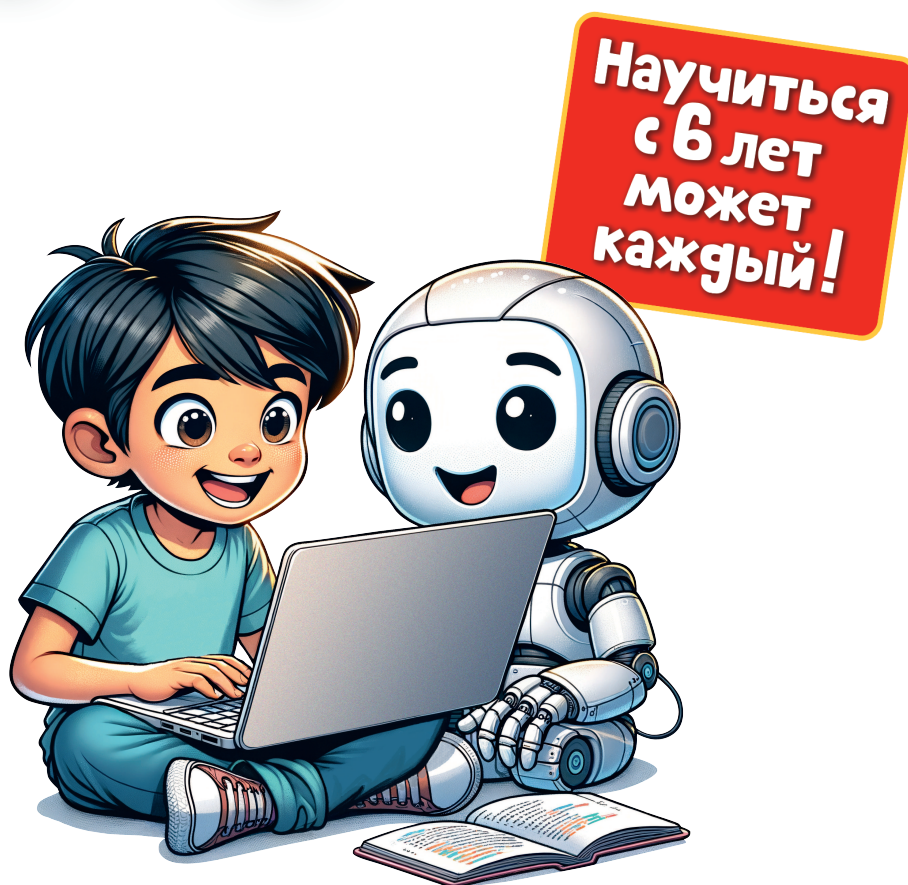
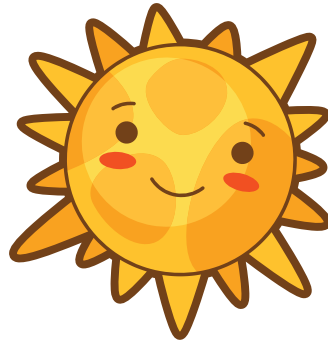


Ахметгариев Н. Р.
Ганиев Р. И.
Багаутдинов Р. Р.

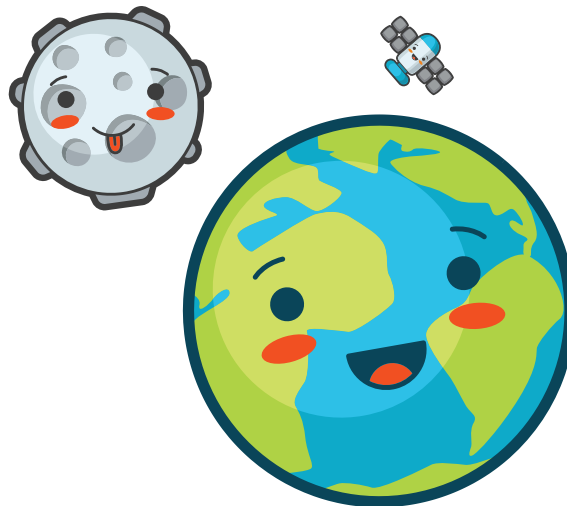
Программирование для детей



ОГЛАВЛЕНИЕ



Глава 1. Понятие алгоритма.....	4
Глава 2. Координатная плоскость.....	15
Глава 3. Линейные алгоритмы.....	24
Глава 4. Циклическое выполнение алгоритмов.....	38
Глава 5. Условия. Полные условия.....	52
Глава 6. Неполные условия.....	68
Глава 7. Циклы и условия.....	75
Глава 8. Вложенный цикл.....	87



КЛЯТВА ЗВЁЗДНОГО РЕЙНДЖЕРА

Мы, звёздные рейнджеры альянса Млечного Пути,
торжественно клянёмся
и обещаем всегда и везде хранить секреты нашего
альянса, соблюдать кодекс рейнджера, не сдаваться
перед трудностями, помогать товарищам по отряду
решать задачи, изучать новое и всегда
становиться лучше!

Имя

Позывной

Печать



Отсканируй
QR-код телефоном
и посмотри, кто такие
Звёздные Рейнджеры!





ГЛАВА 1. ПОНЯТИЕ АЛГОРИТМА

ТЕОРИЯ

Алгоритм — последовательность шагов для достижения желаемого результата, или — простыми словами — план действий. Когда мы передаём этот план действий компьютеру на понятном ему языке, это становится **программой**, а человек, который умеет это делать, называется **программистом**.

Почти все окружающие нас устройства, которые работают на электричестве, имеют внутри программу, выполняя которую, они и функционируют. Например, всё, что мы видим в телефоне или на компьютере, — это результат выполнения тех или иных программ (фотоаппарат, игры, приложения, мессенджеры и т. д.).



МИНУТА ДЛЯ РАЗМЫШЛЕНИЯ:

Какие ты знаешь программы?
Какими пользуешься каждый день?



Также ты, наверное, замечал, что программы довольно часто обновляются.

Обычно это делается по двум причинам:

- 1 Была найдена ошибка в программе, и в обновлении её устранили.
- 2 Была придумана новая возможность, и в обновлении её добавили.

Желаемый результат может быть достигнут разными способами. Например, можно разными путями дойти до магазина. Хороший программист не останавливается на первом найденном варианте, а ищет более короткие и удобные решения, поэтому мы видим, что игры и приложения на телефоне обновляются.

Язык программирования — это формальная знаковая система, на которой пишут компьютерные программы. Его можно представить как набор разнообразных правил и команд, на основе которых программист пишет код. Самые востребованные языки программирования, которые можно выбрать для изучения, — это PHP, JavaScript (JS), Java (Ява), Python, C++, C# или СИ Шарп.

Блочное программирование — это написание алгоритмов с помощью блоков: составление программы как будто из маленьких кубиков. Самый известный язык блочного программирования — это Scratch: его используют для обучения компьютерным наукам в лучших университетах мира (например Гарварде, Массачусетском технологическом институте). Он подходит и для детей от 7 лет.

ПРАКТИКА

1 Напиши эти команды в пустых ячейках так, чтобы получился твой личный алгоритм по сбору в детский сад или школу.

- КОНЕЦ
- СДЕЛАТЬ ЗАРЯДКУ
- НАЧАЛО
- ПРОСНУТЬСЯ
- ПОЗАВТРАКАТЬ
- УМЫТЬСЯ
- ОДЕТЬСЯ
- ЗАСТЕЛИТЬ КРОВАТЬ



2 Выполни команды и узнай, какие буквы получатся. Потом из этих букв составь слово.

Обозначение команд для исполнителя:

● начало

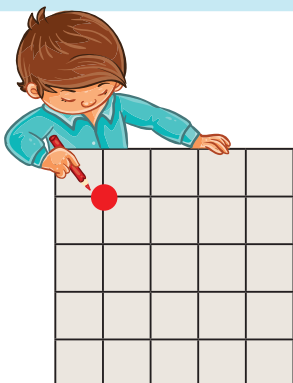
↑1 нарисуй линию вверх длиной в 1 клетку

↓2 нарисуй линию вниз длиной в 2 клетки

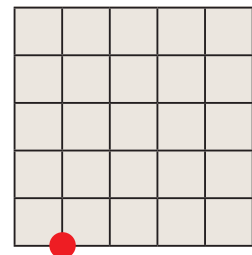
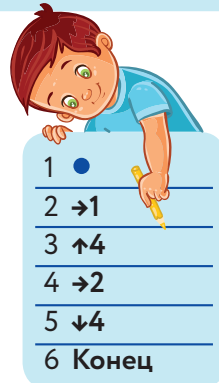
→3 нарисуй линию вправо длиной в 3 клетки

←2 нарисуй линию влево длиной в 2 клетки

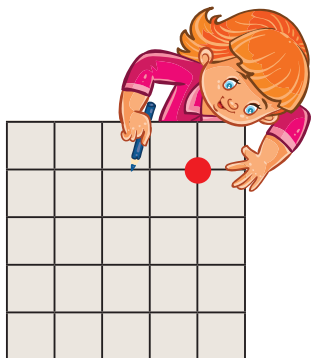
- 1 ●
- 2 ↓1
- 3 →3
- 4 1↑
- 5 ↓4
- 6 ←3
- 7 Конец



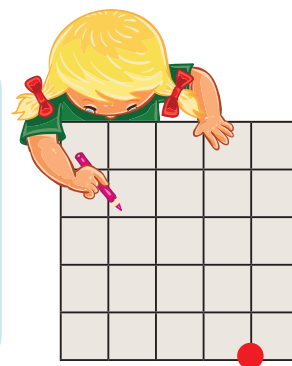
- 1 ●
- 2 →1
- 3 ↑4
- 4 →2
- 5 ↓4
- 6 Конец



- 1 ●
- 2 ↓4
- 3 ↑2
- 4 ←3
- 5 ↓2
- 6 ↑4
- 7 →3
- 8 Конец



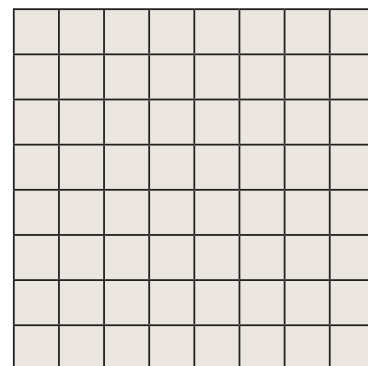
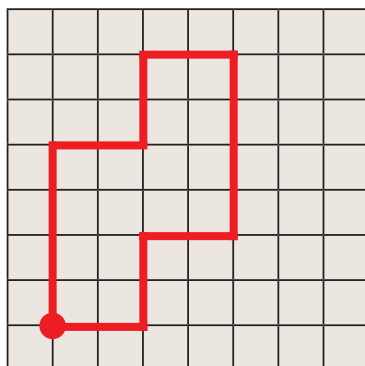
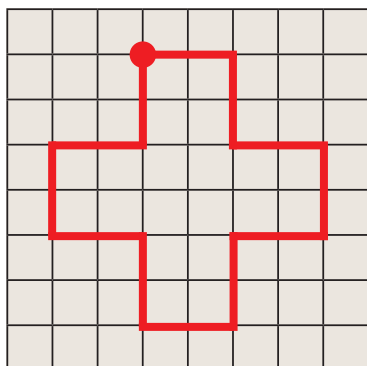
- 1 ●
- 2 ↑4
- 3 ↓2
- 4 ←3
- 5 ↑2
- 6 ↓4
- 7 Конец



Составь и запиши полученное слово:

.....

3 Напиши команды, с помощью которых нарисованы эти фигуры. В последнем задании придумай свою фигуру и запиши нужные команды.



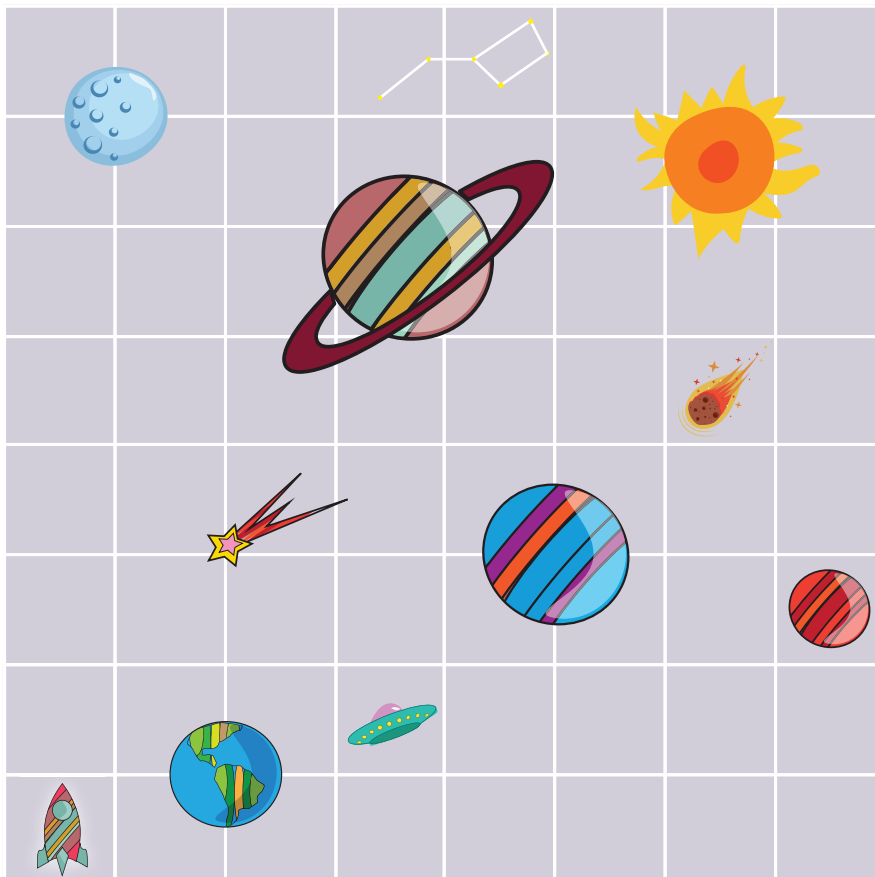
- 1 ●
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____
- 9 _____
- 10 _____
- 11 _____
- 12 _____
- 13 _____
- 14 Конец

- 1 ●
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____
- 9 _____
- 10 Конец

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____
- 9 _____
- 10 _____
- 11 _____
- 12 _____
- 13 _____
- 14 _____



- 4 Нарисуй путь и покажи конечную точку приземления космического корабля, который выполнил эту программу. При поворотах не переходи на новую клетку.



НАЧАЛО

ВПЕРЁД 2

ПОВЕРНУТЬ НАПРАВО

ВПЕРЁД 2

ПОВЕРНУТЬ НАЛЕВО

ВПЕРЁД 4

ПОВЕРНУТЬ НАПРАВО

ВПЕРЁД 3

ПОВЕРНУТЬ НАПРАВО

ПОВЕРНУТЬ 4

ПОВЕРНУТЬ НАЛЕВО

ПОВЕРНУТЬ 2

5 Опиши алгоритм уборки в своей комнате.



УБОРКА В КОМНАТЕ
1. Начало

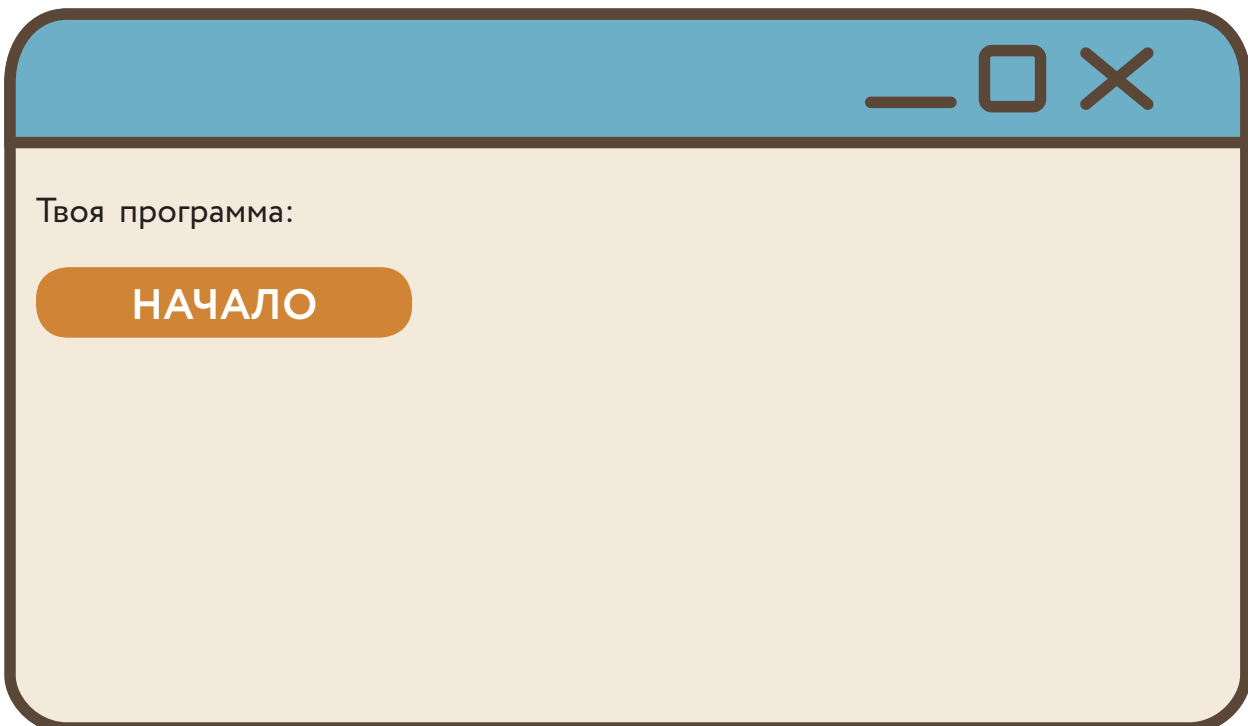
6 Помоги храброму кладоискателю собрать сундуки с золотом на острове и уплыть домой. Для этого напиши правильную программу.

Команды, которые ты можешь использовать:



The image shows a maze game interface. On the left, a pirate character with a red coat and a skull on his head is standing on a stone path. The maze is made of dark grey stone blocks. There are several treasure chests (sундуки) with gold inside, a skull on a barrel, and a small boat on fire. On the right, there is a list of commands in yellow rounded rectangles, each with a corresponding value in a white rounded rectangle.

ВПЕРЁД	1
НАЗАД	1
ВВЕРХ	1
ВНИЗ	1
ОТКРЫТЬ	СУНДУК
ЗАБРАТЬ	ЗОЛОТО

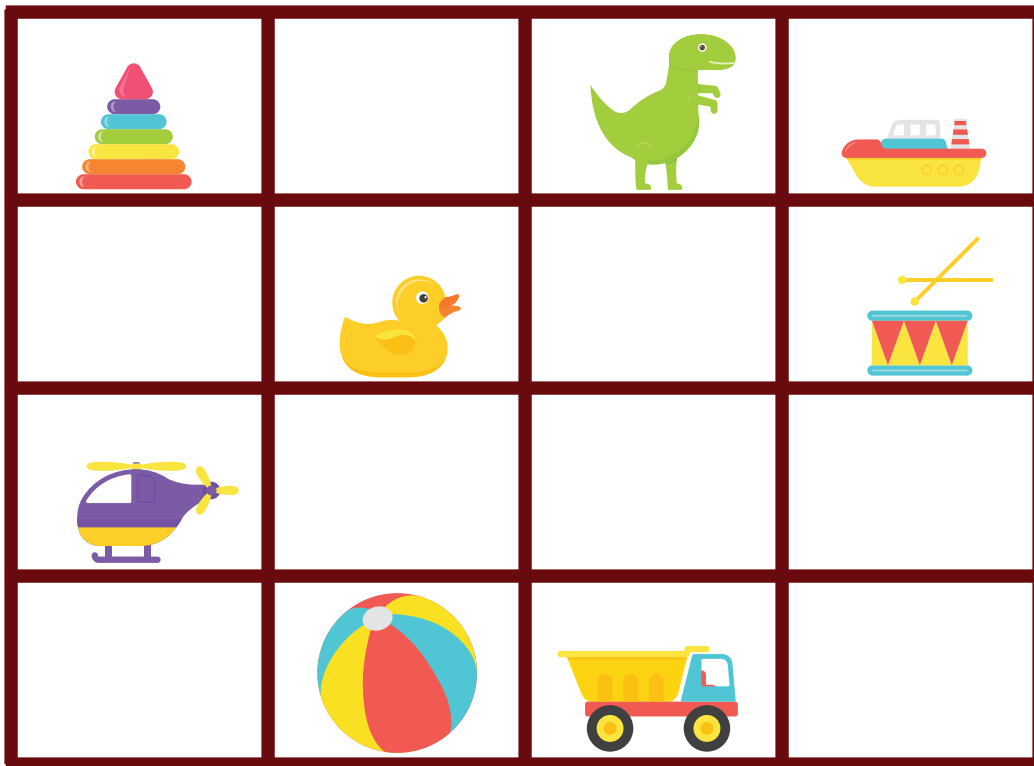


The image shows a window titled "Твоя программа:" (Your program:). The window has a blue header bar with a minus sign, a square icon, and a close 'X' icon. Below the header, there is a large empty area for writing code. A brown button with the word "НАЧАЛО" (START) is located at the top left of the main area.

Твоя программа:

НАЧАЛО

7 У Пети в шкафу беспорядок. Помоги ему навести порядок!



а) Сначала найди игрушку, которая лежит слева на третьей полке.

Ответ: _____

б) Нарисуй робота справа на второй полке снизу и раскрась его.

в) Петя забыл, где лежат некоторые игрушки. Помоги ему найти их! Напиши, где они лежат:

Пирамидка: _____

Мяч: _____

Кораблик: _____

Уточка: _____

Динозавр: _____

Вертолёт: _____



8 К Пете приехали друзья из Африки. Помоги Пете узнать, кто где живёт (подъезд, этаж).



(1, 2) Жираф

(2, 6)

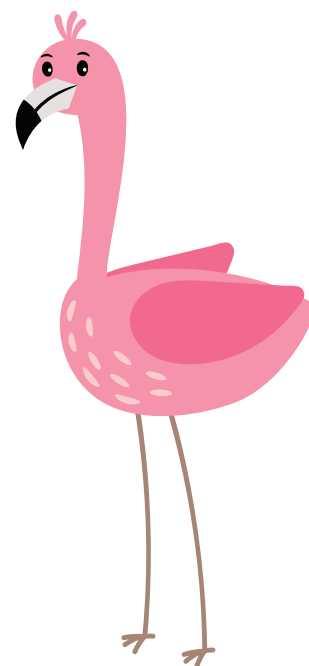
(3, 4)

(3, 2)

(4, 4)

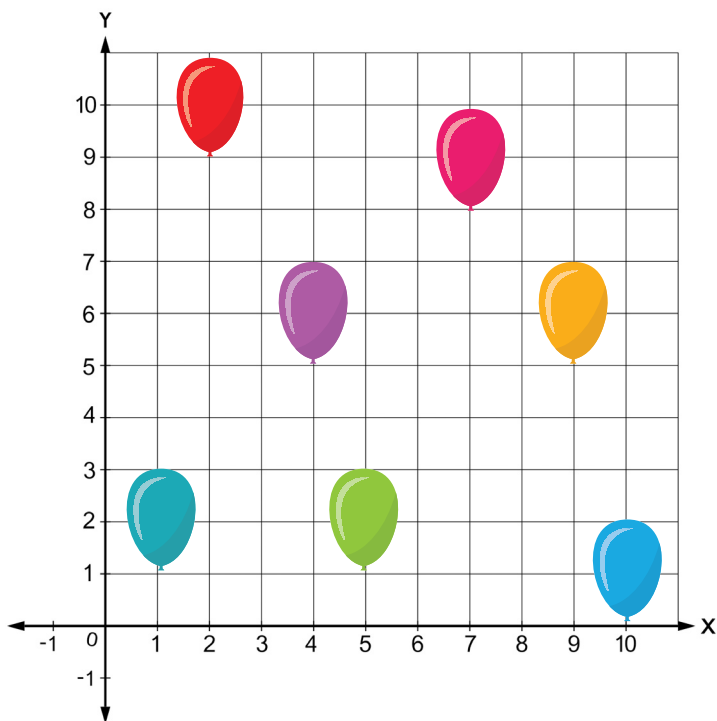
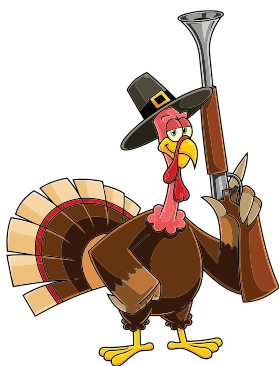
(4, 2)

(5, 5)



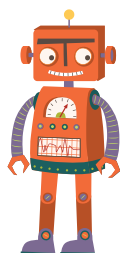
9 Помоги Индюку Джо попасть во все шарики. Для этого напиши координаты, в которые ему нужно прицелиться.

(,) (,)
(,) (,)
(,) (,)
(,)



10 Выбери наиболее подходящий вариант значения слова «алгоритм»:

- Последовательность действий исполнителя для достижения результата.
- Создание программы на компьютере.
- Команды, с помощью которых решаются задачи.



11 Соедини линиями каждый вид действия с его исполнителем:

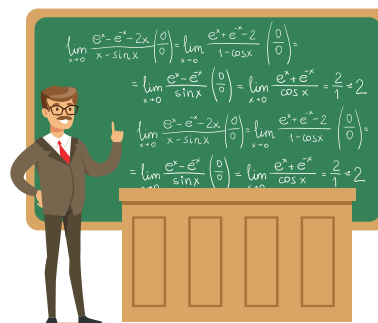
Обучение детей

Езда на автомобиле

Создание игр

Полёт в космос

Игра на скрипке



12

Напиши, какие виды работ выполняют эти исполнители:





ГЛАВА 2. КООРДИНАТНАЯ ПЛОСКОСТЬ

ТЕОРИЯ

Представь, что одному человеку нужно объяснить словами другому, куда поставить точку на чистом листе бумаги. Для таких ситуаций люди придумали:

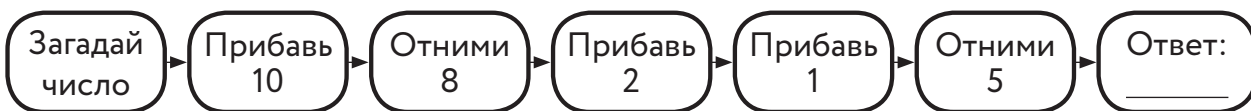
- рисовать прямые линии слева направо и снизу вверх,
- ставить порядковый номер у каждой линии, чтобы можно было назвать номера линий для объяснения.

Так и получилась **координатная плоскость!**

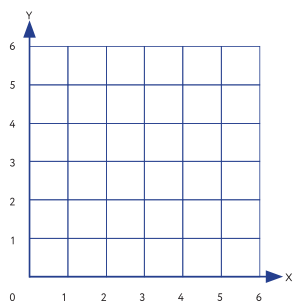
С помощью координатной плоскости можно «объяснить» компьютеру или роботу, что нужно делать и куда двигаться.

ПРАКТИКА

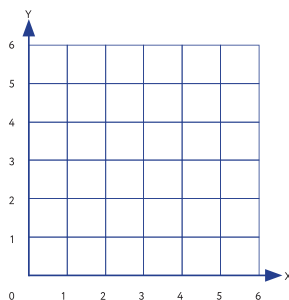
- 13** Загадай число от 1 до 10 и выполни цепочку действий. Что получится в итоге?



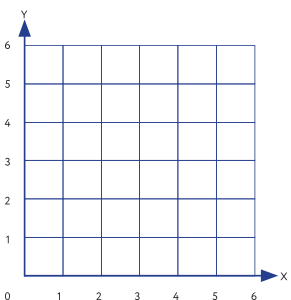
- 14** Соедини точки по схеме и узнай, какие фигуры получатся.



A - Б - В - Г - А
 А (1,1) В (5,4)
 Б (1,4) Г (5,1)



C - Т - А - Р - З - С
 С (2,0) Р (1,3)
 Т (3,5) З (5,3)
 А (4,0)



A - Ж - К - Т - Б - Н - С - М - Е - О - Г - Л - А
 Г (3,2) Б (2,4) М (3,4) О (4,2)
 Ж (2,2) Т (1,4) А (2,1) К (1,2)
 Л (3,1) С (3,3) Е (4,4) Н (2,3)

