

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВНЕШНИХ
УСТРОЙСТВ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ
РАЗРАБОТКЕ ИГР В ВИЗУАЛЬНОЙ
СРЕДЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
SCRATCH
(НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ ПЛАТЫ
ARDUINO С ДЖОЙСТИКОМ
JOYSTICK SHIELD)**



**ПРОЕКТ ВЫПОЛНИЛА:
УЧЕНИЦА 6 А КЛАССА
ГБОУ СОШ №72
ЛАРИОНОВА АННА**

г.Санкт-Петербург, 2018 год

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА:

- Изучить принципы программирования при создании игр средствами визуального языка программирования Scratch
- Изучить приемы работы с джойстиком **Joystick Shield**, подключаемом через плату **Arduino**

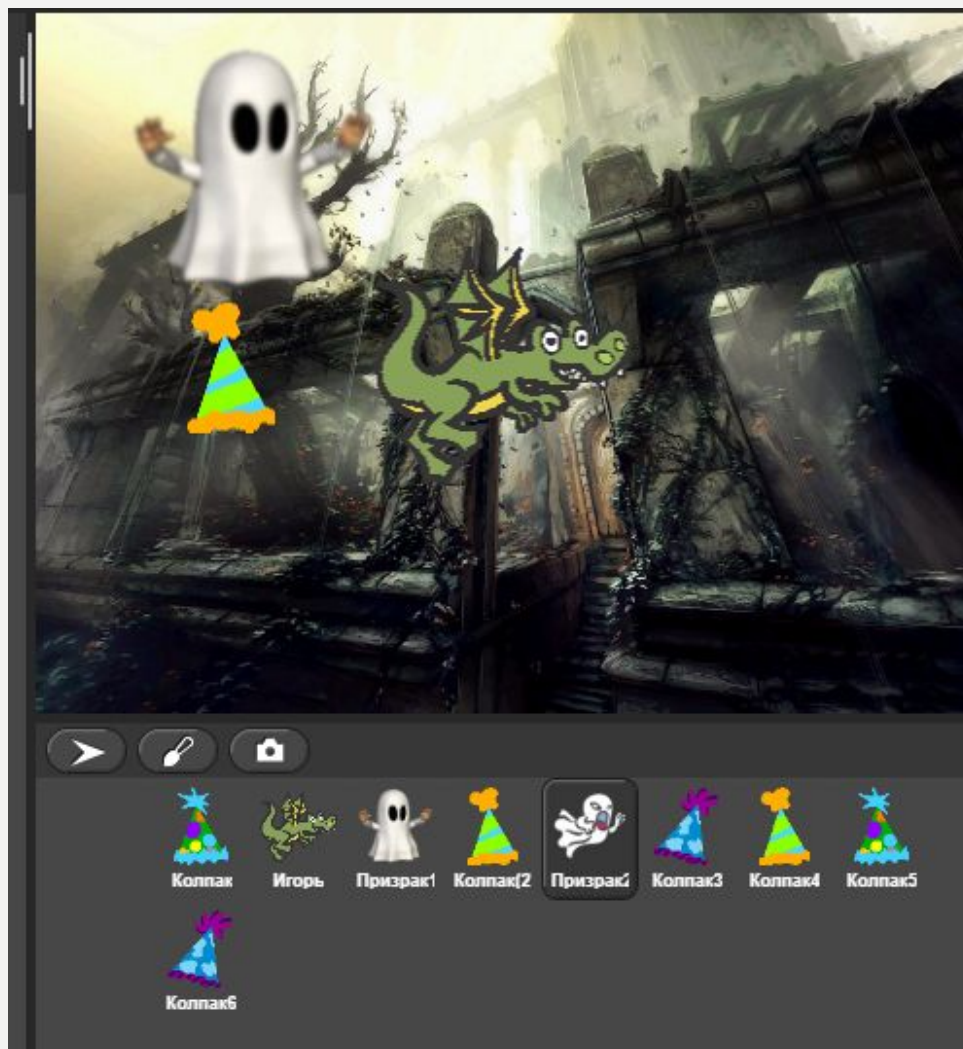
ЗАДАЧИ ПРОЕКТА:

- Подключить плату **Arduino** к компьютеру
- Подключить джойстик **Joystick Shield**
- Разработать стратегию и логику игры с использованием джойстика для управления объектами
- Написать и протестировать код программы

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Arduino 1.8.5
- Snap4Arduino 4.0.10.2

ОБЪЕКТЫ ИГРЫ (СПРАЙТЫ)



СЦЕНАРИЙ ИГРЫ

- Пользователь управляет объектом Дракон с помощью джойстика
- В игре 3 уровня
- Пользователь должен пройти все уровни игры, собрав все необходимые колпачки, и избежать встречи с привидениями
- При переходе к новому уровню – растет сложность. Надо собрать больше колпачков и избежать встречи с увеличивающимся количеством привидений.

КОД ДЛЯ УПРАВЛЯЕМОГО ОБЪЕКТА

The screenshot displays the Snap4Arduino software interface. The top bar shows the application name "Snap4Arduino" and the project name "Второй проект". The left sidebar contains a menu of categories: Движение, Внешность, Звук, Пере, Прочее, Управление, Сенсоры, Операторы, Переменные, and Arduino. The main workspace shows a script for a robot named "Игорь" (Igor), which is checked as "движимый" (movable). The script is organized into three tabs: Скрипты, Костюмы, and Звук. The "Скрипты" tab is active, showing a sequence of blocks: a "когда щелкнуть на" (when clicked) block, followed by "установить x на 0" and "установить y на 0" blocks, and a "показаться" (show) block. Below these is an "непрерывно" (forever) loop containing four conditional blocks: "если аналоговое значение > 522" (if analog value > 522) with "изменить x на 2" (change x by 2); "если аналоговое значение < 450" (if analog value < 450) with "изменить x на -2" (change x by -2); "если аналоговое значение > 552" (if analog value > 552) with "изменить y на 2" (change y by 2); and "если аналоговое значение < 350" (if analog value < 350) with "изменить y на -2" (change y by -2). Following the loop are two "если касается" (if touched) blocks, each with "спрятаться" (hide) and "пауза для всех" (wait for all) blocks. The script ends with a "когда я получу 33 Энд" (when I receive 33 End) block, followed by "показаться" (show), "говорить" (say) with the text "Наконец-то выбрался из этого ночного кошмара!" (Finally got out of this nightmarish dream!), and "остановить все" (stop all) block.

КОД ДЛЯ ПРОТИВНИКА

The screenshot shows the Snap4Arduino software interface. The window title is "Snap4Arduino" and the project name is "Второй проект". The character is named "Призрак2" and is marked as "движимый" (movable). The interface is divided into a left sidebar with category buttons and a main workspace with a script editor.

Left Sidebar Categories:

- Движение (Movement)
- Управление (Control)
- Внешность (Appearance)
- Сенсоры (Sensors)
- Звук (Sound)
- Операторы (Operators)
- Перо (Pen)
- Переменные (Variables)
- Прочее (Miscellaneous)
- Arduino

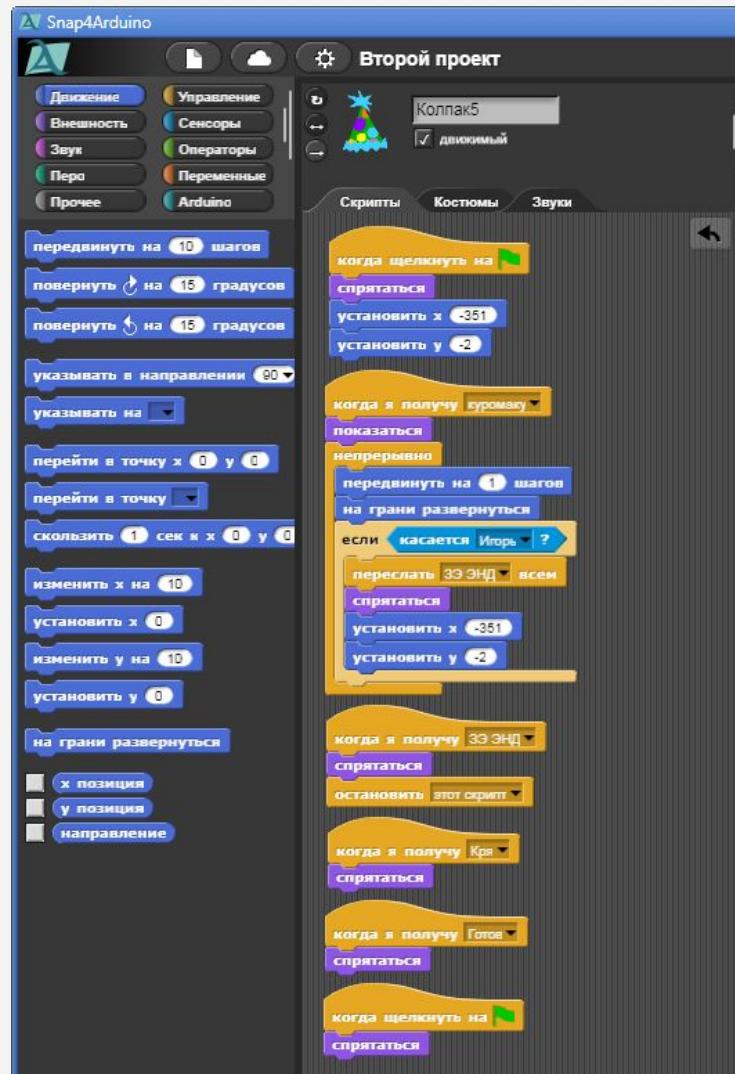
Script Editor Content:

- Script 1:** Triggered by "когда я получу Готове" (when I receive Ready).
 - показаться (show)
 - непрерывно (forever loop):
 - передвинуть на 1 шагов (move 1 steps)
 - на грани развернуться (turn at edge)
- Script 2:** Triggered by "когда щелкнуть на" (when clicked).
 - спрятаться (hide)
 - переместиться на 3 слов назад (move 3 words back)
 - установить x -351 (set x to -351)
 - установить y 168 (set y to 168)
- Script 3:** Triggered by "когда я получу 3Э Энд" (when I receive 3E End).
 - спрятаться (hide)
 - установить x -351 (set x to -351)
 - установить y -2 (set y to -2)

Left Sidebar Code Blocks (from top to bottom):

- передвинуть на 10 шагов (move 10 steps)
- повернуть на 15 градусов (turn 15 degrees)
- повернуть на 15 градусов (turn 15 degrees)
- указывать в направлении 90 (point in direction 90)
- указывать на (point to)
- перейти в точку x 0 y 0 (go to point x 0 y 0)
- перейти в точку (go to point)
- скользить 1 сек к x 0 y 0 (slide 1 sec to x 0 y 0)
- изменить x на 10 (change x to 10)
- установить x 0 (set x to 0)
- изменить y на 10 (change y to 10)
- установить y 0 (set y to 0)
- на грани развернуться (turn at edge)

КОД ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ (КОЛПАЧКОВ)



ИТОГИ:

- Для работы над проектом были подключены плата **Arduino** к компьютеру и джойстик **Joystick Shield**, изучены приемы управления джойстиком, принципы обработки аналоговых сигналов джойстика и использование их для управления положением объекта
- Разработана стратегия и логика игры
- Написаны программы для каждого объекта и собраны в единую систему в виде игры