

# МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ РЕШАТЬ ЗАДАЧИ

О. В. КРУТЬКО

*Учреждение образования «Белорусский государственный  
университет информатики и радиоэлектроники»  
филиал «Минский радиотехнический колледж»*

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены вопросы применения некоторых приемов математического моделирования при формировании умений учащихся решать математические задачи. Приведены примеры применения таких моделей с целью повышения информативной емкости занятий, а также формирования устойчивой, положительной мотивации обучающихся, развития интереса к дисциплине через организацию активного обучения.

Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня математической подготовки учащихся, глубины усвоения ими учебного материала. Учащиеся, обучающиеся в колледже, поступают с разным уровнем математической подготовки и многие из них испытывают трудности при решении математических задач.

Решение задач необходимо для формирования интереса и мотивации к учебной деятельности у учащихся, для обеспечения их интеллектуального развития, логического мышления посредством иллюстрации, конкретизации и осмысления изучаемого учебного материала. И преподавателю необходимо применять на практике методы, способствующие более продуктивной учебной деятельности. Одним из таких методов является моделирование.

Математическое моделирование находит применение при решении многих задач. Математические модели бывают не только алгебраическими (в виде уравнений, составленных по условию задачи, в виде равенства с переменными, например), но и в другом виде: табличные, графические, в виде чертежей, заданных в геометрической задаче, в виде алгоритмов, блок-схем и т. д. Целью решения математических задач является закрепление только что приобретенных теоретических знаний. Это могут быть задачи для усвоения математических понятий и их определений, для формирования умений, для закрепления формулировок, аксиом и теорем, для закрепления методов доказательств и т. д.

Моделирование – это предварительный анализ материала, перевод текста задачи, ее описывающего, на язык символов, построение модели и потом работа с ней. Так, например, при изучении темы «Решение простейших тригонометрических уравнений» можно использовать блок-схему, приведенную на рис.1, где указаны основные формулы для решения простейших тригонометрических уравнений с учетом частных случаев, что делает поиск нужной формулы для учащихся более простым и удобным.

При решении конкретной задачи учащийся должен уметь применять алгоритм для ее решения. И для этого он должен уметь вычленивать этот алгоритм из определения или теоремы, увидеть его в правиле или формуле, а также должен

уметь развернуть этот алгоритм в пошаговую программу. Например, при изучении раздела «Производная и ее применение» можно использовать пошаговый алгоритм действий учащихся для решения задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке, что позволяет учащимся легко ориентироваться в теоретическом материале и множестве похожих задач.

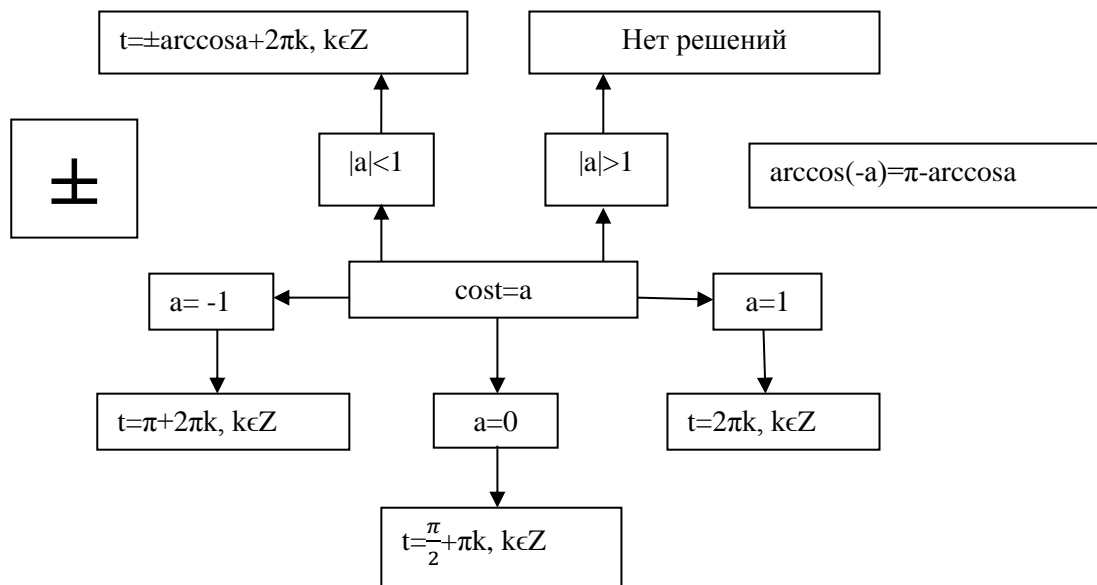


Рис. 1

Таблица 1

Найти наибольшее и наименьшее значение функции $f(x)=x^4 - 8x^2 - 9$ на отрезке $[-1;3]$ .	
Найти область определения функции $D(f)$ :	$D(f)=R$
Найти производную $f'(x)$ :	$f'(x) = 4x^3 - 16x = 4x(x^2 - 4) = 4x(x - 2)(x + 2)$
Найти точки, в которых $f'(x)=0$ :	$4x(x - 2)(x + 2) = 0$ $x_1=0; x_2=2; x_3=-2$
Выбрать точки, которые принадлежат данному отрезку:	$x_1=0; x_2=2$ принадлежат отрезку $[-1;3]$ .
Вычислить значения функции $y=f(x)$ в этих точках и на концах данного отрезка:	$f(0)=-9, f(2)=-25,$ $f(-1)=-16, f(3)=0.$
Сравнить полученные результаты и выбрать среди них наибольший и наименьший. Записать ответ:	$f_{\text{наиб}}(x) = f(3) = 0,$ $x \in [-1;3]$ $f_{\text{наим}}(x) = f(2) = -25.$ $x \in [-1;3]$

Рассмотренные выше примеры всего лишь некоторые из возможных приемов моделирования математических задач, которые можно использовать при формировании у учащихся умений решать задачи, а также устойчивой, положительной мотивации обучающихся, для повышения информативной емкости занятий, развития интереса к дисциплине через организацию активного обучения, а также в целях активизации учебно-познавательной деятельности учащихся.