# Методическая разработка «Подпрограмма (процедура)»

для учащихся 5-6 классов в рамках изучения модуля «Основы алгоритмизации» на примере работы в среде визуального программирования Scratch

Автор:
Главацки Ирина Валериевна
учитель информатики и математики
МБОУ «Гимназия №1» г.о.Балашиха

# Цели и задачи методической разработки

Цель:

- Помощь учащимся в освоении темы «Подпрограммы (процедуры)»

Задачи:

- Первичное знакомство с понятием «Подпрограмма (Процедура)»
- Реализация простейших процедур в среде Scratch
- Самостоятельная разработка процедур в рамках поставленной задачи

# Задание

Написать программу – игру «Лабиринт-2».

Суть игры по-прежнему заключается в том, чтобы управляемый стрелками СПРАЙТ (костюм любой) дошёл от старта до приза. При этом **СПРАЙТ должен продвигаться на ощупь, не видя, где есть проход, а где - стены**. При нажатии на определенную клавишу, или только в начале игры стены-препятствия можно показать на 2-3 секунды. Так же, как и в игре «Лабиринт» при столкновении со стеной СПРАЙТ возвращается в первоначальное положение. Если СПРАЙТ дошел до приза – игра завершается.

# Задание (разбор)

Алгоритм выполнения задания:

- Нарисовать фон – лабиринт;
- Нарисовать (взять из библиотеки) костюм СПРАЙТУ;
- Определиться с кнопками управления СПРАЙТОМ (движение и поворот), а также действиями при нажатии на них;
- Определить поведение СПРАЙТА.

К командам, определяющим поведение СПРАЙТА, можно отнести:

- **Если** СПРАЙТ касается стены лабиринта, **то** он возвращается на исходную позицию;
- **Если** СПРАЙТ касается приза, **то** игра прекращается (команда «стоп все» из блока «управление»).

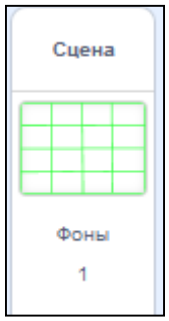
*ВАЖНО!* Не забудьте про первоначальные установки: очистка экрана, поднятие пера, перемещение СПРАЙТА в исходную точку и задание направления для СПРАЙТА.

# Задание (разбор)

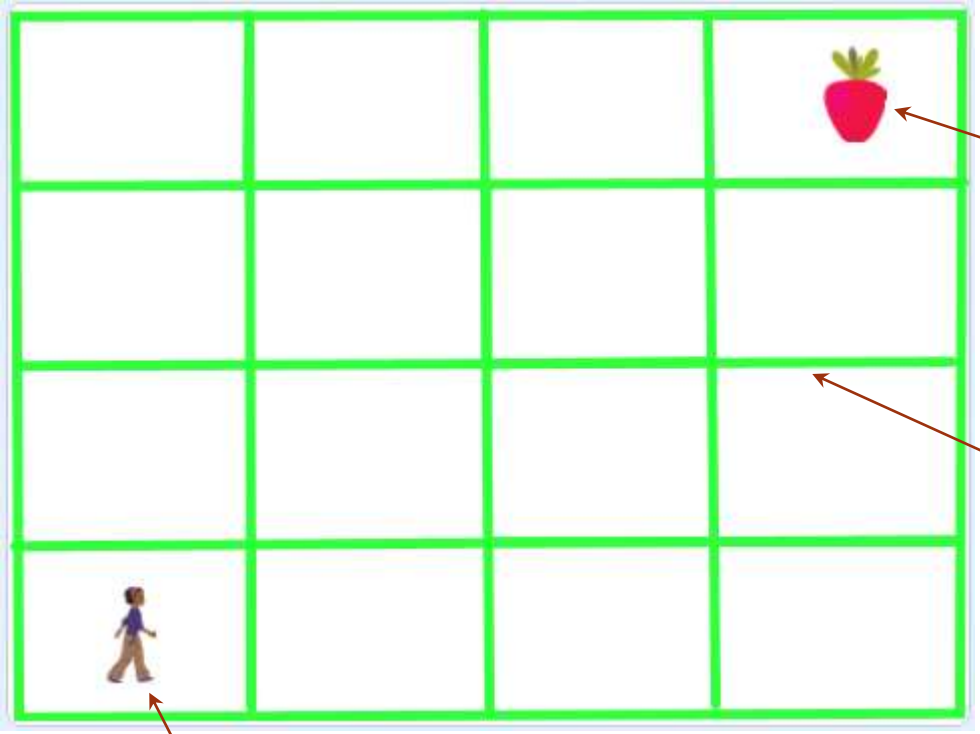
Для работы данной программы используем 3 СПРАЙТА:

- первый – перемещается по лабиринту, имеет несколько костюмов для анимации движения;
- второй – отражает стенки-препятствия;
- третий – приз.

Также понадобится 1 фон в виде клеточного поля:



# Задание (разбор)

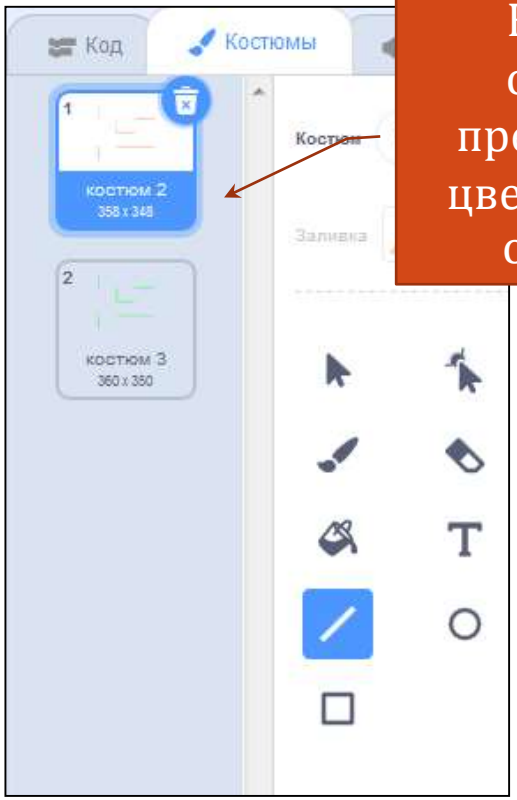


СПРАЙТ – приз, при соприкосновением с которым игра останавливается

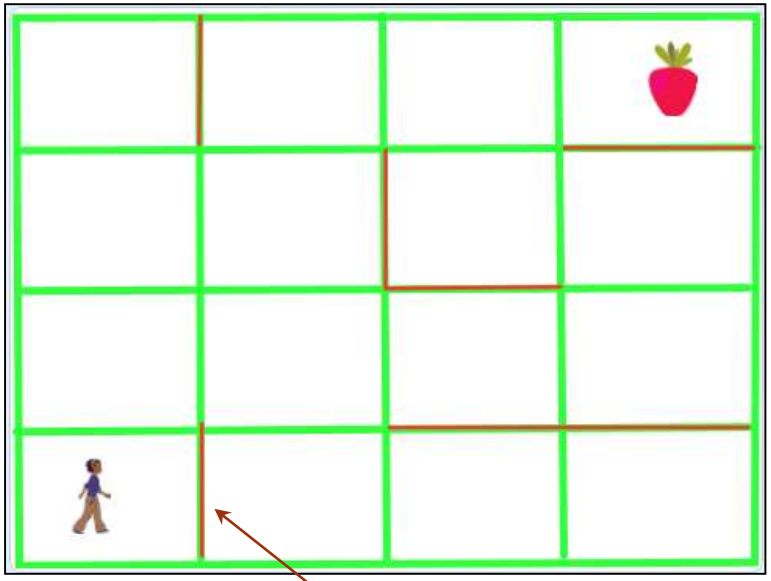
ФОН в виде клеточного поля

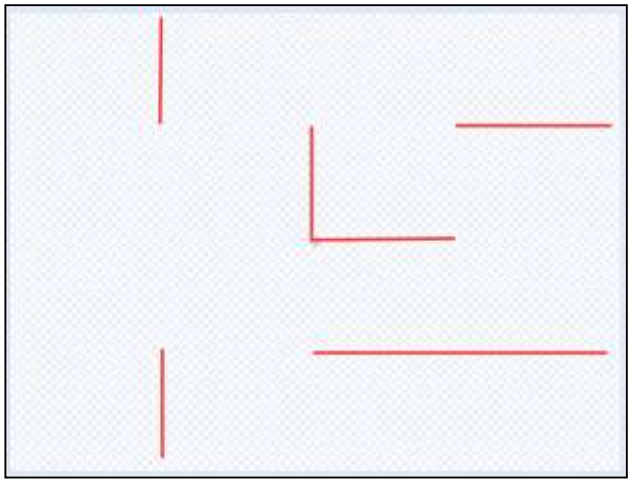
СПРАЙТ, который перемещается по клеточному полю. Имеет 4 костюма, будет менять их во время движения (команда «изменить костюм на...») для изображения движения

# Задание (разбор)




Костюм, который отражает стенки-препятствия красным цветом, показывая, где они расположены

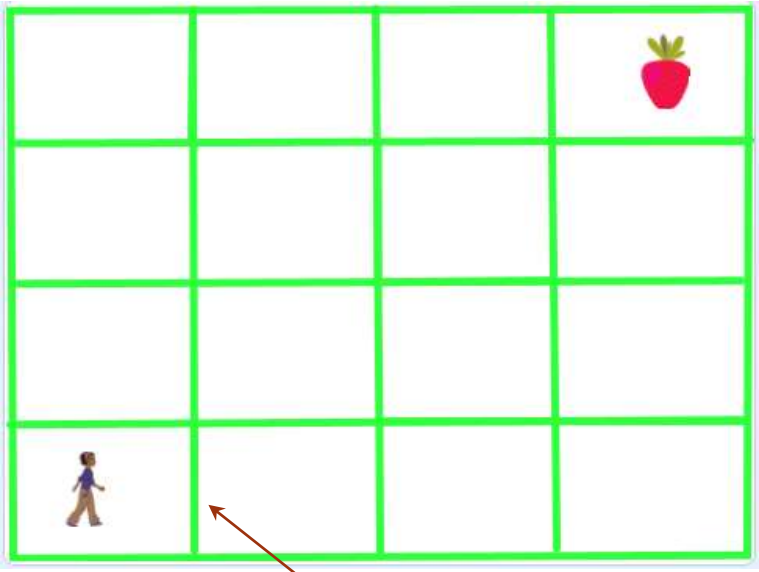


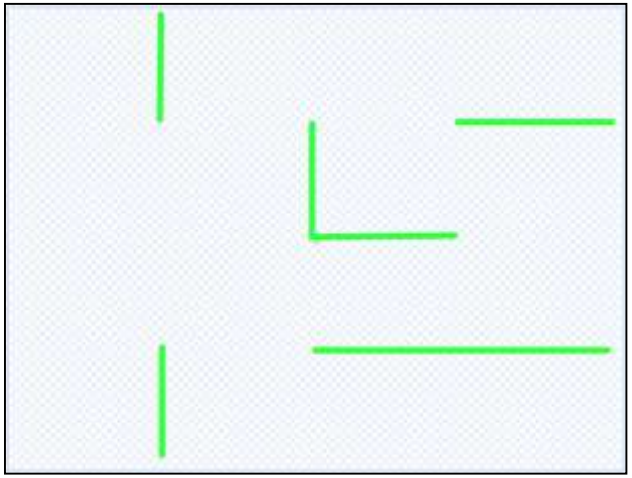


Стенки-препятствия **видны**

# Задание (разбор)

Костюм, который отражает стенки-препятствия цветом стенок у фона, скрывая, где они расположены





Стенки-препятствия **НЕ видны**

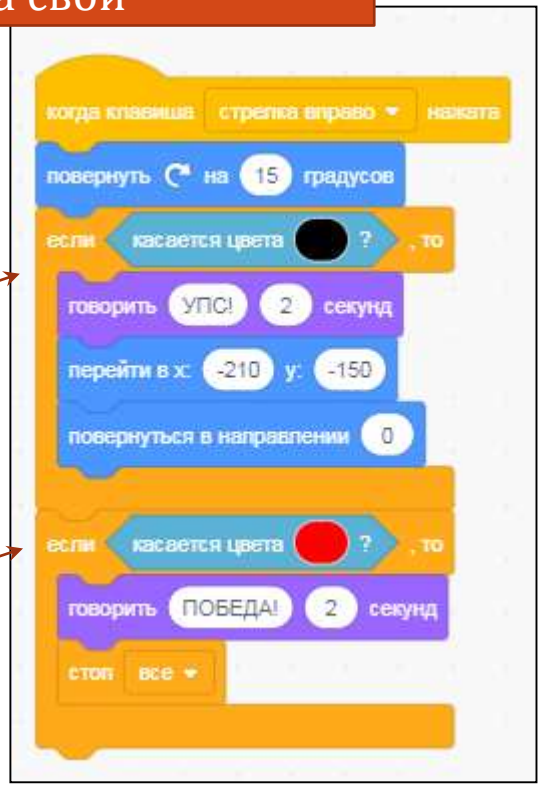
# Задание (разбор)

В качестве кода программы можно взять код из игры «Лабиринт:

Первоначальные установки. Координаты x и y необходимо заменить на свои

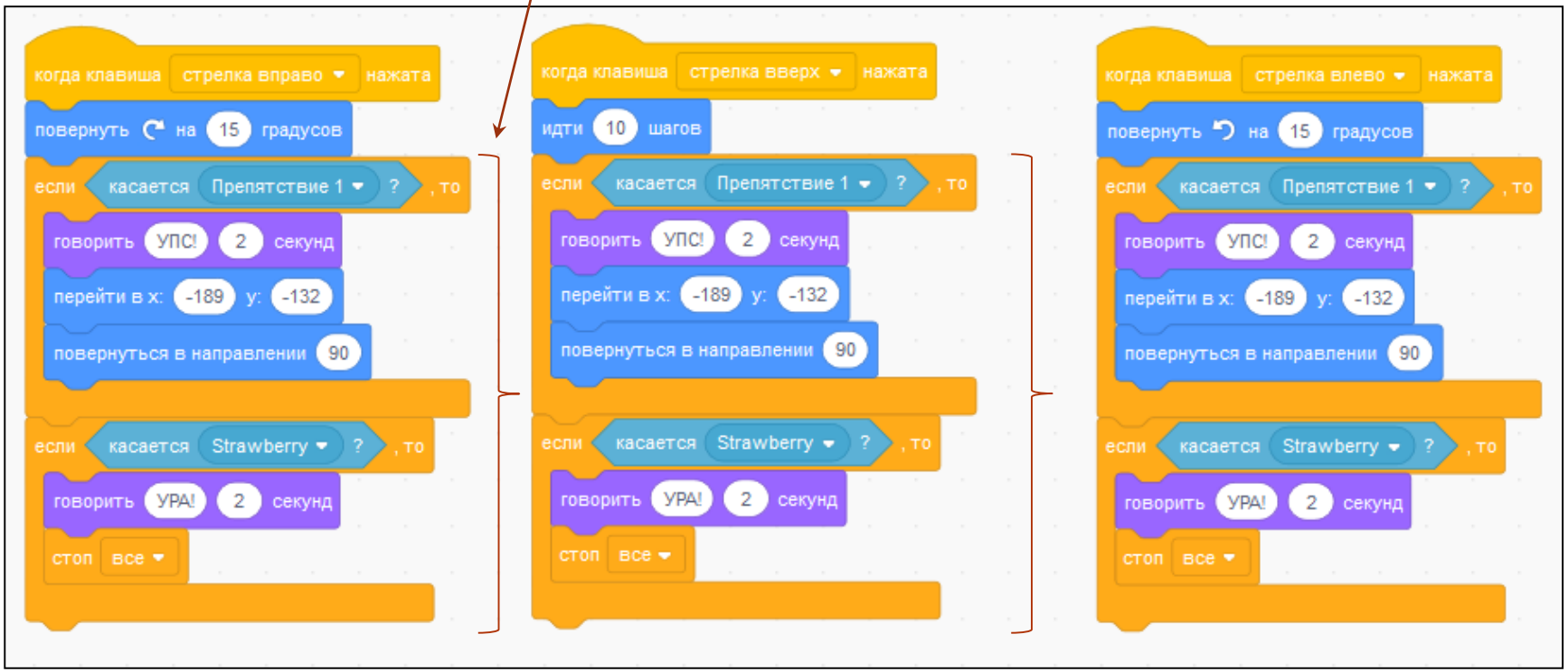
Блок «Если..., то...» для столкновения со стенкой. Необходимо заменить «касается цвета» на «касается СПРАЙТ»

Блок «Если..., то...» для столкновения с призом. Необходимо заменить «касается цвета» на «касается СПРАЙТ»



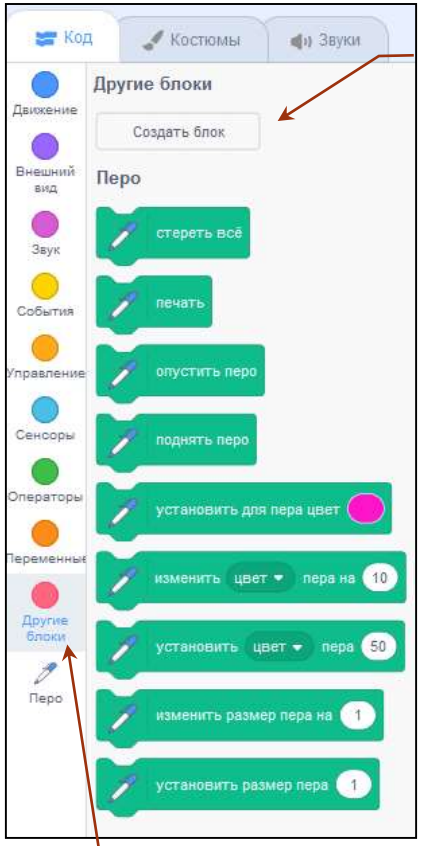
# Задание (разбор)

Во всех трёх блоках повторяются одни и те же команды!



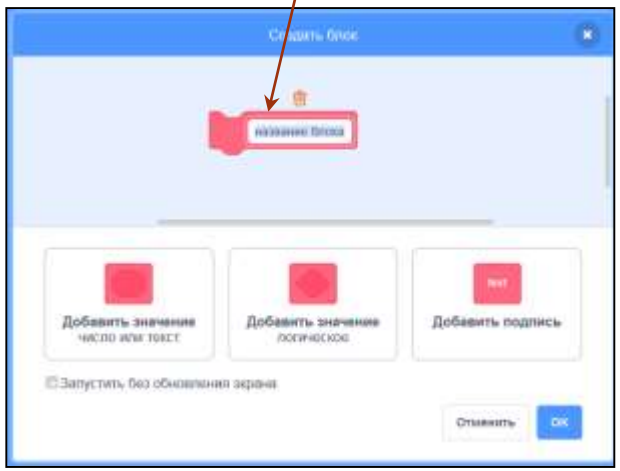

В проектах полезно заменять отдельные группы команд их кратким описанием. Для этого создают новые команды в разделе «Другие блоки» (команды розового цвета).

# Другие блоки



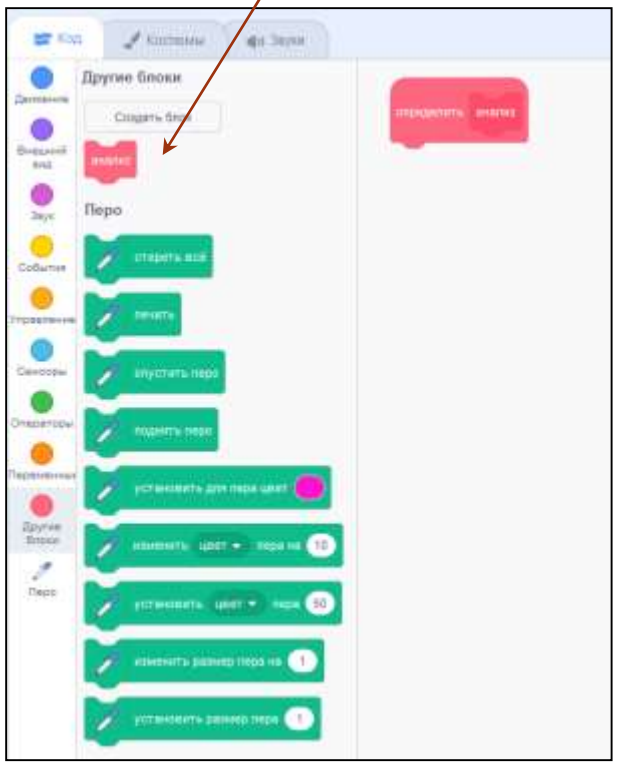

2. Нажать «Создать блок»

3. Ввести название блока



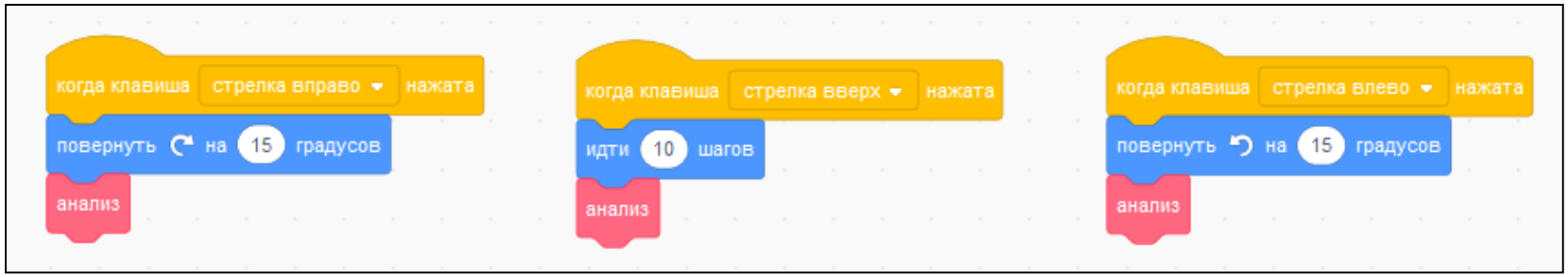

1. Выбрать раздел «Другие блоки»

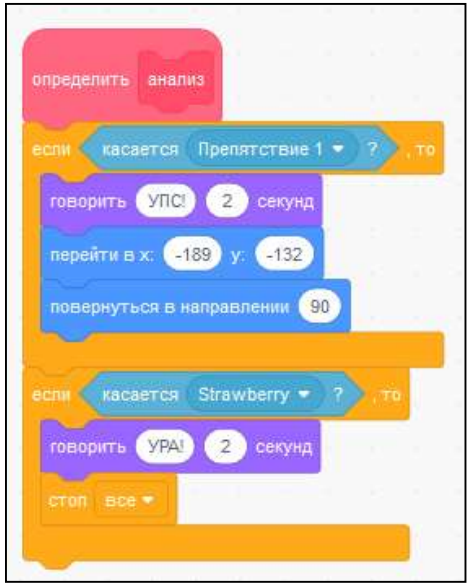
В разделе «Другие команды» появилась новая команда (анализ)



# Другие блоки

Теперь повторяющийся код можно внести в новую команду (анализ), и эту команду вызывать:



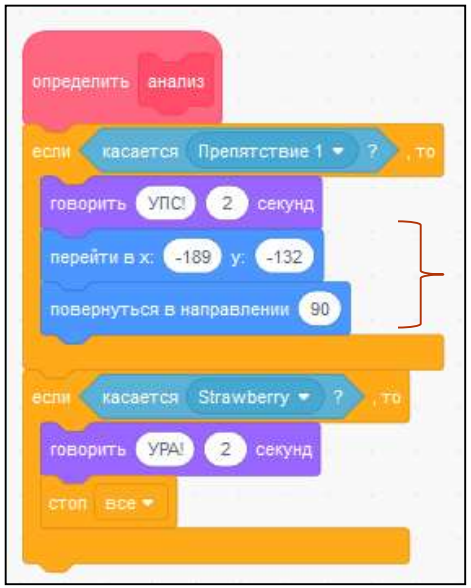




Такое представление программ называется её **структурированием**, новые блоки – **подпрограммами (процедурами)**, а код, составленный из имен подпрограмм, называется **основным**.

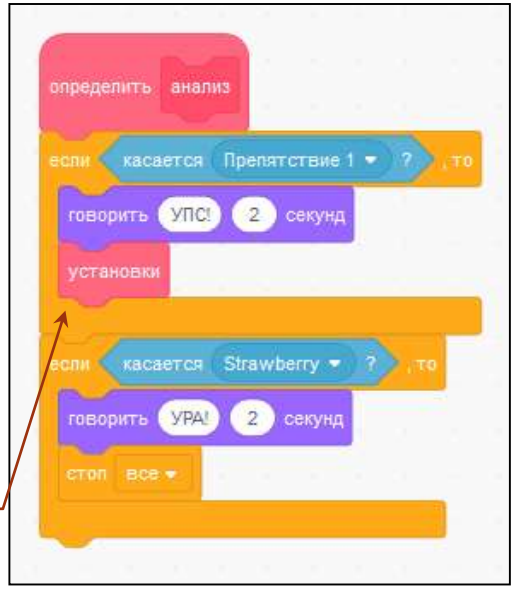
**ВАЖНО!** Каждая подпрограмма, так же, как и любая команда в Scratch, может быть запущена отдельно, что облегчает поиск ошибок.

# Задание (разбор)

Обычно установочные команды также выносят в отдельный блок (например, «установка»)

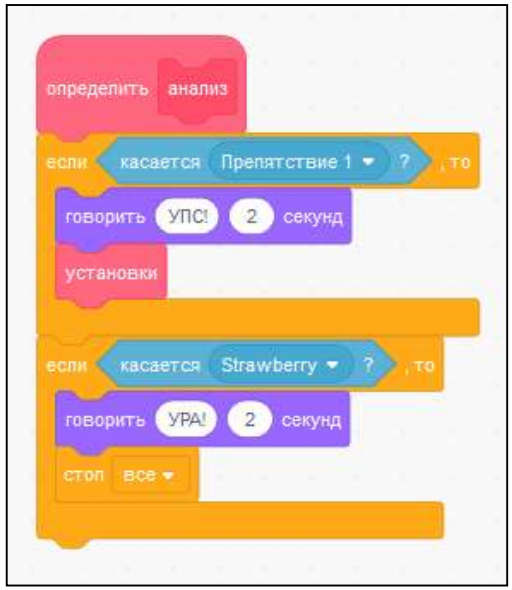


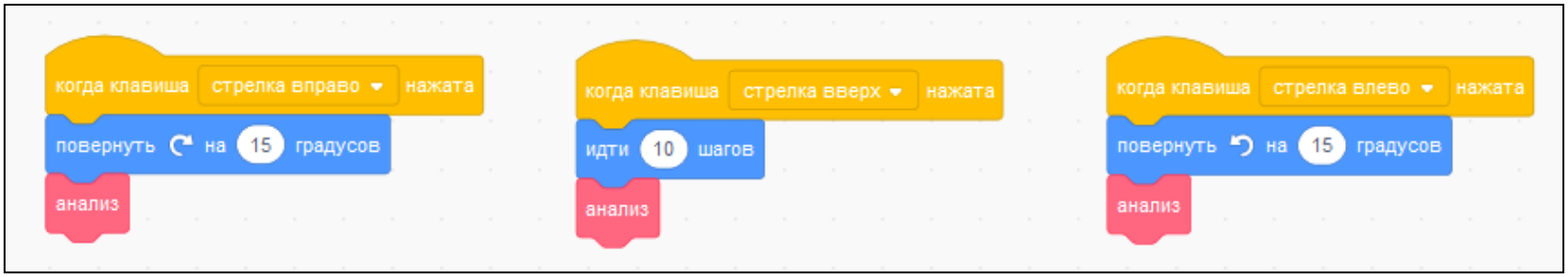

Поскольку есть процедура «установки», имеет смысл заменить команды в процедуре «анализ» вызовом процедуры «установки»



# Задание (разбор)

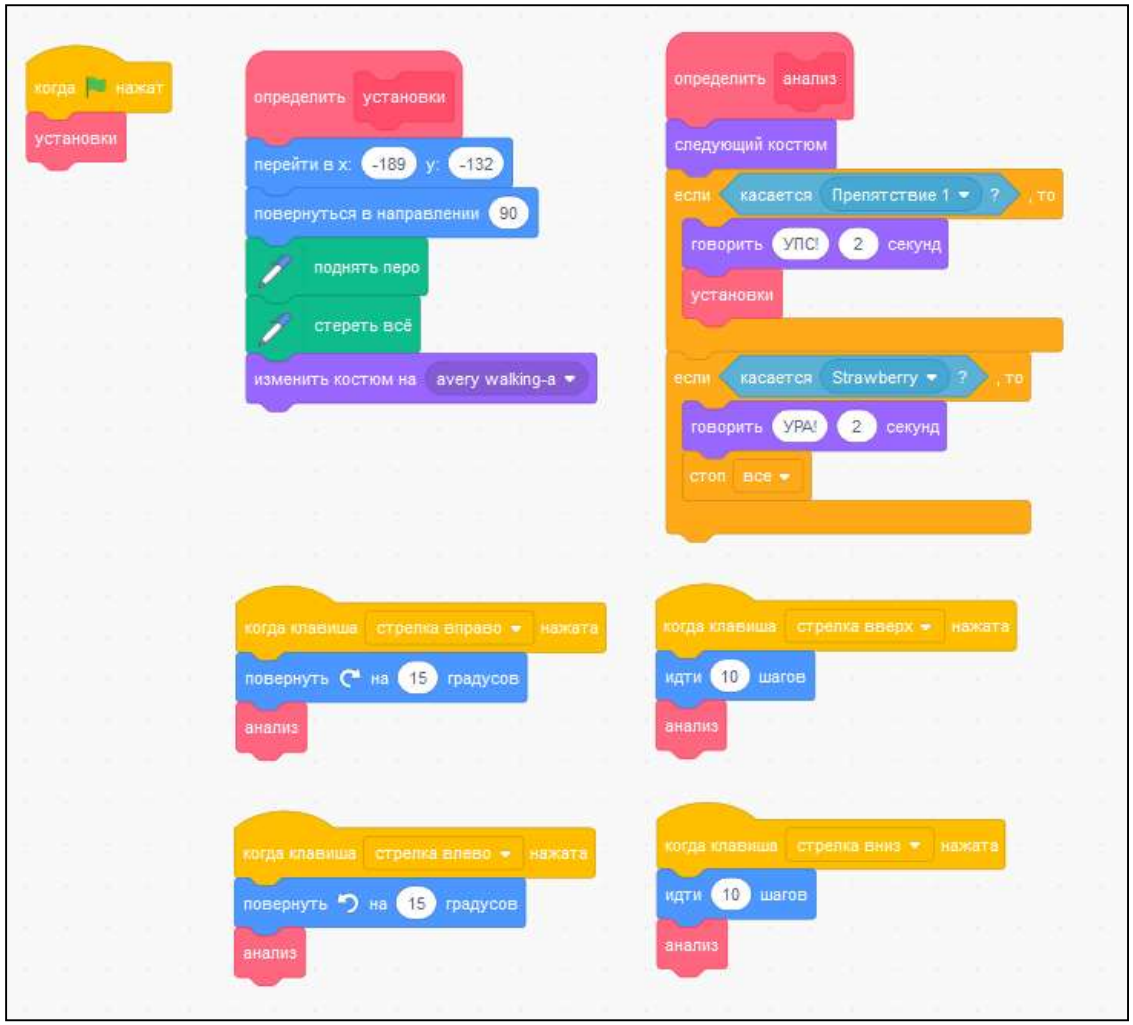
Теперь код  для СПРАЙТА выглядит следующим образом:



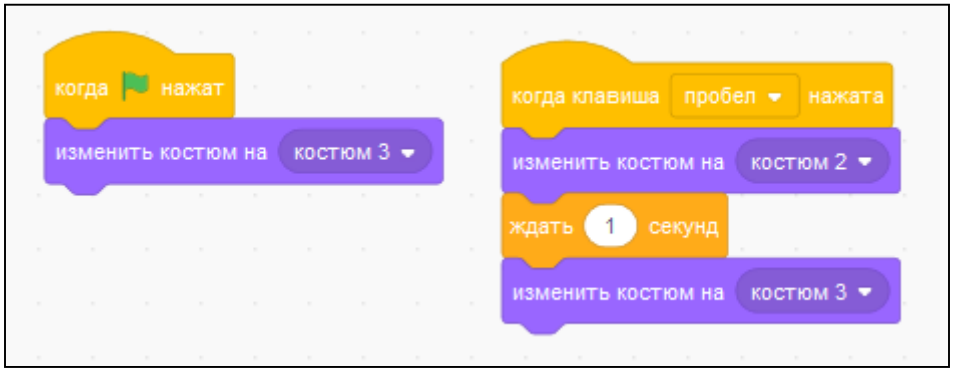
# Задание (разбор)

Изменим код, добавив движение СПРАЙТУ:



# Задание (разбор)

Для СПРАЙТА «Препятствие» добавим код, при котором он будет показывать стенки-препятствия при нажатии на клавишу «пробел» (1 секунду можно изменить на 2 или 3):



# Задание 1

- Завершить код программы для игры «Лабиринт-2».
- Проверить работу всех кнопок и условия столкновения со стенкой (при столкновении со стенкой лабиринта СПРАЙТ перемещается в начальную позицию).
- Проверить правильность выполнения программы (СПРАЙТ может пройти лабиринт и попасть к «призу», после чего игра должна завершиться).
- *Расширить задание 1: продумать и реализовать 3 уровня игры «Лабиринт-2».