Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере

Урок-презентация

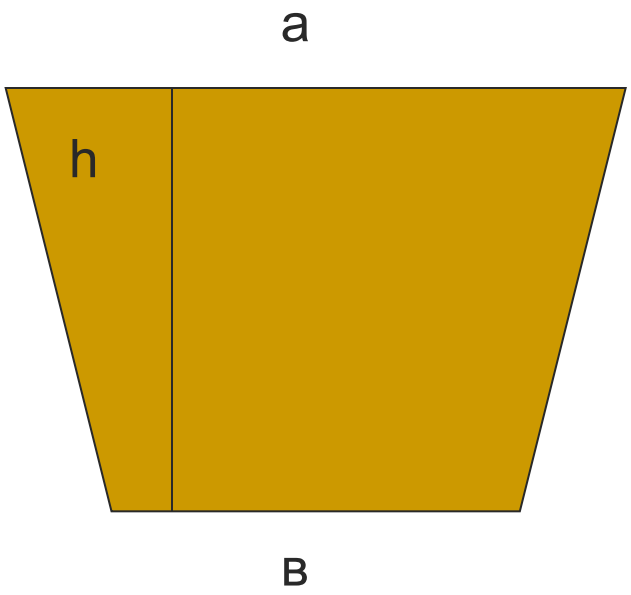
9 класс

1. Описательная информационная модель

Такая модель выделяет существенные, с точки зрения целей проводимого исследования, параметры объекта, а несущественными параметрами пренебрегает

Пример

Площадь трапеции вычисляется как произведение полусуммы её оснований на высоту



2. Формализованная модель

В такой модели с помощью формул, уравнений или неравенств фиксируются формальные соотношения между начальными и конечными значениями свойств объектов, а также накладываются ограничения на допустимые значения этих свойств.

Пример

$$S_{\text{трапеции}} = ½*(a+в)*h$$

3. Компьютерная модель

Т.е. выраженная на понятном для компьютера языке:

1. Создание её в форме проекта на одном из языков программирования;
2. Построение её с использованием электронных таблиц или других приложений

Пример

Программа на Turbo Pascal:

```
var a, b, h : integer;
      s : real;
begin
writeln('Введите меньшее основание');
readln(a);
writeln('Введите большее основание');
readln(b);
writeln('Введите высоту');
readln(h);
s:=0.5*(a+b)*h;
writeln('Площадь трапеции = ', s);
end.
```

4. Компьютерный эксперимент

Если компьютерная модель существует в виде проекта на одном из языков программирования, её нужно запустить на выполнение, ввести исходные данные и получить результаты

4. Компьютерный эксперимент

Если компьютерная модель исследуется в приложении, то можно построить диаграмму или график, провести сортировку и поиск данных или использовать другие специализированные методы обработки данных

4. Компьютерный эксперимент

При использовании готовой компьютерной визуальной интерактивной модели необходимо ввести исходные данные, запустить модель на выполнение и наблюдать изменение объекта и характеризующих его величин

5. Анализ полученных результатов и корректировка исследуемой модели

В случае несоответствия результатов, полученных при исследовании информационной модели, измеряемым параметрам реальных объектов можно сделать вывод, что на предыдущих этапах построения модели были допущены ошибки или неточности.

Практическое задание

Произведите моделирование вычисления любой известной вам формулы из геометрии (например, площадь фигуры, её периметр, теорема Пифагора и т.д.)