

## Тетрадь для домашних заданий

Домашнее задание к седьмому занятию. Будем учиться программировать.

Существует множество систем программирования. Программировать роботов Ev3 в среде LabVIEW будет проще, если вы освоите азы программирования в других похожих средах для начинающих. Несомненный плюс, что они доступны каждому, у кого есть компьютер с интернетом и абсолютно бесплатны.

Язык LabVIEW – блочный, то есть программа составляется из блоков как из кубиков. Похожий принцип построения программ используется для обучения программированию с нуля на сайте: [code.org](https://code.org).

Среди создателей и спонсоров этой платформы— знаменитые личности в IT-индустрии: Марк Цукенберг (Facebook), Гейб Ньюэл (Valve-компания, выпустившая Counter-Strike), Билл Гейтс (Microsoft), Джек Дорси (Instagram) и другие.

Обучение проходит в игровой форме, но охватывает все основные базовые понятия языков программирования. Как и в нашумевшем Scratch, используется похожий язык — «Blockly», не нужно запоминать текстовые конструкции для написания кода. Составление скриптов (алгоритмов) производится путем перетаскивания блоков с командами и другими конструкциями в область кода.

В отличие от языка Scratch он предоставляет уже готовые разработанные курсы, с которых удобно быстро начать обучение. Большинство курсов предоставлены на русском языке.

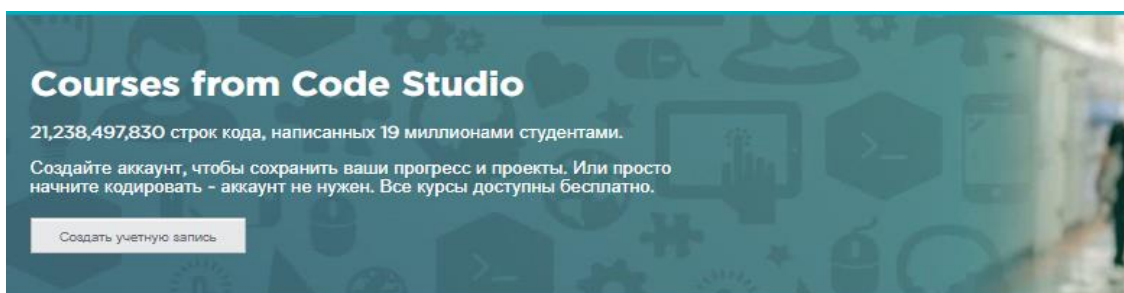
Можно зарегистрироваться самостоятельно или получить данные для входа у преподавателя. Регистрация необходима для отслеживания прогресса обучения, а также для получения сертификатов о прохождении курсов.

Пройдите курс обучения программированию для начинающих и получите свой первый сертификат программиста! После мы с вами освоим Scratch.

Предложите своим друзьям научиться программировать вместе с вами!

Задание 1.

Зайдите на сайт <https://studio.code.org/courses>:



### 20-часовые курсы по основам информатики (для всех возрастов)

**Курс 1**  
Введение в информатику для начинающих читателей.  
Возраст 4-6 лет

**Курс 2**  
Введение в информатику для тех, кто умеет читать.  
Возраст 6+ (необходимо уметь читать)

**Курс 3**  
Курс 3 является продолжением курса 2.  
Возраст 8-18 лет

**Курс 4**  
Для изучения курса 4, ученики должны предварительно пройти курсы 2 и 3.  
Возраст 10-18 лет

Зарегистрируйтесь и выполните задания с 1 по 6 этап курса 2. (первый курс для детей, не умеющих читать)

Это 12-е задание 6 этапа. Справились? 😊

Этап 6: Лабиринт: Циклы 12

Тест: Доведи меня до подсолнуха, используя только 5 блоков!

Блоки Место сбора блоков

переместить вперед

повторить 2 раз

выполнить

переместить вперед

переместить вперед

повернуть налево

повторить ??? раз

выполнить

Выполнить шаг

Задание 2 (робот ищет выход из лабиринта)

Ну и конечно хочется попробовать писать код, хотя бы и на русском языке.

Для начала нам необходимо скачать исполнитель Робот, который входит в среду учебных миров Кумир, разработанную Российской Академией Наук для обучения школьников программированию. Сделать это можно на официальном сайте: [www.niisi.ru](http://www.niisi.ru).

Для подготовки к ГИА умение писать программы для исполнителя Робот очень важно. Эти задания относятся к задачам с высоким уровнем сложности. Изучением Робота мы и займемся.

Перед началом выполнения программы необходимо задать исполнителю Робот стартовую обстановку. Это значит установить Робота в нужную позицию, расставить стены, закрасить нужные клетки и т. п. Этот шаг очень важен. Если его проигнорировать, то программа может работать неправильно или вообще завершится аварийно.

Запустив среду Кумир в меню Инструменты выбираем пункт Редактировать стартовую обстановку Робота.

Откроется окно с синим фоном. Это и есть стартовая обстановка Робота. И мы ее можем изменить.

По-умолчанию, размер окна 10 на 15 клеток. Измените количество строк и столбцов 7x7 с помощью команды Обстановка -> Новая обстановка. Далее поставьте стены как на рисунке:

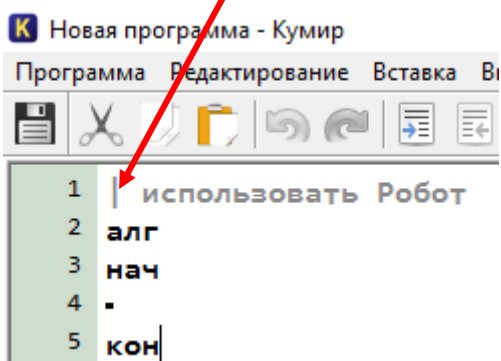
Узнаете? Это же наша машинка с датчиком движения и умением поворачивать в одну сторону.



Сохраните обстановку как стартовую с именем, например start, туда, куда вам предложит Кумир, даже если он будет навязчивым и первый раз скажет, что у вас нет прав на сохранение стартовой обстановки в текущую папку, согласитесь с ним и сохраните, куда он предложит во второй раз. Напишите программу, аналогичную той, что мы написали на занятии. Напомню:



Удаляем символ «|» и называем наш алгоритм «Лабиринт»



И напишите вот такую короткую программу:

```

1  использовать Робот
2  алг Лабиринт
3  нач
4  ▪ нц пока слева свободно
5  ▪ ▪ влево
6  ▪ кц
7  ▪ нц пока сверху свободно
8  ▪ ▪ вверх
9  ▪ кц
10 кон
11


```

Все команды вам понятны? ☺

Нц – начало цикла

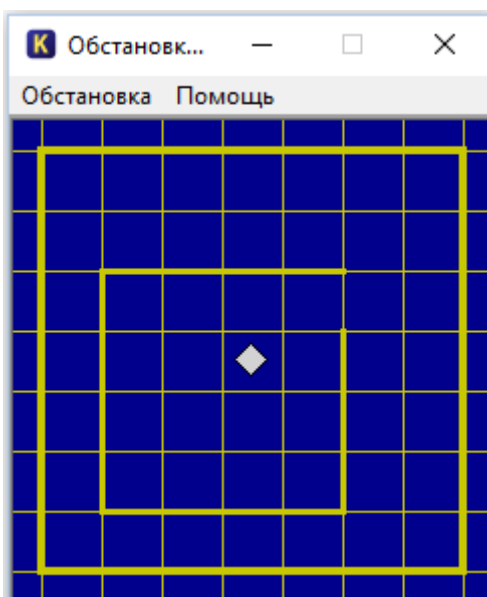
Кц – конец цикла

Всё что внутри этих двух служебных слов выполняется до тех пор, пока выполняется условие. Это цикл с условием.

Запустите программу:  или нажав F9.

Наш робот выбрался из лабиринта!

Измените стартовую обстановку робота:



И дополните программу, чтобы робот выбрался из нового лабиринта.

Получилось? ☺ А если снова изменить обстановку и выход окажется в другом месте, будет ли ваша программа работать или робот попадёт в аварию?

Давайте напишем универсальную программу, чтобы наш робот нашёл выход из любой коробки. Заставим его ходить вдоль стен коробки, каждый раз проверяя, не появился ли выход.

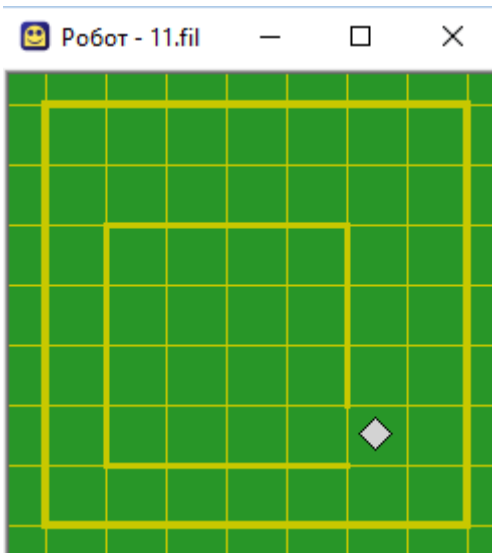
```

использовать Робот
алг Лабиринт
нач

```

- . нц пока слева свободно
  - . . влево
  - . кц
  - . нц пока сверху свободно и не слева  
свободно
  - . . вверх
  - . кц
  - . если слева свободно то
  - . . . влево
  - . . . выход
  - . всё
  - . нц пока справа свободно и не сверху  
свободно
  - . . вправо
  - . кц
  - . если сверху свободно то
  - . . . вверх
  - . . . выход
  - . всё
  - . нц пока снизу свободно и не справа  
свободно
  - . . вниз
  - . кц
  - . если справа свободно то
  - . . . вправо
  - . . . выход
  - . всё
  - . нц пока слева свободно и не снизу  
свободно
  - . . влево
  - . кц
  - . если снизу свободно то
  - . . . вправо
  - . . . вниз
  - . всё
- кон**

Если вы уловили логику программы, то копируйте фрагмент программы, выделенный жёлтым цветом, вставьте его три раза, исправьте направление и наслаждайтесь результатом:



Какая команда робота аналогична команде ожидания датчика движения?

У нас получился алгоритм выхода из лабиринта по правилу левой руки.

Протестируйте программу при разных стартовых обстановках, соблюдая условие:

стены составляют прямоугольник с выходом на одной из сторон.

Если вы хотите, чтобы робот нашёл выход из любого, самого сложного лабиринта, то программу придётся изменить, добавив внешний цикл. Но, не всё сразу 😊

Ну а на следующем занятии мы узнаем про механизм, с помощью которого Архимед грозился перевернуть Землю 😊 и соберём древнего хищника с большой челюстью 😊