

# СЦЕНАРИЙ УРОКА

## ВЛОЖЕННЫЕ ВЕТВЛЕНИЯ

**Цель урока:** познакомиться с принципами организации вложенных ветвлений; освоить основы работы с пультом дистанционного управления.

### Результаты:

- изучение составляющих робота;
- знакомство с организацией вложенного ветвления;
- применение структуры if else для организации ветвления;
- применение специальных вопросов для структурирования программы;
- организация работы с пультом дистанционного управления;
- формулирование выводов по результатам эксперимента.

### Формируемые компетенции:

#### предметные:

- умение подключить микроконтроллер VEX IQ к компьютеру;
- умение использовать if else для организации вложенного ветвления;
- умение подключить пульт дистанционного управления;
- умение структурировать программу;
- умение запустить программу;
- овладение методами моделирования, конструирования и эстетического оформления изделия;
- умение работать по инструкции;

#### метапредметные:

- умение устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;
- умение соблюдать условия эксперимента для получения наиболее точных результатов;
- умение ориентироваться на заданные критерии;
- умение выбрать из нескольких решений более эффективное;
- работа с информацией и использование ресурсов;
- умение проводить оценку и испытание полученного продукта;
- умение формулировать выводы по результатам эксперимента;

#### личностные:

- готовность и способность вести диалог и достигать в нем взаимопонимания;

- освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группе;
- способность к совместной работе ради достижения цели;
- умение анализировать, проектировать и организовывать деятельность;
- способность принимать решения.

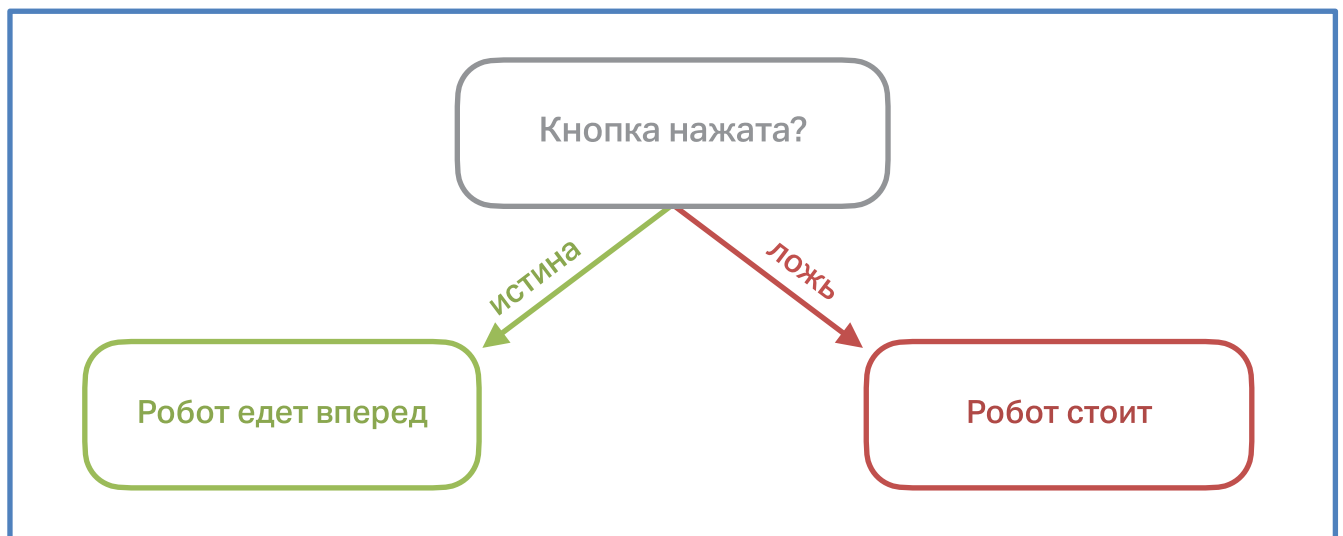
### Необходимые материалы:

- конструктор Vex IQ (из расчета одна команда - один набор, две команды - два набора и т.д.);
- индивидуальный рабочий лист, распечатанный для каждого ученика;
- персональные компьютеры (по количеству учащихся);
- компьютер и проектор для демонстрации справочного видео.

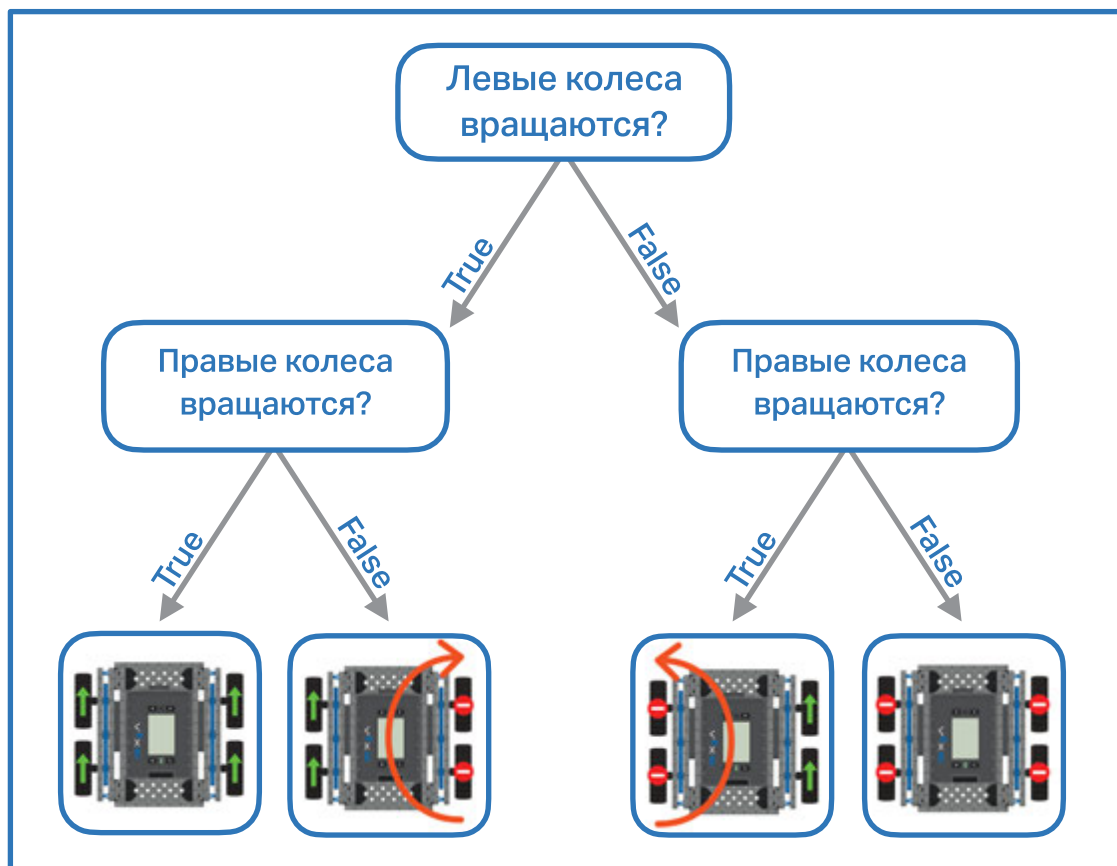
### Ход урока:

#### Обсуждение темы урока:

1. На предыдущем уроке была рассмотрена работа с простыми ветвлениями. Данный урок будет посвящен применению вложенного ветвления.
2. **Выведите** на экран изображение специального вопроса и вспомните с учащимися, что это такое.



3. **Предложите** придумать и записать в рабочих листах (задание 1.2) пример любого такого вопроса. Например, идет дождь? Да (истина) - взять зонт, нет (ложь) - не брать зонт.
4. **Напомните** учащимся, что на предыдущем занятии с помощью ветвлений, поставленных подряд, получилось организовать не очень ровную езду тележки.
5. Можно ли сделать ровную? Для этого понадобится по-другому расставить ветвления: одно поместить в другое.



6. **Рассмотрим** подробнее, каким образом получить сложное ветвление и зачем.
7. Предложите учащимся выполнить в рабочих листах задание 1.2 и заполнить таблицу с состояниями колес тележки, которую необходимо запрограммировать.

\* Ответы по таблице можно найти в теоретических сведениях к уроку.

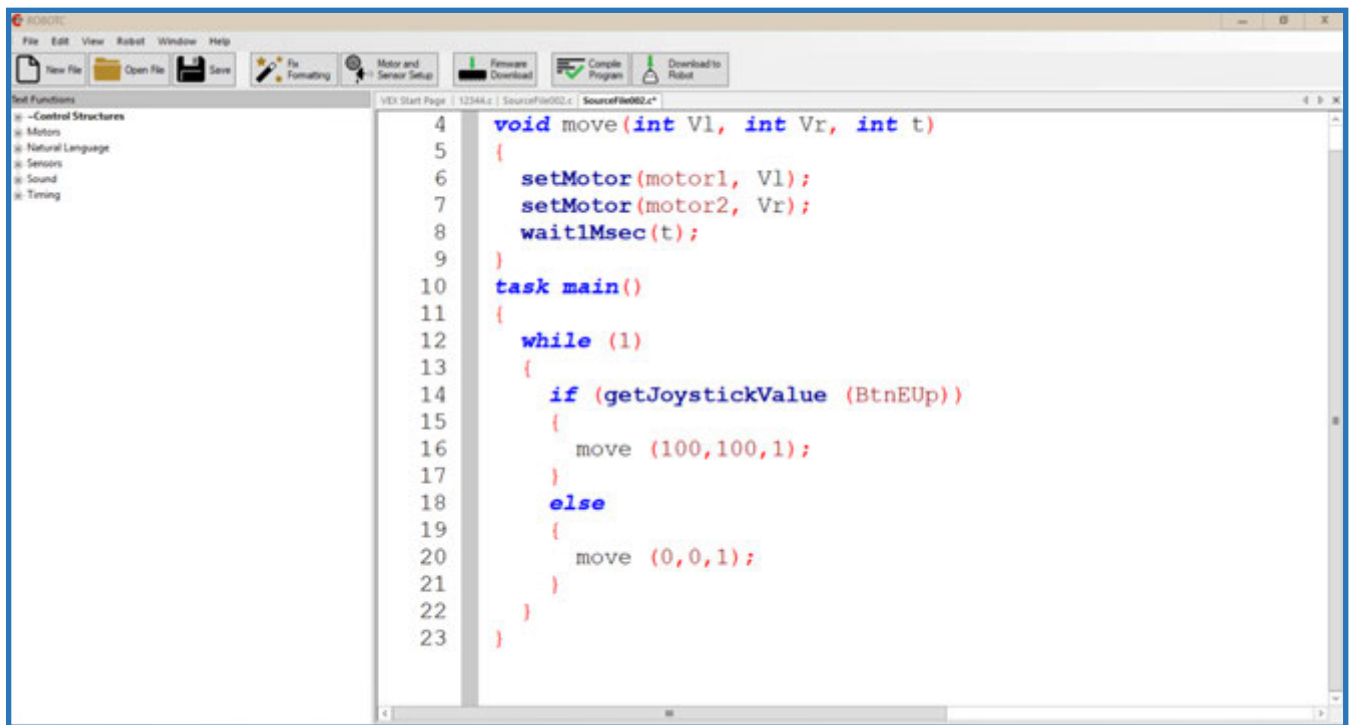
\* **Важно!** Для программирования работы кнопок понадобится функция `getJoystickValue ()` и названия кнопок, изученные на прошлом занятии.

8. **Обсудите** вопросы для моторов и выведите схему вложенных ветвлений (пункт 5, рисунок 1) на экран.
9. **Договоритесь**, что правое колесо должно вращаться тогда, когда будет нажат правый курок, а левое - при нажатии левого курка.
10. Для того чтобы изучить основы работы с вложенным ветвлением, **предложите** учащимся запрограммировать работу пульта дистанционного управления на двух кнопках для четырех состояний: стояние на месте, движение вперед, разворот вокруг своей оси против часовой стрелки и разворот вокруг своей оси по часовой стрелке.
11. **Попросите** учащихся записать цель занятия (так, как они ее поняли) в рабочих листах (задание 1.1).

#### Этап конструирования и программирования:

12. **Предложите** учащимсяделиться на команды и собрать полноприводную тележку по инструкции или самостоятельно.

13. Для того чтобы приступить в программированию движения змейкой, **попросите** учащихся распределиться за компьютерами и открыть RobotC.
14. **Создайте** новый файл в среде программирования RobotC.
15. **Подключите робота к компьютеру и сделайте инициализацию датчиков и моторов с помощью утилиты VEXos Utility.**
16. **Каждая команда должна** проверить готовность своего робота к тестированию. Сделать это можно, выполнив задание 2.1 в рабочих листах.
17. **Каждой команде необходимо** найти имена кнопок для программирования работы пульта.
18. Пример программы будет выглядеть таким образом:



```
4 void move(int V1, int Vr, int t)
5 {
6     setMotor(motor1, V1);
7     setMotor(motor2, Vr);
8     wait1Msec(t);
9 }
10 task main()
11 {
12     while (1)
13     {
14         if (getJoystickValue (BtnEUp))
15         {
16             move (100,100,1);
17         }
18         else
19         {
20             move (0,0,1);
21         }
22     }
23 }
```

\* **Важно**, чтобы оформление программы было именно таким - с отступами. Иначе разобраться в ошибках будет крайне сложно.

19. **Выделите** учащимся время для подготовки, а затем проведите контрольные заезды.

\* Если у команд возникнут трудности с составлением программы, можно пример программы вывести на экран.

\* Обязательно в ходе урока задайте каждому ученику несколько вопросов о назначении команд, о цели его программы, чтобы убедиться в достаточном уровне понимания материала.

### Этап проведения эксперимента:

20. **Предложите** командам протестировать тележку на предмет точного соответствия программы условиям задачи, то есть убедиться, что все кнопки пульта работают в соответствии с задумкой и тележка может ехать вперед, разворачиваться влево и вправо, а также останавливаться.

21. **Попросите** записать результаты в рабочих листах (задание 2.2).
22. Каждой команде можно дать две попытки.

**Этап рефлексии:**

23. **Обсудите с учащимися** как они понимают, для чего нужно сложное ветвление?
24. **Предложите** учащимся, ориентируясь на сформулированную в начале урока цель, записать в рабочих листах (задание 3.1), чему они научились сегодня.

**Этап приведения кабинета в порядок:**

25. Предложите ребятам разобрать тележки следующим образом: разобрать на своем рабочем месте все детали и разложить их по видам; каждый вид положить в отдельную ячейку в коробке с конструктором.