

<i>Дата</i>	<i>Класс</i>	<i>Предмет</i>	<i>Учитель</i>
06.05.2022г.	6	информатика	Сытникова И.В.
<i>ТЕМА урока:</i>	<i>Использование вспомогательных алгоритмов. Конструкция повторения</i>		

ЭТАПЫ УРОКА

1. **Использование вспомогательных алгоритмов**

Изучите видеоматериал:

<https://www.youtube.com/watch?v=UTc8Am-WK0Q> и материал:

Чертёжник может рисовать любые фигуры из отрезков, например цифры почтового индекса. Как известно, каждая такая цифра вписана в прямоугольник



Рис. 70

Условимся при рисовании каждой цифры за начальную точку брать левую нижнюю вершину соответствующего прямоугольника.

Алгоритм рисования цифры 0 может иметь вид:

опустить перо

сместиться на вектор (0, 2)

сместиться на вектор (1, 0)

сместиться на вектор (0, -2)

сместиться на вектор (-1, 0)

поднять перо

сместиться на вектор (2, 0)

Для чего нужна последняя команда?

Для рисования цифры 6 можно использовать алгоритм:

сместиться на вектор (1, 2) опустить перо

сместиться на вектор (-1, -1)

сместиться на вектор (1, 0)

сместиться на вектор (0, -1)

сместиться на вектор (-1, 0)

сместиться на вектор (0, 1)

поднять перо

сместиться на вектор (2, -1)

Для чего нужна первая команда? Для чего нужна последняя команда?

А теперь представьте, что для Чертёжника необходимо разработать алгоритм рисования почтового индекса города Красноярск — 660000.

Самый простой вариант — составить очень длинный алгоритм, в котором дважды повторить рисование цифры 6 и четырежды — цифры 0.

Но есть и другой способ. Оказывается, Чертежник может «запомнить», как рисуется та или иная цифра. Для этого алгоритм рисования цифр 0 и 6 нужно оформить в виде **вспомогательного алгоритма**.

Вспомогательный алгоритм

Вспомогательный алгоритм рисования цифры 0 будет выглядеть так:

алг *цифра_0*

нач

опустить перо

сместиться на вектор (0, 2)

сместиться на вектор (1, 0)

сместиться на вектор (0, -2)

сместиться на вектор (-1, 0)

поднять перо

сместиться на вектор (2, 0)

кон

Строка **алг цифра_0** называется **заголовком алгоритма**. Имя алгоритма — цифра 0. Алгоритм рисования буквы помещается чуть правее между служебными словами **нач** и **кон**.

Вспомогательный алгоритм рисования цифры 6 оформите самостоятельно.

Приказ на выполнение вспомогательного алгоритма записывается в основном алгоритме.

В среде КуМир основной алгоритм для изображения индекса 660000 будет выглядеть так:

использовать Чертежник

алг индекс Красноярска

нач

цифра_6

цифра_6

цифра_0

цифра_0

цифра_0

цифра_0

кон

2. **Конструкция повторения** <https://www.youtube.com/watch?v=KbTEG0ryZWQ>

При составлении алгоритмов довольно часто *встречаются случаи, когда некоторую последовательность команд нужно выполнять несколько раз подряд*. Для упрощения записи алгоритма в таких случаях можно использовать специальную конструкцию повторения.

Например, *программу рисования ряда из пяти ромбов (рис. 71) с помощью конструкции повторения можно записать так:*

использовать Чертежник

алг *ряд ромбов*

нач

сместиться в точку (1,2)

нц 5 раз

опустить перо

сместиться на вектор (1, 2)

сместиться на вектор (1, -2)

сместиться на вектор (-1, -2)

сместиться на вектор (-1, 2)

поднять перо

сместиться на вектор (3, 0)

кц

кон

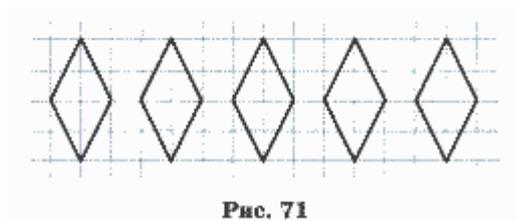


Рис. 71

Рисование ромба можно оформить в виде вспомогательного алгоритма:

алг ромб

нач

сместиться на вектор (1, 2)

сместиться на вектор (1, -2)

сместиться на вектор (-1, -2)

сместиться на вектор (-1, 2)

кон

Тогда основной алгоритм с помощью конструкции повторения будет

выглядеть так:

использовать Чертежник

алг ряд ромбов_1

нач

сместиться в точку (1,2)

нц 5 раз

опустить перо

ромб

поднять перо

сместиться на вектор (3, 0)

кц

кон

В общем виде конструкция повторения записывается так:

нц <число повторений> раз

<тело цикла>

кц

Служебные слова **нц** и **кц** пишутся одно под другим. Чуть правее между ними записывается повторяющаяся последовательность команд (тело цикла). Число повторений — произвольное целое число. Именно столько раз при выполнении алгоритма будут повторены команды, образующие тело цикла.

Предложите вариант решения задачи о почтовом индексе Красноярск с использованием конструкции повторения.

Можно ли обойтись без вспомогательного алгоритма в следующих ситуациях (рис. 72)?

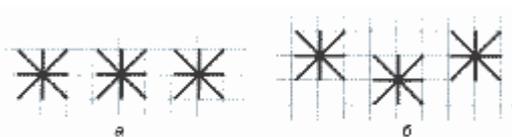


Рис. 72

Домашнее задание:изучить материал, записать пример вспомогательного алгоритма и пример алгоритма с конструкцией повторения (выделены фоном)

Не забывайте писать название темы после даты!

Выполненные работы присылайте на адрес электронной почты isytnikova@mail.ru