

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:

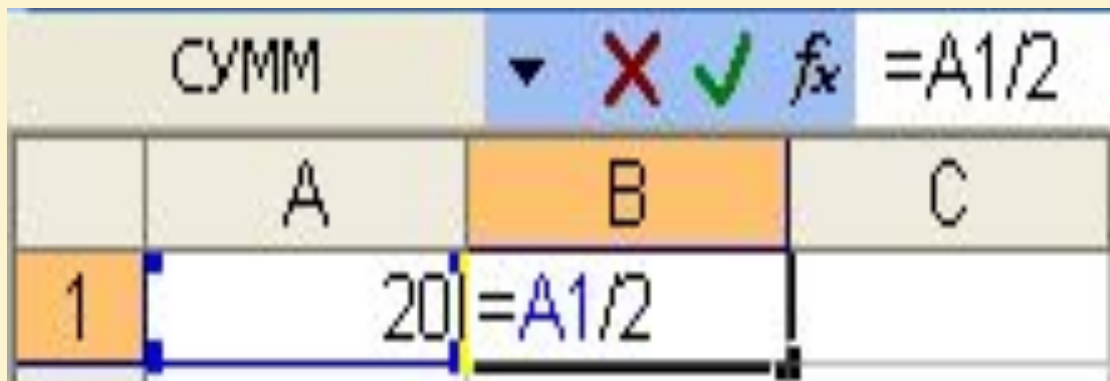
IV. Какая формула будет получена в ячейке C3, при копировании формулы из ячейки C2:

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 three columns labeled A, B, and C. The first row is the header. The second row is the data row. Cell A1 contains the value 20. Cell B1 is currently being edited, with the formula  $=A1/2$  entered. The formula bar at the top shows the formula  $=A1/2$  and the current value in B1 is 10. The status bar at the bottom shows the sum of the selected cells, which is 30.

	A	B	C
1	20	$=A1/2$	

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



Three stylized balloons in green, blue, and purple are positioned on the left side of the slide. Each balloon has a string and several small yellow triangular flags attached to it.

## 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.

### Уточняющий вопрос

### Ответ

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 неоклеиваемая 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 ( $S_{\text{ком}}$ )	Исходные данные Исходные данные Исходные данные Рекомендуется 15% Расчетные данные
Система	<b>Количество рулонов (<math>N</math>)</b>	<b>Результаты</b>

# II этап. Разработка модели

## Математическая модель

Фактическая площадь рулона:

$$S_p = (1 - O_{бр}) \times l \times d$$

Фактическая площадь стен:

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

Количество рулонов, необходимых для оклейки комнаты:

$$N = \frac{S_{ком}}{S_p} + 1$$

# II этап. Разработка модели

## Компьютерная модель

D73					
моделирование ситуаций.xls					
	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.