

Тема урока:

# Моделирование ситуаций

# Моделирование ситуаций

Цель урока:

Освоить технологию  
моделирования в среде  
табличного процессора

# Разгадайте кроссворд:



## По горизонтали:

1. Несколько выделенных ячеек в ЭТ.
2. Есть у каждой ячейки...
3. Знак, с которого начинается формула в ЭТ.
4. Одна из команд, работающая с буфером обмена.
5. Минимальный элемент ЭТ.
6. Графическое представление числовых данных в ЭТ.

## По вертикали:

7. Команда из строки основного меню.

# Вопрос:

I. Выберите верную запись формулы для электронной таблицы:

1.  $C3+4*D4;$

2.  $C3=C1+2*C2;$

3.  $=A5B5+23;$

4.  $=A2*A3-A4.$

# Вопрос:

II. При перемещении или копировании в электронной таблице абсолютные ссылки:

1. не изменяются;
2. преобразуются вне зависимости от нового положения формулы;
3. преобразуются в зависимости от нового положения формулы;
4. преобразуются в зависимости от длины формулы.

# Вопрос:

III. При перемещении или копировании в электронной таблице относительные ссылки:

1. преобразуются вне зависимости от нового положения формулы;
2. преобразуются в зависимости от длины формулы;
3. не изменяются;
4. преобразуются в зависимости от нового положения формулы.

# Вопрос:

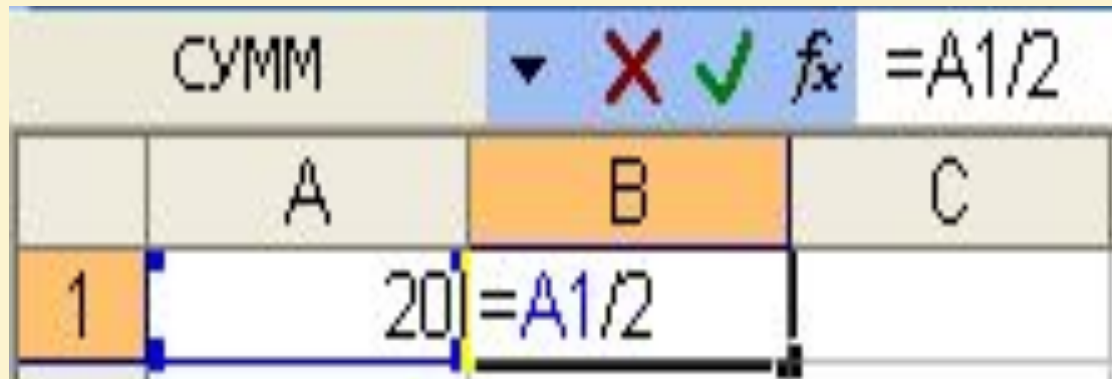
IV. Какая формула будет получена в ячейке C3, при копировании формулы из ячейки C2:

	C2	fx = \$A\$1*A2+B2		
	A	B	C	D
1	30			
2	12	4	364	
3	23	5		
4	43	2		

1. =A1\*A2+B2;
2. =\$A\$1\*\$A\$2+\$B\$2;
3. =\$A\$1\*A3+B3;
4. =\$A\$2\*A3+B3?

# Вопрос:

V. Чему будет равно значение ячейки C1, если в нее ввести формулу =A1+B1:




The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following structure:

	СУММ		
	A	B	C
1	20	=A1/2	

The formula bar at the top shows the formula  $=A1/2$  being entered into cell C1. The formula bar also displays a dropdown arrow, a red X, a green checkmark, and a function icon (fx).

1. 20;
2. 15;
3. 10;
4. 30?



A decorative vertical strip on the left side of the slide features three balloons: a green one at the top, a light blue one in the middle, and a purple one at the bottom. Each balloon is accompanied by several small, yellow, triangular shapes that resemble rays of light or streamers.

## Задача 3.4

Обои и комната.

# I этап. Постановка задачи

## Описание задачи.

В магазине продаются обои. Наименования, длина и ширина рулона известны. Для удобства обслуживания надо составить таблицу, которая позволит определить необходимое **количество рулонов** для оклейки любой комнаты.

# I этап. Постановка задачи

Цель моделирования.

Помочь  
покупателям  
быстро определять  
необходимое  
количество  
рулонов обоев.

# I этап. Постановка задачи

## Формализация задачи.

<b>Уточняющий вопрос</b>	<b>Ответ</b>
Что моделируется?	Система, состоящая из двух объектов: комнаты и обоев
Форма комнаты?	Прямоугольная
Что известно о комнате?	Размеры комнаты задаются высотой ( $h$ ), длиной ( $a$ ) и шириной ( $b$ )
Как учитывается неклеиваемая поверхность?	15% площади стен комнаты занимают окна и двери.
Что известно об обоях?	Наименования, длина и ширина рулона
Какая часть рулона уходит на обрезки?	10% площади рулона
Надо ли покупать рулон «про запас»?	Да, желательно 1 рулон
Можно ли купить часть рулона?	Нет. Количество рулонов должно быть целым
Что надо определить?	Необходимое количество рулонов обоев

# II этап. Разработка модели

## Информационная модель

Объект	Параметры	
	название	значения
Обои	Наименования образцов Длина рулона (l) Ширина рулона (d) Обрезки (Обр) Площадь рулона ( $S_p$ )	Исходные данные Исходные данные Исходные данные Рекомендуется 10% Расчетные данные
Комната	Высота (h) Длина (a) Ширина (b) Неоклеиваемая поверхность (НП) Площадь стен ( $S_{ком}$ )	Исходные данные Исходные данные Исходные данные Рекомендуется 15% Расчетные данные
Система	<b>Количество рулонов (N)</b>	<b>Результаты</b>

# II этап. Разработка модели

## Математическая модель

Фактическая площадь рулона:

$$S_p = (1 - \text{Обр}) \times l \times d$$

Фактическая площадь стен:

$$S_{\text{ком}} = 2 \times (a + b) \times h \times (1 - \text{НП})$$

Количество рулонов, необходимых для оклейки комнаты:

$$N = \frac{S_{\text{ком}}}{S_p} + 1$$

# II этап. Разработка модели

## Компьютерная модель

	A	B	C	D	E
1	<b>Обои и комната</b>				
2					
3	<b>Исходные данные</b>				
4	<b>Комната</b>				
5	высота (h)	2,6			
6	длина(a)	5			
7	ширина (b)	3			
8	неоклеив. поверхность	15%			
9	площадь стен				
10					
11	<b>Обои</b>				
12	Обрезки	10%		<b>Промежуточные расчеты</b>	<b>Результаты</b>
13	Наименования	длина	ширина	площадь рулона	количество рулонов
14	Образец 1	10,5	0,5		
15	Образец 2	10,5	0,6		
16	Образец 3	10,5	0,7		
17	Образец 4	13	0,5		
18	Образец 5	13	0,6		
19	Образец 6	13	0,7		
20					

Ячейка      Формула

$$B9 = 2 * (\$B\$6 + \$B\$7) * \$B\$5 * (1 - \$B\$8) \quad (1)$$

$$D14 = (1 - \$B\$12) * B14 * C14 \quad (2)$$

$$E14 = \text{целое}(\$B\$9 / D14) + 1 \quad (3)$$

# III этап.

## Компьютерный эксперимент.

### План эксперимента.

#### **Тестирование**

Провести тестовый расчет компьютерной модели по данным, приведенным в таблице.

#### Эксперимент 1.

Провести расчет количества рулонов обоев для помещений вашей квартиры.

#### Эксперимент 2.

Изменить данные некоторых образцов обоев и проследить за пересчетом результатов.

#### Эксперимент 3.

Добавить строки с образцами и дополнить модель расчетом по новым образцам.



# III этап.

## Компьютерный эксперимент.

### Проведение исследования

1. Введите в таблицу тестовые данные и сравните результаты тестового расчета с результатами, приведенными в таблице.
2. Поочередно введите размеры комнат вашей квартиры и результаты расчетов скопируйте на свободное место электронной таблицы.
3. Проведите другие виды расчетов согласно плану.

## IV этап. Анализ результатов.

По данным таблицы можно определить количество рулонов каждого образца обоев для любой комнаты.