

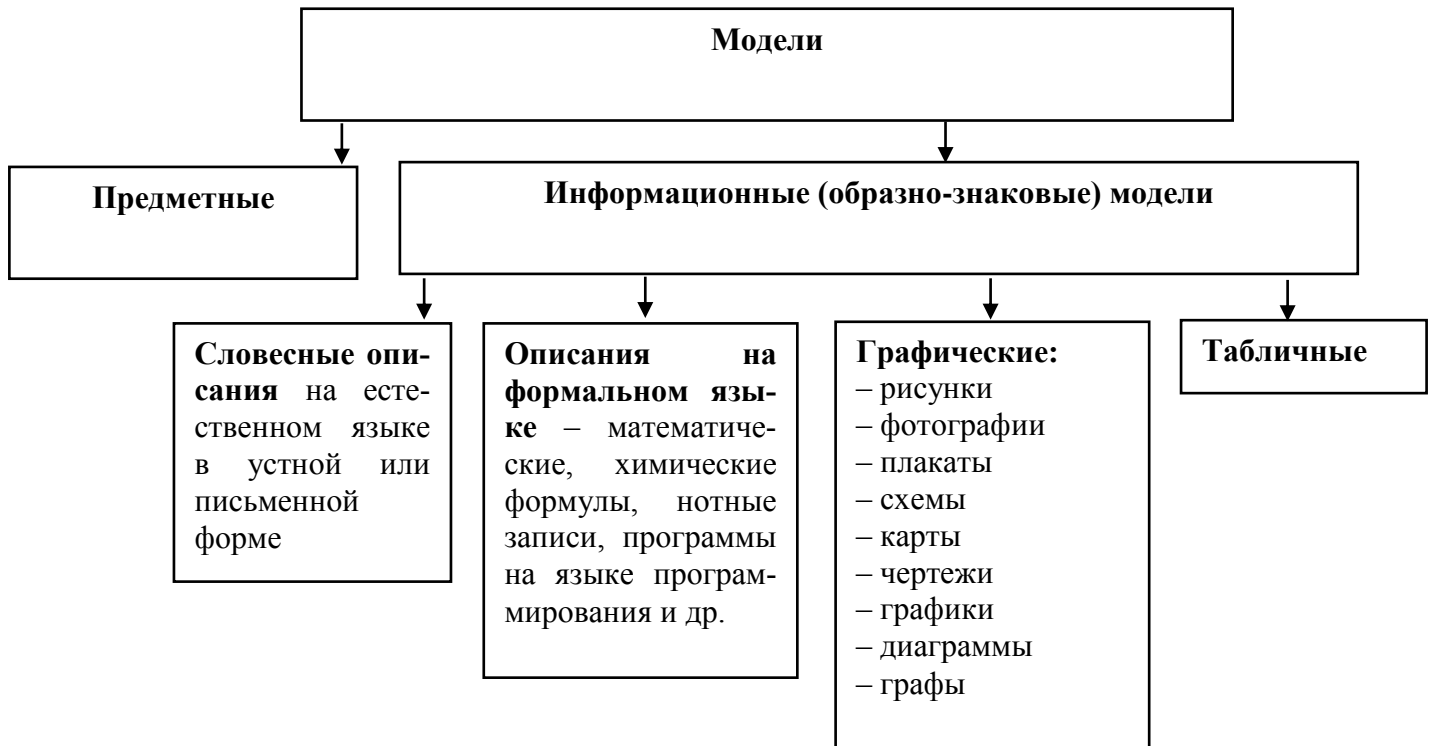
ТЕМА. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Модель. Моделирование. Классификация моделей.

Модель – объект, используемый вместо другого объекта и отражающий его свойства.

Классификация моделей по форме представления



Предметные (материальные) модели воспроизводят геометрические, физические и другие свойства объектов в материальной форме и являются объемными предметами (глобус, чучело, детские игрушки, анатомические муляжи, модели кристаллических решеток, макеты зданий и сооружений и др.)

Информационная (образно-знаковая) модель – описание существенных свойств объектов и процессов в виде образов и знаков.

Информационная модель связана с определенным носителем информации (бумагой, картоном, фото- и видеопленкой, магнитным или оптическим диском и т.д.).

Классификация информационных моделей по виду носителя информации



Моделирование – процесс создания и использования моделей для решения научных и практических задач.

С помощью моделирования можно решать задачи четырех типов:

- исследование оригинала, изучение его строения (чаще всего в научных и учебных целях);
- прогнозирование влияния различных воздействий на оригинал («что будет, если...»);
- управление оригиналом («как сделать, чтобы...»);
- выбор наилучшего решения в данных условиях («как сделать лучше всего...»).

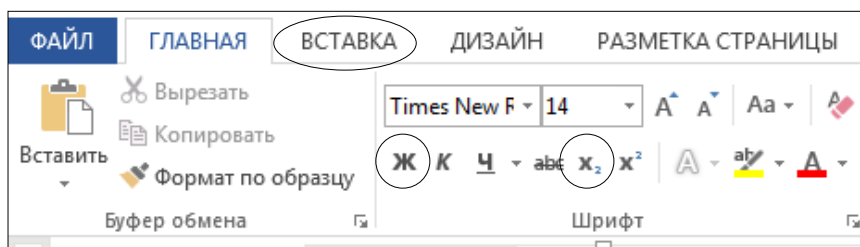
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Создание информационных моделей на формальном языке в текстовом редакторе Microsoft Word

Задание 1. Создайте в текстовом редакторе информационную (образно-знаковую) модель.

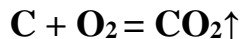
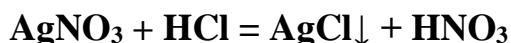
Указание.

Для выполнения задания используйте команду **Вставка**→**Символ** и кнопки **Полужирный**, **Подстрочный знак**.



а) Схема химической реакции: $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$

б) При написании химических уравнений применяют также знак ↓, если вещество образует осадок, или знак ↑, если в результате реакции образуется газ, например:



Задание 2. Создайте в текстовом редакторе Microsoft Word информационную (образно-знаковую) модель.

Указание.

Для выполнения задания используйте редактор формул Microsoft Equation (**Вставка**→**Объект...**→**Microsoft Equation 3.0**)

1. Для решения уравнения $\sqrt{2x+3} = x$ возведем обе его части в квадрат. Получим: $(\sqrt{2x+3})^2 = x^2$ или $2x+3 = x^2$

2. Площадь ромба можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2}{2}$, где d_1 , d_2 – длины диагоналей ромба.

3. Результаты опытов позволяют записать формулу для расчета электрического сопротивления проводника: $R = \rho \frac{l}{S}$. Коэффициент ρ называют удельным электрическим сопротивлением проводника.

4. Решить систему неравенств:

$$\begin{cases} 3x - 1 > x + 3y; \\ x(1 - 3x) > \frac{x - 2}{5y - 7x}. \end{cases}$$

5. Доказать тождество

$$\frac{\operatorname{tg}(\alpha + \beta)}{\operatorname{tg} \alpha} = \frac{\sin^2 \alpha \cos \beta}{\sin^2 \beta \cos \alpha} + \sqrt{\cos \alpha}.$$

6. Исследовать функцию

$$y = \sqrt{\operatorname{tg}^2 x - (\sqrt{3} + 1)\operatorname{tg} x + \sqrt{3}}.$$

7. Создать в текстовом редакторе **Microsoft Word** информационную (образно-знаковую) модель **на формальном языке**.

Пояснение.

Практическое задание выполняется на компьютере. Для его выполнения используется текстовый процессор **Microsoft Word**.

Текстовый документ сохранить под именем **Модель_1_Фамилия_группа.docx**

Файл отправить преподавателю до **10 мая включительно**. Адрес электронной почты nata.reznikova.71@mail.ru

Устно ответить на вопросы (*использовать теоретический материал*):

1. *Что такое модель?*
2. *Перечислить виды моделей по форме представления.*
3. *Что такое информационная (образно-знаковая) модель. Привести 3 примера.*
4. *Какая модель называется компьютерной? Привести 3 примера.*
5. *Что такое моделирование?*