

Дадажонов Я., Саидхуджаева О.Г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКОЙ ВОЗМОЖНОСТИ ШКОЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

В процессе обучения мы воспользовались дидактической возможностью школьного компьютера, так как она представляет собой широкий диапазон представления информации в наглядно-образной и словесно-логической формах

Дидактическое значение использования школьного компьютера в процессе обучения состоит в том, что:

1/ программы построения рисунков, графиков и работа с некоторыми операторами / например, screen2, color, circle / представляют набор учебных алгоритмов, что и позволяет с первых уроков обеспечить активное общение школьников с ЭВМ ;

2/ машинная графика представляет один из путей проникновения информатики в вопросы преподавания математики и реализации межпредметных связей.

Опыт преподавания в школе и ХГУ свидетельствуют о том, что компьютер, как средство динамической наглядности, способствует повышению эффективности обучения учащихся и студентов.

На экране дисплея можно проиллюстрировать учащимся необходимые элементарные и дополнительные построения, выделять рассматриваемые фигуры, в случае необходимости перемещать часть рисунка фигуры или весь рисунок. Нет необходимости механического перенесения на экран дисплея всех рисунков, используемых при обучении. Поэтому целесообразен отбор графического материала для реализации в обучающих системах школьного компьютера.

Динамичность программы построения фигур на экране дисплея заключается в его постепенном становлении путем последовательного пополнения исходной картины обучающее - познавательной программы.

Приведем образец обучающее -познавательной программы, охватывающий ряд ключевых задач на преобразование треугольника.

Базисная задача.

Построить остроугольный треугольник ABC основание CA которого параллельно оси OX.

Программа построения треугольника / базисная программа /.

10 REM построение треугольника
20 INPUT XA, YA, XB, YB, XC, YC

30 LINE (XA, YA)-(XB, YB), Q
40 LINE (XA, YA)-(XC, YC), Q
50 LINE (XB, YB)-(XC, YC), Q
60 END

Предлагаем внести в данную программу такие дополнения, чтобы на экране вместе с данным треугольником появился:

1/ равновеликий данному прямоугольный треугольник с тем же основанием;

2/ тупоугольный треугольник, равновеликий данному, с тем же основанием;

3/ треугольник, симметричный данному относительно оси, проходящей через вершину A перпендикулярно основанию;

4/ треугольник, симметричный данному относительно оси OX; /

5/ треугольник, симметричный данному относительно начала системы координат;

6/ треугольник, симметричный данному относительно основания AC;

7/ треугольник, симметричны данному относительно вершины A;

8/ треугольник гомотетичный данному / центр гомотетии в точке A /, имеющий в k раз большую площадь;

9/ треугольник, равный данному, с вершиной A, лежащей в точке A / XA1/ YA1 /, стороны нового и старого треугольников параллельны;

10/ параллелограмм, полученный достройкой данного треугольника так, что сторона BC оказалась диагональю параллелограмма. Дополнения к тексту базисной программы:

1/ Чтобы данный треугольник ABC преобразовать в равновеликий ему прямоугольный треугольник с тем же основанием, достаточно ввести в рассмотрение точку BI / XA ; YA /

10 REM построение треугольника
20 INPUT XA, YA, XB, YB, XC, YC
30 LINE (XA, YA)-(XB, YB), Q
40 LINE (XA, YA)-(XC, YC), Q
50 LINE (XB, YB)-(XC, YC), Q
60 LET XB1=XB: LET YB1=YB
70 LINE (XA, YA)-(XB1, YB1), R
80 LINE (XB, YB)-(XB1, YB1), R
90 END

2. Для решения этой задачи достаточно ввести точку $B1$ с абсциссой $X_{B1} < X_A$.

3. Главное - в вычислении координат точек $B1$ и $C1$. Для их вычисления достаточно использовать операторы:

60 LET $X_{B1} = X_A - X_B$: LET $X_{C1} = X_A - X_C$

4. Заново вычисляются только ординаты $A1, B1, C1$:

60 LET $Y_{A1} = -X_A$: LET $Y_{B1} = -Y_B$: LET $Y_{C1} = -Y_C$

5. Вычислим координаты вершин создаваемого треугольника:

60 LET $X_{A1} = -X_A$: LET $Y_{A1} = -Y_A$: LET $X_{B1} = -X_B$

60 LET $Y_{B1} = -Y_B$: LET $X_{C1} = -X_C$: LET $Y_{C1} = -Y_C$

6. Вычислим:

60 LET $Y_{B1} = Y_A - Y_B$

7. Координаты искомым вершин $B1$ и $C1$ вычислим, введя операторы

60 LET $X_{B1} = X_A - X_B$: LET $Y_{B1} = Y_A - Y_B$

65 LET $X_{C1} = X_A - X_C$: LET $Y_{C1} = Y_A - Y_C$

8. В программу вводятся операторы

60 LET $x_{B1} = \text{SQR}(k) * (x_B - x_A) + x_A$

64 LET $y_{b1} = \text{sqr}(k) * (y_b - y_a) + y_a$

68 LET $x_{C1} = \text{SQR}(k) * (x_C - x_A) + x_A$

9. Для решения задачи достаточно координаты точек $A1, B1$ и $C1$ вычислить введя операторы:

60 LET $A = X_{A1} - X_A$: LET $B = Y_{A1} - Y_A$

64 LET $X_{B1} = X_B + A$: LET $Y_{B1} = Y_B + B$

68 LET $X_{C1} = X_C + A$: LET $Y_{C1} = Y_C + B$.

Для построения искомым фигур достаточно применить операторы:

20 LINE $(X_{A1}, Y_{A1}) - (X_{B1}, Y_{B1}), C$

30 LINE $(X_{B1}, Y_{B1}) - (X_{C1}, Y_{C1}), C$

40 LINE $(X_{A1}, Y_{A1}) - (X_{C1}, Y_{C1}), C$

10. Более трудной является последняя задача - задача построения параллелограмма. В этом случае необходимо вычислить координаты точки $A1 / X_{A1} ; Y_{A1} . :$

60 LET $x_{A1} = X_C + (X_B - X_A)$: LET $Y_{A1} = Y_B$

Графическая часть основной программы дополняется четырьмя операторами LINE для построения сторон параллелограмма.