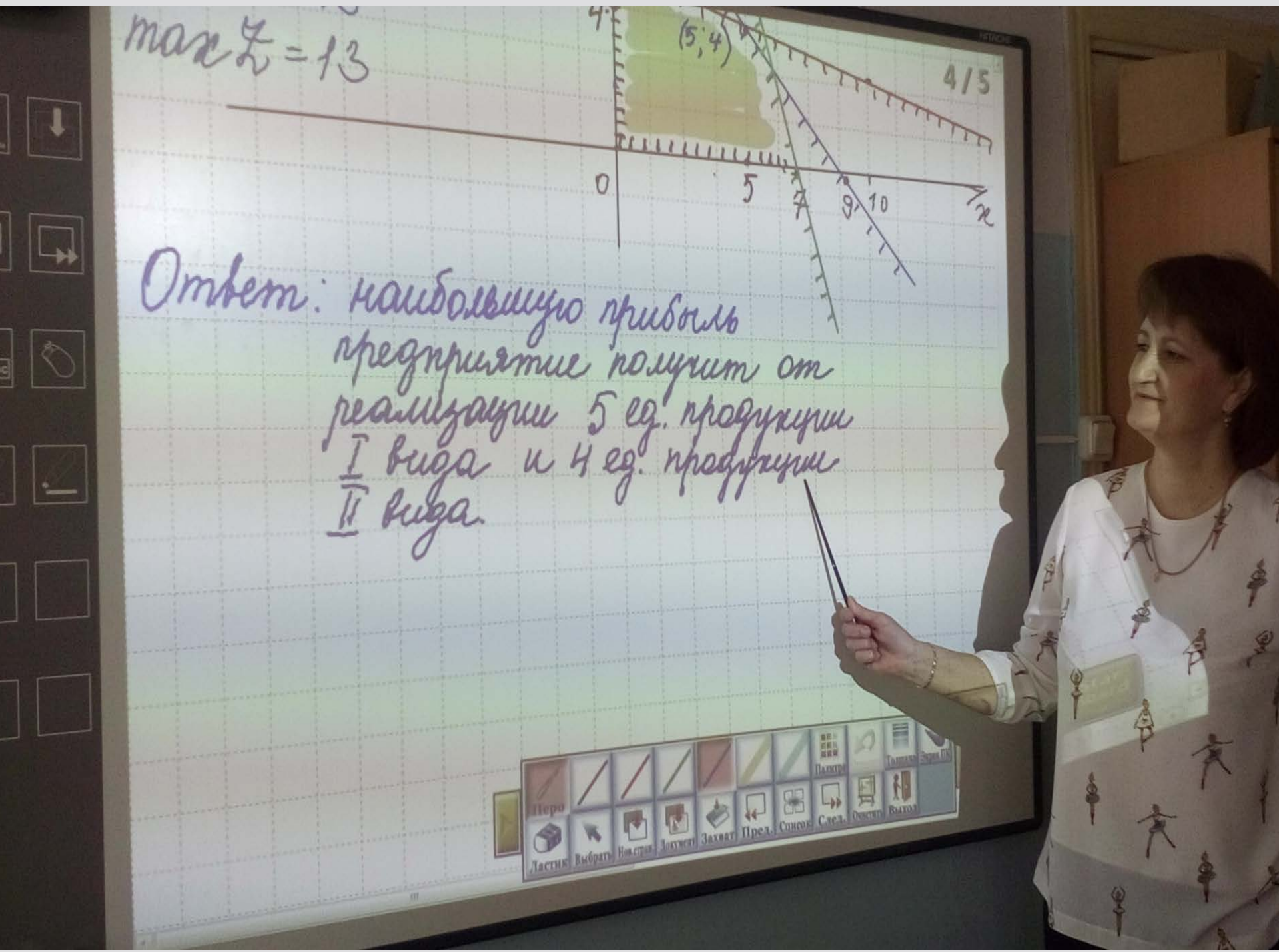
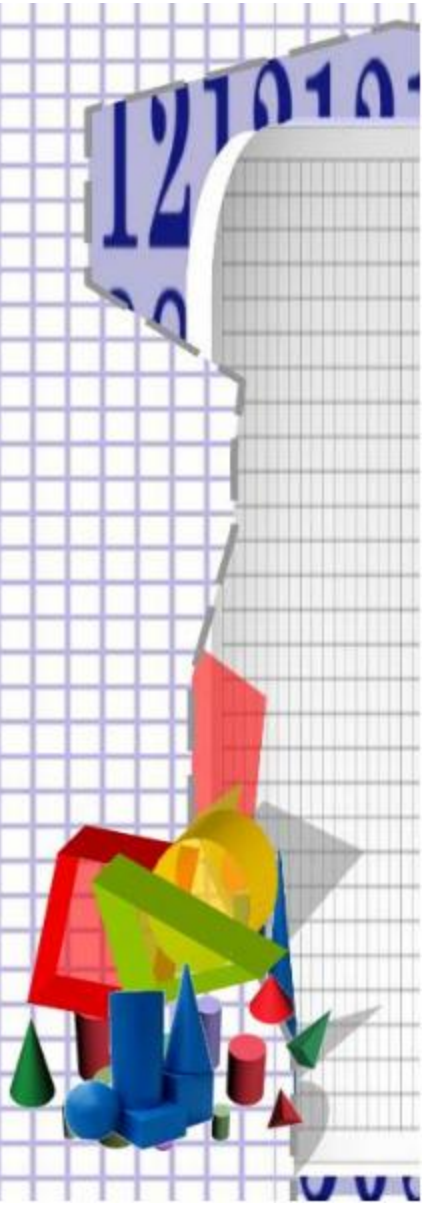
4. Интерпретация задачи

Вид сырья	Запас сырья	Нормы расхода сырья на усл. ед. продукции	
		$П_1$ x	$П_2$ y
I	9	1	3
II	8	2	1

$$Z = x + 2y \to max$$

$$\begin{cases} x + 3y \le 9 \\ 2x + y \le 8 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{cases}$$


x | 5 | 10
y | 4 | 3
y = 9 - x
x | 0 | 9
y | 9 | 0
y = 21 - 3x
x | 7 | 4
y | 0 | 9
4/5
Z = x + 2y
Z = 5 + 2·4 =
= 5 + 8 = 13
max Z = 13
(5; 4)
Ответ: наибол


max Z = 13
(5;4)
4/5
0
5
7
9
10
x
Ответ: наибольшую прибыль предприятие получит от реализации 5 ед. продукции I вида и 4 ед. продукции II вида.

Спасибо за внимание!