

## 7. Ветвления (4 часа)

### Команды, рассматриваемые в ходе изучения темы:

Группа	Команда (оператор)
СОБЫТИЯ	«Передать сообщение»
СОБЫТИЯ	«Когда я получу сообщение»
СЕНСОРЫ	«Клавиша нажата»
СЕНСОРЫ	«Мышь нажата»
УПРАВЛЕНИЕ	«Если – то»
УПРАВЛЕНИЕ	«Если – то – иначе»

Ветвление – это алгоритмическая конструкция, в которой в зависимости от выполнения условия выполняется одна из двух последовательностей действий.

Различают два вида ветвлений. Полное ветвление предусматривает наличие действий в случае выполнения и невыполнения какого-либо условия. Неполное ветвление подразумевает выполнение действий только в случае выполнения условий.

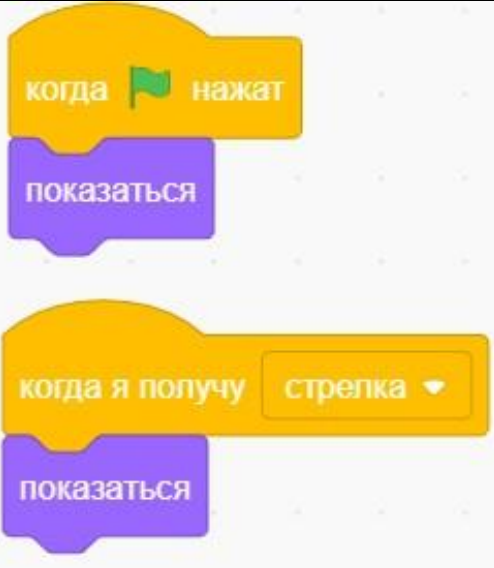
В Scratch для организации ветвлений используются операторы полного и неполного ветвления. В качестве условий используются значения сенсоров (клавиша нажата, мышь нажата, касается спрайта или другого объекта на сцене, касается цвета). Также можно составить условия путем передачи и/или приема сообщений.

Рассмотрение темы рекомендуем начать с выполнения проекта «Времена года». В процессе выполнения задания, обучающиеся познакомятся со сменой фонов сцены при передаче-получении сообщений.

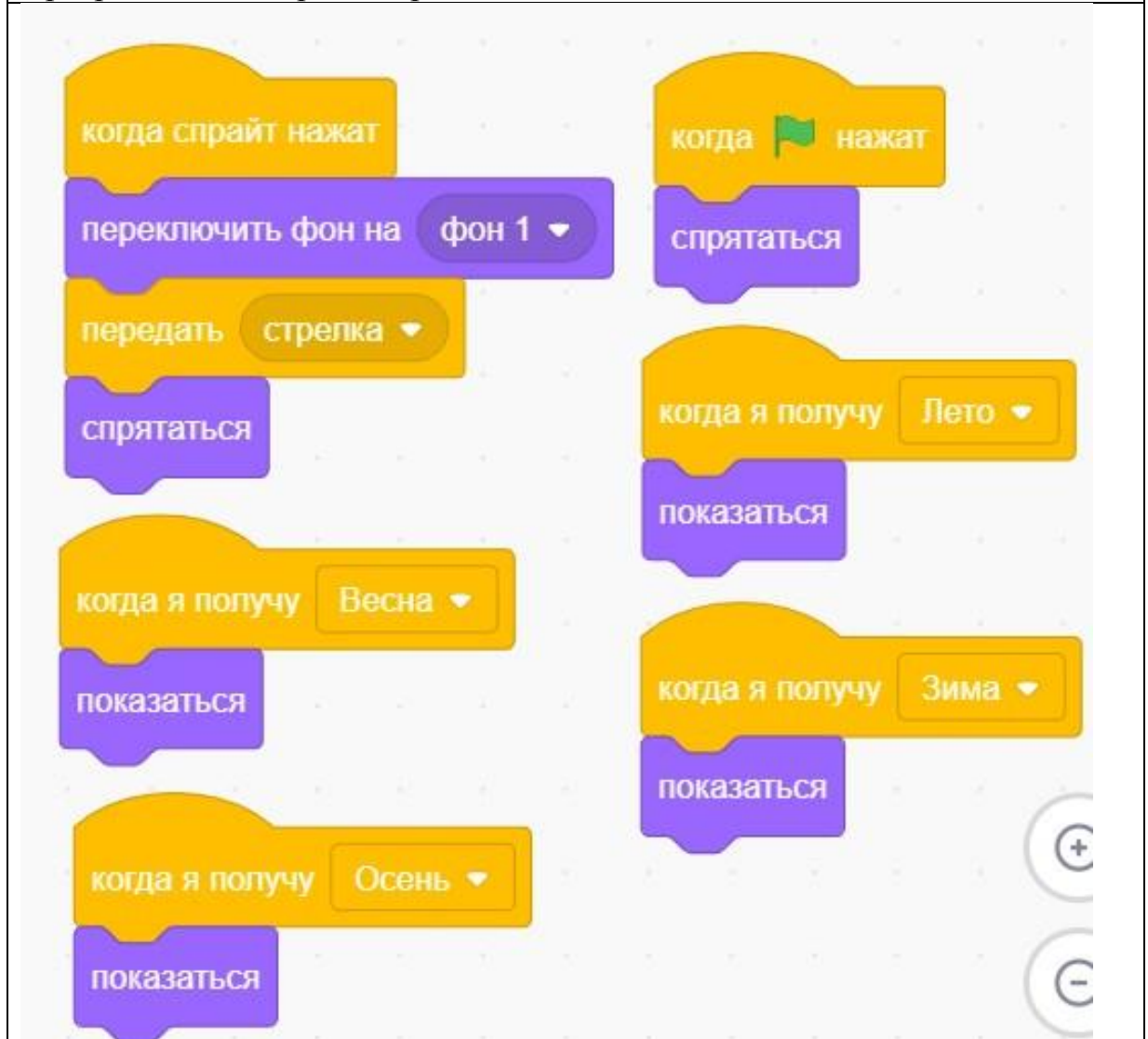
Сцена будет содержать пять фонов. На первом фоне размещаем четыре спрайта, по нажатию на которые будет происходить смена фона и название проекта («Времена года»). На остальных четырех фонах поместим фотографии четырех времен года. Рекомендуем использовать при отборе фотографий фотостоки (например: <https://pixabay.com/ru/> ).

При нажатии на спрайт он передает сообщение по которому все спрайты скрываются, а на сцене происходит смена фона. На фоне со временем года появляется спрайт (например: крестик) после нажатия на который происходит обратная смена фона на первый фон и появляются четыре спрайта. Программы для элементов программы приведены ниже.

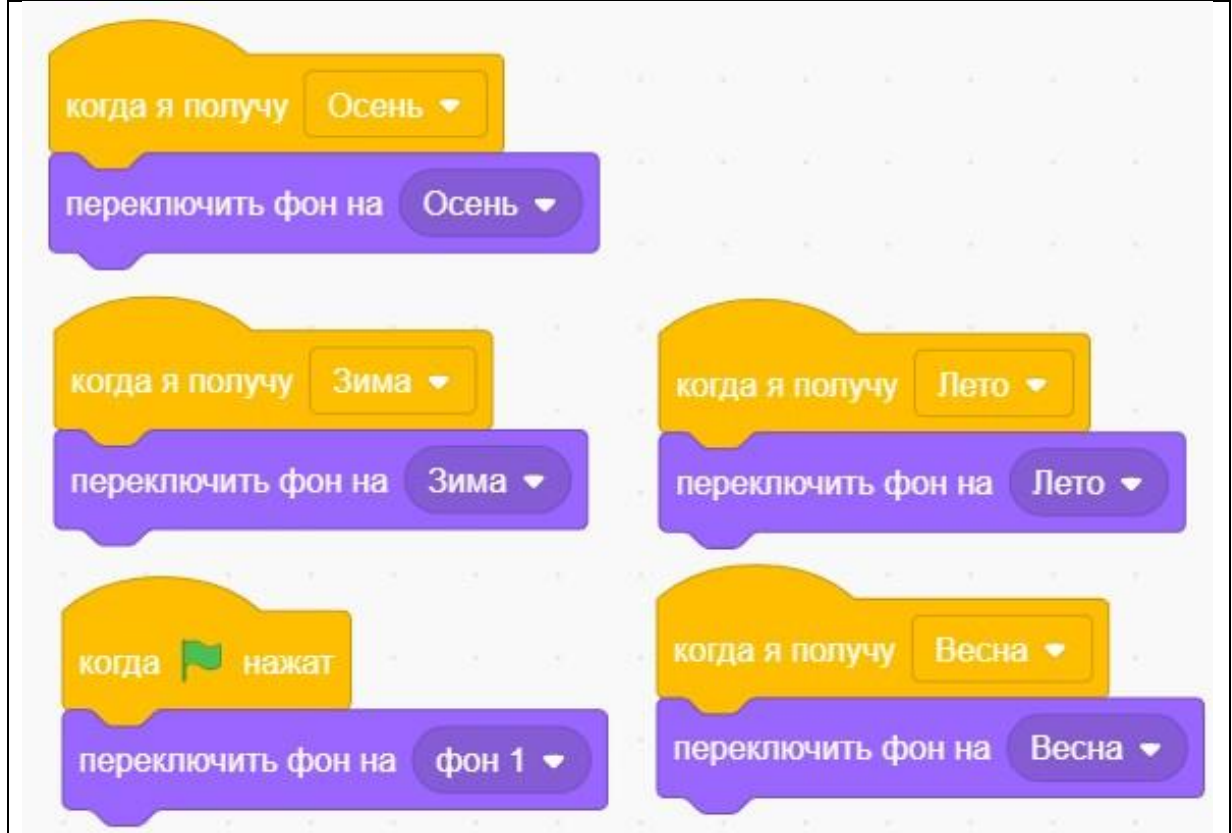
### Программы для 4 спрайтов



### Программы для спрайта Крестик



### Программы для фонов с фотографиями



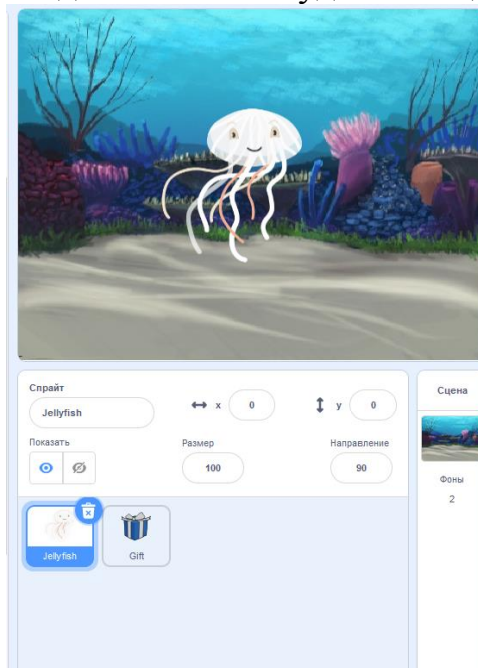
По завершении выполнения задания проект необходимо сохранить в разделе «Мои работы».

На базе проекта «Времена года» можно предложить обучающимся творческий проект «Путешествуем по музею». Приведем один из возможных сценариев проекта. На первом слайде разместим фотографии картин. По нажатию на спрайт происходит переход на один из фонов сцены и экскурсовод рассказывает подробно о данном экспонате.

Для тренировки работы с сообщениями и применения полного ветвления можно предложить учащимся создать мини-игру «Осьминожка-недотрожка». Это игра об осьминоге, который не любит, когда его трогают, поэтому при частом нажатии на героя, он будет становиться все злее и злее. Для создания игры необходим фон «Underwater 2» из библиотеки, а также спрайт осьминога (Jellyfish), у которого имеются 4 костюма (на что необходимо обратить внимание детей). Костюмы условимся определять по уровню злости осьминога так: d – добрый, a – нормальный, b – злой, c – очень злой. Будем запускать игру по флажку и в начале изменим костюм осьминога на d. Затем создадим полное ветвление, которое необходимо проверять всегда: если осьминог касается указателя мыши и мышь нажата, то изменить костюм на a, передать сообщение «клик 1», уплыть в случайное положение и ждать 10 секунд, иначе изменить костюм на d. При передаче сообщения «клик 1»

запустим второй скрипт для проверки второго нажатия на осьминога. В начало этого скрипта поставим ожидание на 0.1 секунду, чтобы избежать многократного срабатывания нажатия мыши. Затем установим цикл «повторять пока не», в условии которого будем проверять совпадает ли номер костюма с 4 (то есть изменился ли костюм на добрый, чтобы перестать выполнять этот скрипт по истечении времени ожидания первого). Внутри цикла разместим проверку условия «касается указателя мыши и мышь нажата», при выполнении которого вновь изменим костюм на b (злой), передадим сообщение «клик 2» и переместим осьминога в случайное положение, после чего завершим этот скрипт. Аналогично составим 3-ий скрипт, начинающий работу при получении сообщения «клик 2», заменяющий при клике костюм осьминога на очень злого. Игру уже можно тестировать! Но можно предложить ещё расширить её функционал. Добавим в игру спрайт подарок (Gift) с двумя разноцветными костюмами. Это будет анимированный бонус, с помощью которого можно задобрить осьминога. Расположим подарок в углу экрана и уменьшим его размер до 60-ти. Для спрайта напишем скрипт, всегда проверяющий касается ли он мыши, если да, то изменим костюм на первый, иначе – на второй. И чтобы при нажатии на подарок он отправлялся в центр сцены, увеличивался в размерах и передавал осьминогу команду плыть к подарку и становиться добрым, добавим в первое условие скрипта еще одно неполное ветвление. Также добавим команду ожидания до момента, когда подарок снова станет размера 60. Не забудьте добавить осьминогу скрипт приема сообщения при отправке подарка и после вернуть сообщение подарку, что надо вернуться угол и уменьшится.

Готовая мини-игра с дополнением будет выглядеть примерно так:



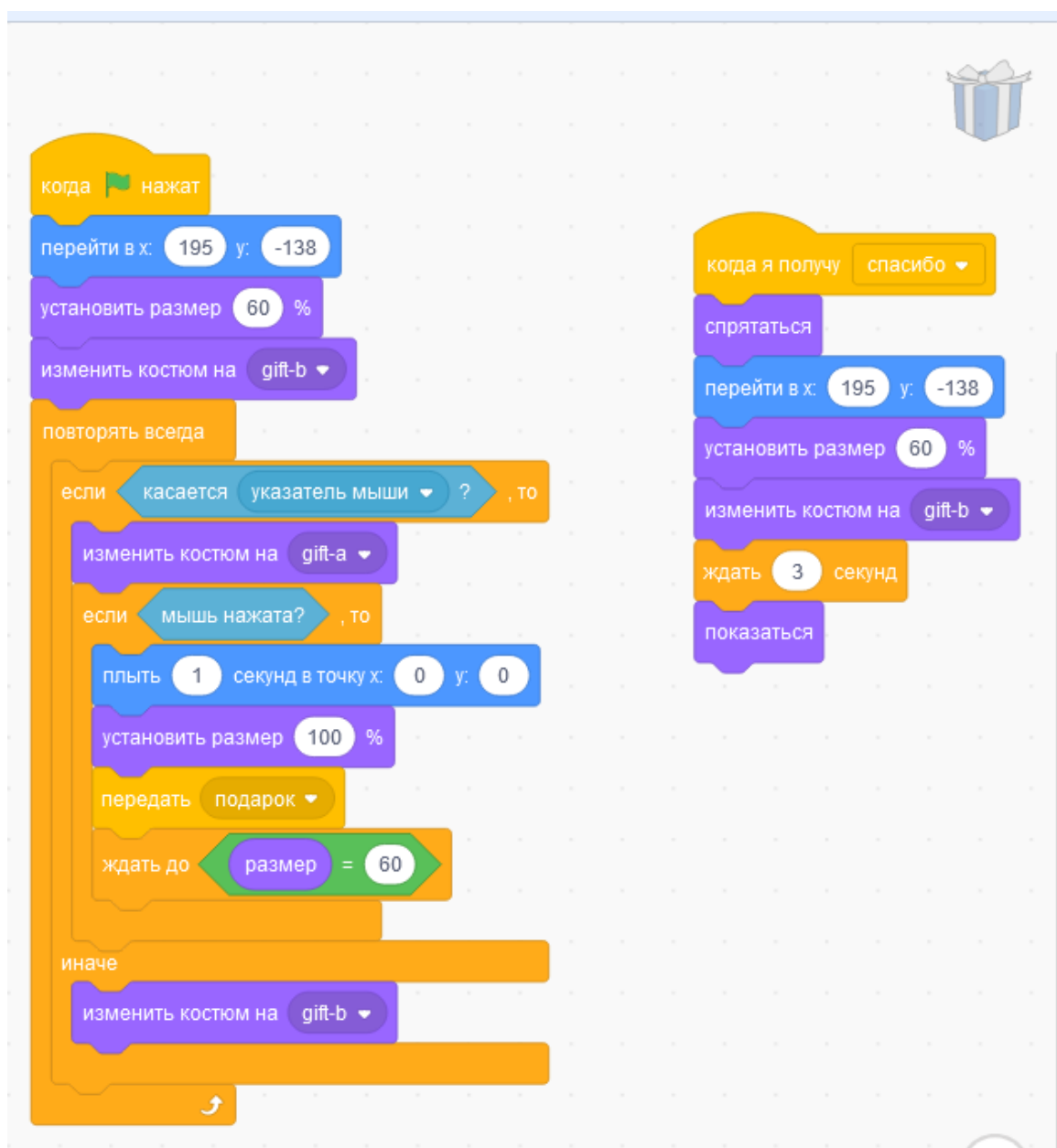
The image displays four Scratch code blocks for a jellyfish character:

- Block 1 (Top Left):** Triggered by 'when green flag clicked'. It sets the costume to 'jellyfish-d', enters a 'repeat forever' loop. Inside the loop, it checks 'if mouse pointer is over? and mouse clicked?'. If true, it changes costume to 'jellyfish-a', sends 'click 1' message, moves to a random position for 0.5 seconds, and waits 10 seconds. If false, it changes costume back to 'jellyfish-d'.
- Block 2 (Top Right):** Triggered by 'when clicked 1'. It waits 0.1 seconds, enters a 'repeat until' loop for costume number 4. Inside, it checks 'if mouse pointer is over? and mouse clicked?'. If true, it changes costume to 'jellyfish-b', sends 'click 2' message, moves to a random position for 0.5 seconds, and then stops this script.
- Block 3 (Bottom Left):** Triggered by 'when gift received'. It moves to 'Gift' for 2 seconds, changes costume to 'jellyfish-d', says 'Спасибо' for 1 second, and sends 'спасибо' message.
- Block 4 (Bottom Right):** Triggered by 'when clicked 2'. It waits 0.1 seconds, enters a 'repeat until' loop for costume number 4. Inside, it checks 'if mouse pointer is over? and mouse clicked?'. If true, it changes costume to 'jellyfish-c', moves to a random position for 0.5 seconds, and then stops this script.

The image shows the Scratch stage with a jellyfish character and a gift object. Below the stage is the 'Sprites' panel with the following settings:

- Sprite:** Gift
- Position:** x: 195, y: -138
- Show:** Visible, Opacity: 100%
- Size:** 60
- Direction:** 90
- Backgrounds:** 2

The 'Sprites' panel also shows 'Jellyfish' and 'Gift' icons.

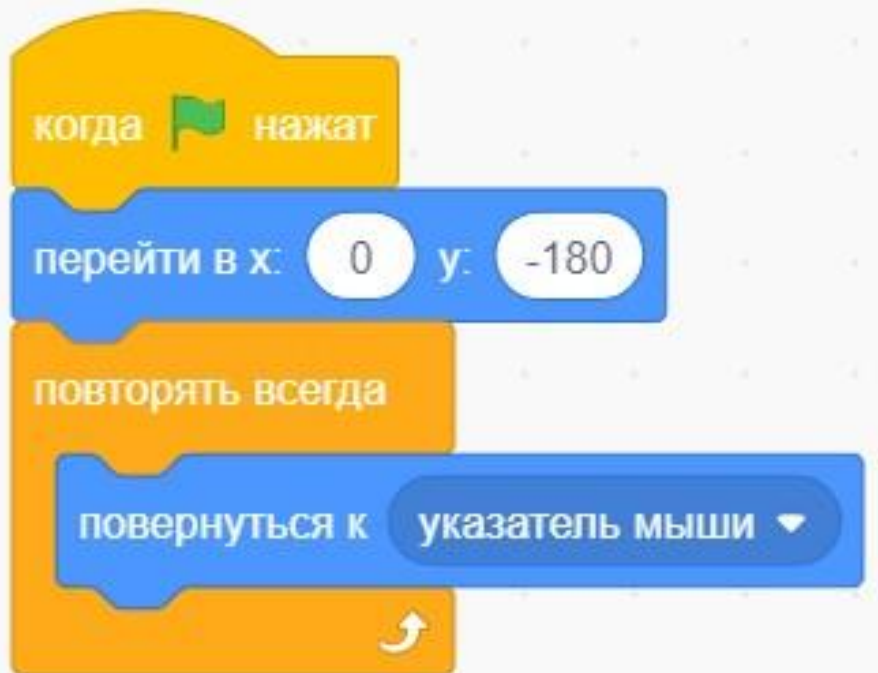


Игру каждый ученик может дополнять по своему усмотрению, например, добавить больше костюмов или настроить произвольное движение осьминога по сцене.

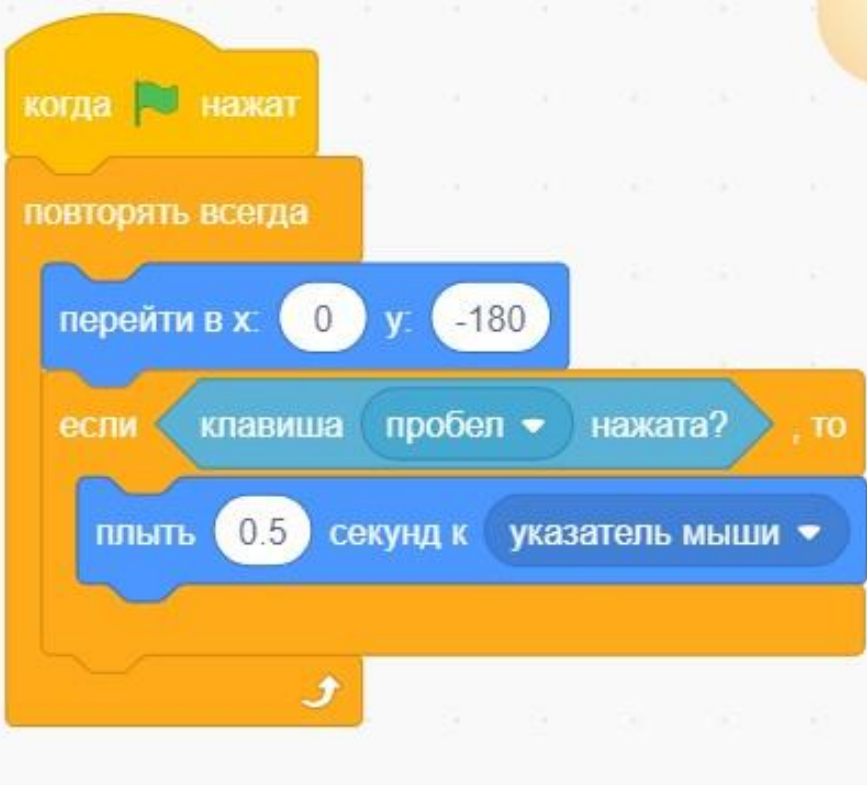
#### *Проект «Постреляем по тарелочкам?»*

В процессе создания проекта «Постреляем по тарелочкам?» обучающиеся учатся управлять движением персонажа с помощью мыши. Начать выполнение проекта рекомендуем с просмотра видеурока «Scratch для начинающих. Урок 9». ([https://www.youtube.com/watch?v=fQ\\_GXMRK0iU/](https://www.youtube.com/watch?v=fQ_GXMRK0iU/)). После обсуждения сценария игры обучающиеся создают игру по образцу. Пример программы файл Постреляем по тарелочкам.sb3 (<https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/proekt9.zip>). Также возможна распечатка карточек с программами для спрайтов. По завершении проекта они сохраняют проект в разделе «Мои работы».

### Программа для ружья



### Программа для патрона

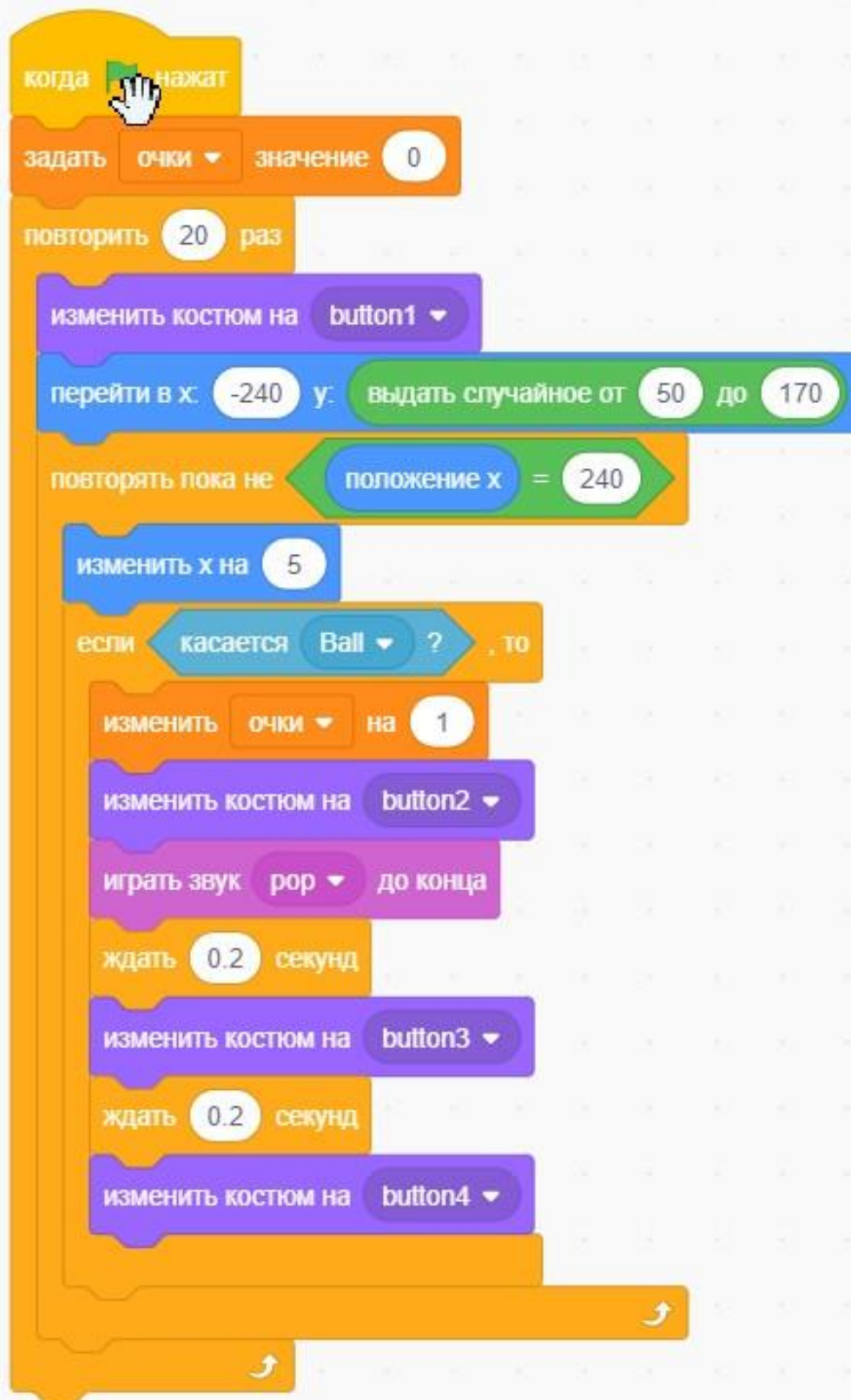


### Программа для динозавра





### Программа для тарелочки



Следующий урок начинается с анализа сценарного плана игры «Постреляем по тарелочкам?». На данном уроке можно предложить доработать игру. Возможные направления доработки приведены ниже.

1. Добавление таймера и установка времени окончания игры.
2. Добавление экрана победы и поражения.
3. Добавление перезарядки оружия каждые десять выстрелов



4. Появление супер-персонажа, при попадании в который герой получает дополнительно сто очков.

Завершает изучение темы разработка сценарного плана аналогичной игры с другими персонажами и создание аналогичной игры по разработанному сценарному плану. Можно предложить игры по сюжетам «Морской бой», «Охота за утками», «Обезьяна и мышь». Примеры проектов размещены по адресу: [https://disk.yandex.ru/d/GCan0ZPD\\_qllZA](https://disk.yandex.ru/d/GCan0ZPD_qllZA)

Все проекты обучающиеся сохраняют в разделе «Мои работы».