**Урок1. Объекты Мира Лого**

В 7 классе мы уже встречались с объектами, в том числе и в мире ЛОГО. Это были черепашки, которым мы могли менять их свойства – размеры, направления, формы. Однако, в мире ЛОГО существуют и другие объекты. С двумя мы познакомимся сегодня. Это БЕГУНОК и КНОПКА.

Объект БЕГУНОК  предназначен для изменения какой-то числовой величины прямо во время выполнения алгоритма. Например, мы можем применить его для изменения скорости автомобиля. Для этого мы расположим на листе две черепашки, которые станут автомобилями. Создадим мир ЛОГО, в котором обязательно должна присутствовать дорога. Под одну из черепашек (автомобиль) напишем традиционный и очень простой алгоритм движения:

НК 90 ВП 5 ЖДИ 1

Перед тем, как писать алгоритм под второй автомобиль, мы поставим на лист БЕГУНОК.



Изменим ему имя на СКОРОСТЬ, минимум оставим как был, а максимум поставим 12.

Теперь под вторую черепашку напишем такой алгоритм:

НК 90 ВП СКОРОСТЬ ЖДИ 1

Таким образом, он будет двигаться со скоростью, которая задается бегунком. Проверьте это. Троячок.

В нашем проекте есть одна проблема – автомобили приходится запускать по очереди. Как этого избежать? Применим для этого специальные команды черепашки:

ВКЛЮЧИТЬ

ВЫКЛЮЧИТЬ

Их можно применять так:

Ч1, включить Ч3, включить – при этом включатся черепашки с именами Ч1 и Ч3. Однако, если надо запустить сразу всех черепашек в проекте, то удобнее применить эти команды по-другому:

КАЖДАЯ [включить]

Квадратные скобки ставятся в английской раскладке клавиатуры.

Теперь возникает вопрос – а как дать такие команды. И вот здесь мы знакомимся с тем, как написать внешнюю процедуру – программу, а не событийную процедуру (ту, которая выполняется по событию, например, по щелчку по черепашке.

В меню ЛИСТЫ выберем пункт ПРОГРАММЫ. У нас открыт чистый лист. Напишем на нем две программы. Каждая из них начинается словом ЭТО и заканчивается словом КОНЕЦ.

ЭТО ПОЕХАЛИ

КАЖДАЯ [включить]

КОНЕЦ

ЭТО СТОЯТЬ

КАЖДАЯ [выключить]

КОНЕЦ

Но это еще не все. Теперь нам потребуется новый объект, по которому, собственно, и будут выполняться запуски останов объектов. На панели объектов находим кнопку  и располагаем ее на лист. В инструкции пишем имя внешней процедуры (например, СТОЯТЬ). Режим выполнения – один раз. По нажатию кнопок машины должны запускаться и останавливаться. ЧЕТЫРЕ.

Если есть время и желание – запустите птичку, которая должна лететь со сменой формы, но ее скорость должна регулироваться вторым бегунком.

**Урок 2. Случайные числа. Проект ПОГОНЯ.**

В логомирах, как и в любой, уважающей себя, системе программирования, можно использовать случайные числа. Это число, вырабатываемое самим компьютером, при этом, каким будет следующее число, не знаете ни вы, ни сам компьютер. Однако в каком диапазоне оно будет – знать надо.

Вырабатывается такое число при помощи команды СЛ, после которой будет стоять число, например, 5. Для компьютера это команда выработать случайное число от 0 до 5.

Вот эту-то команду мы сегодня и используем, чтобы реализовать проект ПОГОНЯ. Для этого нам потребуется две разные формы с автомобилями, причем один из них – милицейский, и он должен иметь две формы. Для его создания скопируем форму с желтым автомобилем, его номер 28 и вернем его в формы с номерами 29 и 30. На каждой из них нарисуем синюю полосу на борту, а на крыше расположим мигалку – на одном синюю, а на другом красную.

Располагаем на листе на нарисованной дороге друг за другом два автомобиля – обычный и милицейский. Под обычный пишем событийную процедуру:

НК 90 ВП СЛ 8 ЖДИ 1

Под милицейский:

НК 90 НФ 29 ВП СЛ 8 ЖДИ 1 НФ 30 ВП СЛ 8 ЖДИ 1

Запуск этих автомобилей надо осуществить по нажатию кнопки. Как это делается. Мы разбирали на прошлом уроке.

Если проект работает – на троячок уже готово. Теперь усовершенствуйте его – задавайте пределы регулирования случайного числа при помощи бегунка. Это на 4.

Ну, а на пятерку – создайте на втором листе новый мир черепашки и отправьте наперегонки мальчика и девочку (у каждого из них по 3 формы, не забывайте).

 

**Урок 3. Использование мультимедийных объектов ЛОГО. Проект НА МОРЕ**

Сегодня мы научимся вставлять в свой проект фоновые картинки, новые формы черепашки, а также звуки для объектов и музыку для сопровождения проекта.

Чтобы сделать фон для проекта, использую уже имеющиеся в вашем компьютере картинки или фотографии, нужно выполнить команду ВОЗЬМИ. Она может быть дана через меню ФАЙЛ. Хотя, при желании, ее может выполнить любая черепашка, эта команда может быть записана под кнопку, или дана из командного центра. Формат этой команды: ВОЗЬМИ “Имя файла. Если файл лежит не в папке ЛОГО, то требуется указать полный путь на файл, например

ВОЗЬМИ “D:\CLIPART\PHOTOS\goat.jpg

Однако в своем сегодняшнем проекте мы воспользуемся самым простым способом – просто возьмем фон через меню ФАЙЛ – ВОЗЬМИ. В появившемся диалоговом окне вы обычным образом должны подобрать себе фон для проекта – желательно, чтобы в нем были море и небо.

Теперь нам надо расположить на нашем проекте не менее 7 черепашек, которых мы переоденем. Обязательно должны присутствовать:

Парусник – не менее 3 видов

Катер

Лайнер

Две птицы белого цвета (просто перекрасить имеющуюся)

Но ведь у нас нет некоторых форм! Что делать? Ведь не рисовать же их самим… Логомиры позволяют добавить дополнительные формы из внешних файлов. Эта команда дается из командного центра



Как видите, формат этой команды таков:

ЗАГРУЗИ\_ФОРМУ “имя формы номер, который займет эта форма в проекте

В приведенном примере форма с лайнером загружается в пустую форму с номером 13.

Вам надо загрузить еще формы с названиями катер и яхта под номера 14 и 15. Если среди форм вам понравятся еще какие-то – загрузите и их тоже.

Под каждую черепашку напишите событийную процедуру. Например, для птицы она может выглядеть так:

НК 270 НФ 9 ВП 6 ЖДИ 1 НФ 10 ВП 6 ПТИЦА

Что это еще за команда такая – ПТИЦА – спросите вы? Это вызов нового вида объекта – это мультимедийный объект ЗВУК. Его надо также загрузить на наш лист через меню ФАЙЛ-ВОЗЬМИ – ЗВУК. Взять его надо из папки МЕДИА (она находится в папке ЛОГО). 

Когда звук будет вставлен, сам объект надо сделать невидимым. Возьмем глаз и щелкнем им по объекту со звуком. Откроется диалоговое окно, котором можно изменить название звука – этого мы делать не будем, а вот птички С ИМЕНЕМ и ВИДИМЫЙ уберем. Объект как будто бы исчез, однако он просто не виден.

Аналогично выберем фоновую музыку. Например, мы можем это сделать так:

ВОЗЬМИ – МУЗЫКА – в папке Музыка выберем ПЛЯЖ. Так же, как и с объектом ЗВУК делаем объект ПЛЯЖ невидимым.

Далее надо написать две внешние процедуры на листе программ (аналогично тому, как вы делали на двух предыдущих уроках. Например:

это запуск

всегда [пляж]

каждая [включить]

конец

это останов

каждая [включить]

конец

теперь осталось только поставить две кнопки для управления, одну из них назвать **запуск,** а другую – **останов**.

Проект готов, можно его запускать и останавливать с кнопок. Если есть желание и время – усовершенствуйте его.

**Урок 4. Самостоятельная работа по созданию проекта.**

Сегодня вы можете создать проект по своему желанию – это может быть город с пешеходами и автомобилями, поездами и самолетами, а может быть пустыня с караваном верблюдов и рычащим львом, может быть лес с его обитателями, или что-то еще – важно, чтобы в нем были использованы внешний фон, загружено не менее 8 разных новых форм, использовался звук и музыка.

**Урок 5. Повторение (циклы)**

Мы уже давно научились повторять одни и те же действия, однако это повторение у нас всегда продолжается бесконечно. Часто же приходится сталкиваться с необходимостью повторять одни и те же действия определенное количество раз.

Сегодня мы познакомимся с новой командой черепашки, которая позволяет организовать ЦИКЛ, то есть повторяющийся процесс. Формат этой команды:

ПОВТОРИ число [любые команды черепашки в любом количестве]

Все команды, располагающиеся между скобками, будут повторяться столько раз, сколько указано в числе, стоящем после слова ПОВТОРИ. Эти команды называются ТЕЛОМ ЦИКЛА. Между прочим, внутри скобок может стоять еще одна команда ПОВТОРИ. Такая организация называется вложенным циклом.

Пример:

Это проезд

Нк 90

ПОВТОРИ 30 [вп 6 жди 1]

Конец

При помощи такой процедуры черепашка продвинется вперед примерно на третью часть стандартного листа.

А теперь при помощи новой изученной команды попробуем создать проект ПЕРЕХОД ДОРОГИ. Идея простая – по дороге едут два автомобиля, один слева, другой справа. Вдоль дороги идет мальчик, Когда автомобили доедут до пешеходного перехода, они должны остановиться и стоять, а мальчик переходит улицу.

Создаем мир ЛОГО, рисуем дорогу с переходом, деревья, дома. Ставим черепашек, минимум 2 машины, одна обязательно из внешнего файла, пешеход (не забываем, что у него 3 формы).

Пишем в поле программ три внешние процедуры. Для первой машины она может выглядеть так:

**Это авто1**

Нк 90

ПОВТОРИ 32 [ ВП 7 ЖДИ 1 ]

**Конец**

Количество повторений вы должны подобрать сами, так как оно зависит от расстояния в пикселах от машины до пешеходного перехода. Аналогично пишем процедуру и для второго автомобиля. Затем при помощи глаза входим под черепашку с первым автомобилем и в поле инструкций пишем авто1, то же самое делаем и для второго автомобиля.

А вот для мальчика придется использовать три последовательных цикла – сначала он идет вдоль дороги, потом поперек, и снова вдоль. Поэтому процедура может выглядеть так:

Это пешеход

Нк 90

ПОВТОРИ 20 [ НФ 42 ВП 4 ЖДИ 1 НФ 43 ВП 4 ЖДИ 1 НФ 44 ВП 4 ЖДИ 1 ]

Нк 15

ПОВТОРИ 10 [ НФ 42 ВП 4 ЖДИ 1 НФ 43 ВП 4 ЖДИ 1 НФ 44 ВП 4 ЖДИ 1 ]

Нк 90

ПОВТОРИ20 [ Каждая [включить] НФ 42 ВП 4 ЖДИ 1 НФ 43 ВП 4 ЖДИ 1 НФ 44 ВП 4 ЖДИ 1 ]

Конец

Понятно, что описанную нами процедуру надо вызвать из под мальчика. И опять же числа в повторении вы должны подобрать сами.

Для управлением проектом можно поставить только одну кнопку, при помощи которой он будет запускаться.

Если вы рассчитываете на пятерку – поставьте на экран бегунки для управления скоростью движения автомобилями и пешеходом (отдельно).

**Урок 6.Черепашка рисует правильные многоугольники**

Правильный многоугольник – это многоугольник с одинаковыми сторонами и углами. Он может быть вписан в окружность и своими сторонами делит эту самую окружность на дуги, количество которых равно количеству его сторон. Размер дуги в градусах как раз равен углу поворота между сторонами многоугольника. Таким образом, если вы хотите построить правильный треугольник, то поворот на рисование каждой стороны будет составлять 360:3=120.

На основании этой информации напишем процедуру построения правильного треугольника. Понятно, что должно быть нарисовано три стороны и каждый раз надо поворачивать на 120 градусов. Таким образом, мы должны использовать циклический алгоритм с количеством повторений 3. Пусть размер каждой стороны будет равнее 50 пикселов.

Для рисования черепашка должна опустить перо – команда ПО, кроме того можно задать еще и размер это пера – команда НРП число. Вот пример процедуры:

Это фигура

Нрп 3

По

Повтори 3 [ вп 50 направо 120]

Конец

Введите эту процедуру, под черепашку напишите фигура, щелкните по ней – появится треугольник. Кстати, а что изменится, если вместо поворота направо дать поворот налево? Проверьте.

Изменяя процедуру фигура на листе нарисуйте правильные 3, 4, 5, 6 и 8 угольники. Троячок есть.

Создайте еще один лист. На нем расположите бегунки для управления толщиной рисования, градусами и поворотами. Напишите процедуру фигура1, которая должна учитывать имена этих бегунков. Получите при помощи этой процедуры те же фигуры.

 Урок 7. Ветвление и рекурсия. Интерактивный проект «Графический редактор»

Рекурсией называется вызов процедуры из самой себя. Сегодня мы воспользуемся этой возможностью Лого, чтобы получить интерактивный, то есть управляемый вами с клавиатуры, проект. Для него нам потребуются во-первых, переменные. Переменная – это такая ячейка, которая имеет имя и в эту ячейку можно записать данные. В Лого переменная может обозначаться любой буквой или словом, но ее имя всегда начинается знаком двоеточие, если мы хотим проверить ее значение, и начинается со знака кавычки, если мы туда хотим поместить данные. Если мы хотим поместить в переменную некое значение, мы даем команду ПУСТЬ. Например:

ПУСТЬ “Х = 4

Но сегодня мы будем помещать в переменную (например, к) значение нажатой на клавиатуре клавиши. Для проверки значения переменной и выбора действия применим команду ЕСЛИ. Вот ее формат:

ЕСЛИ :переменная = “значение [любые команды черепашки]

Договоримся так, что если на клавиатуре нажата клавиша

П – повернуть направо на 90

Л – повернуть налево на 90

Р – будем оставлять след (опустим перо)

Н – не будем оставлять след (поднимем перо)

 В- двинемся вперед на 20 пикселов

1. Установим толщину рисования 1
2. Установим толщину рисования 2

**это рисование**

**пусть "к жди\_символ** (это команда помещения символа в переменную)

**если :к = "в [вп 20]**

**если :к = "п [направо 90]**

**если :к = "л [налево 90]**

**если :к = "р [ПО]**

**если :к = "н [ПП]**

**если :к = "1 [нрп 1]**

**если :к = "2 [нрп 2]**

**рисование (**а это и есть рекурсия, то есть идем к началу самой себя)

**конец**

Введите эту процедуру в поле программ, установите на листе кнопку, впишите туда вызов этой процедуры и при помощи своего проекта нарисуйте два вложенных прямоугольника разной толщины друг в друге.

Дополните процедуру поворотами на 45 градусов, установкой разных цветов. Нарисуйте домик с дверью и окном при помощи своего редактора.