# **Программирование с KUBO (Coding)**

## **Занятие 1. Маршруты. Лабиринты[[1]](#footnote-1)**

**Задача 1. Побыть роботом**

1. Знакомство с командами: робота KUBO ставим последовательно на каждый паззл (вперёд ⬆️, поворот направо ⤵️, поворот налево ⤴️). Так как дети маленькие, всегда следим за тем, что паззл ориентирован по направлению движения робота.
2. Простые маршруты на карте (отработка навыков построения линейной программы). KUBO ходит по карте:

* Дойдите до светофора А1 – А3
* Дойдите до перекрёстка А1 – А3 – В3
* Поверните направо А1 – В1. *Как попасть обратно с В1 до А1?*
* Движение по маршруту А1 – А3 – В3 – В1
* Как сделать так, чтоб KUBO ходил по квадрату А1 – А2 – В2 – В1?

*А теперь против часовой стрелки в обратную сторону?*

Предложите детям также самостоятельно построить простые маршруты в нижней части карты.

**Задача 3. Первый день робота KUBO**

Задания можно выполнять, следуя презентации.

1. Составить маршрут от произвольной части карты (можно отметить эту клетку стикером или флажком) до школы (клетки B6 или G6).

Можно на оной карте поработать с 2-мя командами: обозначить им разные точки старта, одна команда будет вести KUBO к точке B6, вторая - к G6. Можно это сделать в качестве небольшого соревнования.

1. Составьте кратчайший маршрут от школьного звонка (Е9) до песочницы (F7). Команды учеников могут составить разные маршруты и запустить KUBO одновременно на разных картах, чтоб проверить, кто приедет быстрее.
2. Дополнительные задания:

- пройти от школьного звонка (Е9) до спортзала (G8);

- пройти от школьного звонка (Е9) до кафетерия/столовой (С7)

1. Лабиринты - дополнительные задания на пустом поле (которое входит в комплект):

Необходимо установить с помощью флажка точку старта KUBO, а также указать точку, до которой нужно дойти. При этом с помощью счётных палочек или спичек можно устанавливать стенки, которые KUBO должен обойти.

Для создания полей можно воспользоваться редактором полей (<https://kubo.education/map-maker-editor/>). Доработать поля (дорисовать «стенки») можно в текстовом или графическом редакторе, а затем вывести поле на печать.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как седзи, текст, кроссворд

Автоматически созданное описание

1. Можно поработать с теми готовыми полями, которые уже созданы другими пользователями (<https://kubo.education/community-maps/>)

|  |  |
| --- | --- |
|  | **День в парке**  Пусть KUBO обойдёт все аттракционы!  Составьте план обхода аттракционов, расскажите историю. |
| Изображение выглядит как зеленый, много, цветной, вода  Автоматически созданное описание | **Математическая карта**  Пусть KUBO пройдёт по всем цифрам от 0 до 9 |
| Изображение выглядит как зеленый, трава, много, цветной  Автоматически созданное описание | Найди клад!  Пусть KUBO посетит как можно больше домиков, ведь в каком-то из них спрятано сокровище! |
| Изображение выглядит как трава, цветной, красный, маленький  Автоматически созданное описание | **Спасти принцессу!**  Пусть KUBO пройдёт по лабиринту с произвольной клетки и спасёт принцессу. |
| Изображение выглядит как черный, зеленый, желтый, сторона  Автоматически созданное описание | **Путешествие в космосе**  KUBO– космонавт!  Пусть KUBO составит маршрут, соединяющий2 любые планеты! А ещё можно совершить более сложное путешествие, посетив несколько звёздных гостей! |

## **Занятие 2. Функции[[2]](#footnote-2)**

Функции необходимы, чтоб запомнить программу (выложенную в линию) и запускать её с одной команды ▶️

Чтоб научиться создавать функции, выполним задание «Создание функции» по

маршруту А1 – А3 – В3 – В1:

* Выложить маршрут на карте
* Взять знаки функции и выложить между ними маршрут в одну линию
* Записать функцию в память KUBO
* Запустить программу с команды ▶️

**Задача 1. Робот KUBO играет**

1. Прогулка робота KUBO за мячом (С7 – А7). Предлагаем командам создать разные маршруты и запустить свои функции
2. Продолжение маршрута от футбольного мяча (А7) до стойки с велосипедами (J7). Пусть ребята проложат несколько маршрутов! Можно посоревноваться, чей робот пройдёт маршрут быстрее.

**Задача 2. Робот KUBO садится на автобус**

1. Нужно сделать маршрут от звонка (Е10) до остановки (С4). Группы делают разные маршруты.

Варианты выполнения задания

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант 1 | Вариант 2 |
| 2 группы: синяя и красная функции   * Группа строит маршрут * Человек из 2-й группы смотрит на функцию, предполагает, как она будет выполнена, указывает, как именно пойдёт KUBO * Запуск функции – проверка правильности предположения | 2 группы: синяя и красная функции   * 1 группа строит маршрут и делает функцию * 1 группа запускает функцию * 2-я группа смотрит, как идёт KUBO, и пытается понять функцию * 2-я группа создаёт функцию * Проверка (сверяются функции 1 и 2 групп) |

1. Строим разные маршруты от мяча (А7) до флага (I9).
2. Вариант задания с маршрутами от мяча (А7) до флага (I9) с 2-мя роботами KUBO и 2-мя командами: 1-я команда стартует от мяча (А7), 2-я – от флага (I9). Надо договориться, чтоб роботы встретились в середине маршрута.

**Задача 3. Робот KUBO на перерыве**

1. Составьте рассказ о том, как KUBO проводит перемену, создайте функцию. Сопроводите свой рассказ демонстрацией работы функции.
2. Загадки/разгадки: 1-я группа придумывает функцию, показывает историю, 2-я отгадывает и проверяет свои предположения.
3. Придумывание разных историй с KUBO на перемене, создание разных функций, описывающих эти истории. Пусть каждая команда представит свою историю!
4. Придумайте вместе историю с KUBO, затем каждая команда делает свою функцию. Сравните, кто более точно воспроизвёл историю.

**Задача 4. Прогулка KUBO на выходных**

1. Придумайте историю о приключениях KUBO на школьном дворе. Пусть дети зарисуют её с помощью картинок или знаков. Затем 2 команды делают каждая свою функцию с описанием прогулки KUBO.
2. Путешествия KUBO по другим картам. Можно придумывать истории, создавать маршруты и преобразовывать их в функции (см. карты Занятия 1)

## **Занятие 3. Вложенные функции[[3]](#footnote-3)**

**Задача1. Робот KUBO отправляется в путешествие**

1. Робот KUBO отправляется на прогулку от велопарковки (J6) до костра (I8), затем до качелей (E6).

Программу делим на 2 части.

Функция 1: проход от велопарковки (J6) до костра (I8),

Функция 2: Функция 1 + проход от костра (I8) до качелей (E6)

1. Прогулки KUBO по школе (используются для тренировки в создании вложенных функций):

- Из столовой (С7) в библиотеку (D10) и далее в спортзал (G9)

- С футбольного поля (А7) на игровую площадку (F6) и затем в столовую (С7)

**Задача 2. Прогулки KUBO по городу**

1. KUBO едет на автобусе:

- KUBO идёт до остановки (А1 – С3)

- Далее едет на автобусе до следующего перехода (С3 – Н3)

2. Предложите свои истории с путешествиями KUBO по городу:

- С посещением 3-х различных объектов,

- С посещением 6-ти различных объектов

3. Предложите работать в командах по 4 человека: пара составляет 1-ю функцию (1-ю часть маршрута), пара – вторую функцию (продолжение маршрута с учётом 1-йфункции)

**Задача 3. Повторяющиеся маршруты с KUBO**

1. Создание маршрутов с повторяющимися частями (пропедевтика темы «Циклы»)

Знакомство с темой: пройти часть маршрута от перехода (В2) до магазина (D2) B2 – B1 – C1 – D1 – D2

- выложите маршрут на карте,

- выделите повторяющиеся (одинаковые) части маршрута (элементы ⬆️ ⤵️)

- Составьте функцию 1 (элементы ⬆️ ⤵️)

- Составьте маршрут, включающий в себя функцию 1 и элементы ⬆️ ⤵️

1. Ещё маршруты с повторяющимися частями:

- Прогулка по школьному двору (по квадрату): D7 – D9 – F9 – F7

- Прогулка во дворике у детской площадки: B5 – B6 – G6 – G5

- Прогулка по улице вдоль магазинов: C1 – D1 – D2 – I2 – I1 – J1

1. Маршруты на новых полях

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Волшебный мир**  1. Пусть KUBO посетит всех персонажей (розовые стрелки)  2. Пусть мышка побывает на каждом облаке (зелёные стрелки) |
| Изображение выглядит как небо  Автоматически созданное описание | **Путешествия в городе**  1. Пусть KUBO проедет на разных транспортных средствах по маршруту (чёрные стрелки)  2. Пусть KUBO проедет по трассе между флажками (розовые стрелки) |

## **Занятие 4. Циклы[[4]](#footnote-4)**

**Задача 1. Вокруг костра**

1. Робот KUBO ходит вокруг костра. Используется функция, в ней цикл с повторяющимися элементами программы.
2. Прогулка KUBO вокруг качелей и песочницы (D5 – D8 – G8 – G5 – D5**)**
3. Дополнительные задания:

- KUBO обходит кустарник (C2, E8 или I6). *Можно поручить каждой команде обходить свой кустарник и затем сравнить функции.*

- KUBO обходит флаг (I10 / J10) – KUBO ходит по квадрату I9 – I10 – J10 – J9 – I9

**Задача 2. Пробежка робота KUBO**

1. Пусть KUBO пробежится вдоль дороги – строки 3 (A3 – J3)
2. Пусть KUBO совершить прогулку по столбцу А (А1 – А10), затем повернётся ⤵️ ⤵️ и вернётся назад по столбцу В (В10– В1)
3. Функция в функции: ещё маршруты

- Обход розовой стены (В4 – В6 – G6 – G4 – B4)

- Игра в футбол (А6 – А9 – В9 – В6 – А6)

- Игра на площадке (Н6 – Н9 – J9 – J6 – H6)

**Задача 3. В поисках сокровищ**

Игра для 2-х команд: на карту наклеиваются 9 стикеров, каждый размером с клетку поля. Можно играть на 1 поле (2 команды на поле) или на 2-х полях (поле на каждую команду)

Две команды создают функции, чтоб собрать все стикеры. Кто больше соберёт – тот и выиграл. 1-я команда стартует с клетки А3, 2-я – с клетки А8.

Для усложнения игры можно увеличить число стикеров до 11.

**Задача 4. Создание карты и пьесы**

Создайте карту в конструкторе карт <https://kubo.education/map-maker-editor/> и придумайте по ней пьесу.

Пусть KUBO пройдёт по карте, а вы расскажете о его путешествии. Просим использовать хотя бы 1 цикл при создании маршрута KUBO

1. Основные материалы к Заданию 1 находятся по ссылке <https://kubo.education/lesson-plan-1-rus/> [↑](#footnote-ref-1)
2. Основные материалы к Заданию 2 находятся по ссылке <https://kubo.education/lesson-plan-2-rus/> [↑](#footnote-ref-2)
3. Основные материалы к Заданию 3 находятся по ссылке <https://kubo.education/lesson-plan-3-rus/> [↑](#footnote-ref-3)
4. Основные материалы к Заданию 4 находятся по ссылке <https://kubo.education/lesson-plan-4-rus/> [↑](#footnote-ref-4)