

**КУЗЬМИНСКАЯ ОКСАНА МИХАЙЛОВНА,
УЧИТЕЛЬ ИНФОРМАТИКИ**

«О внедрении модуля «Алгоритмы и исполнители» в рабочую программу по информатике с использованием программной среды КуМир»

Согласно методическому письму МКУ ИМЦ в рабочую программу по информатике и ИКТ для 5-7 классов вносятся изменения, позволяющие реализовать изучение понятий алгоритмов и исполнителей в течение каждого учебного года с 5 по 7 класс.

Пояснительная записка

С целью реализации непрерывного изучения курса «Информатика и ИКТ» в образовательном учреждении за счет часов школьного компонента вводится изучение в 7 классе предмета «Информатика и ИКТ» (1).

Рабочая программа по информатике и ИКТ составлена на основе *авторской программы* Босовой Л.Л. «Программа курса информатики и ИКТ для 5-7 классов средней общеобразовательной школы» изданной в сборнике «Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2-11 классы / Составитель М.Н. Бородин. – 6-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009».

(1) Федеральный компонент государственного стандарта общего образования не предусматривает изучение «Информатики и ИКТ» в 5-7 классах. Но за счет компонента образовательного учреждения можно изучать этот предмет, как в начальных, так и в 5-7 классах. Это позволит реализовать непрерывный курс информатики.

Цели программы:

- формирование общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
- пропедевтическое изучение понятий основного курса школьной информатики, обеспечивающее целенаправленное формирование общеучебных понятий, таких как «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации; развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

...

Примерное распределение часов по темам курса «Информатика» в 5-7 классах

| № | Тема | Количество часов | | | |
|---|------------------------------|------------------|---------|---------|---------|
| | | Всего | 5 класс | 6 класс | 7 класс |
| 1 | Информация вокруг нас | 26 | 13 | 13 | |
| 2 | Компьютер | 17 | 6 | 11 | |
| 3 | Информационные технологии | 13 | 9 | 2 | 2 |
| 4 | Алгоритмы и исполнители | 23 | 7 | 9 | 7 |
| 5 | Объекты и их имена | 6 | | | 6 |
| 6 | Информационное моделирование | 20 | | | 20 |
| 7 | Итого: | 105 | 35 | 35 | 35 |

5 класс

| Номер урока | Раздел, тема урока | Кол-во часов |
|-------------|---|--------------|
| | Раздел 2. Алгоритмы и исполнители | 7 |
| 16 | Понятие исполнителя. Формальный и неформальный исполнитель. | 1 |
| 17 | Среда исполнителя Черепашка. Первые шаги. | 1 |
| 18 | Линейный алгоритм. Как раскрасить рисунок? | 1 |
| 19 | Создание окружности. | 1 |
| 20 | Задачи с повторением k-раз. | 1 |
| 21 | Вложенные вызовы. Создание узоров. | 1 |
| 22 | Контрольная работа по теме: «Исполнители алгоритмов» | 1 |

6 класс

| Номер урока | Раздел, тема урока | Кол-во часов |
|-------------|--|--------------|
| | Раздел 3. Алгоритмы и исполнители | 9 |
| 24 | Что такое алгоритм | 1 |
| 25 | Исполнители вокруг нас. Чертежник | 1 |
| 26 | Форма записи алгоритмов | 1 |
| 27 | Линейные алгоритмы | 1 |
| 28 | Алгоритмы с ветвлениями. | 1 |
| 29 | Алгоритмы с ветвлениями. | 1 |
| 30 | Циклические алгоритмы | 1 |
| 31 | Циклические алгоритмы | 1 |
| 32 | Контрольная работа по теме «Алгоритмы и исполнители» | 1 |

7 класс

| Номер урока | Раздел, тема урока | Кол-во часов |
|-------------|---|--------------|
| | Раздел 3. Алгоритмы и исполнители | 7 |
| 27 | Алгоритм — модель деятельности исполнителя алгоритмов. Исполнители. | 1 |
| 28 | Использование вспомогательных алгоритмов. | 1 |
| 29 | Цикл повторить n раз. | 1 |
| 30 | Исполнитель Робот. Управление Роботом. | 1 |
| 31 | Исполнитель Робот. Цикл «пока». | 1 |
| 32 | Исполнитель Робот. Ветвление. | 1 |
| 33 | Контрольная работа №4 по теме «Алгоритмы». | 1 |

К Новая программа - Кумир

Программа Редактирование Вставка Выполнение Инструменты Робот Чертежник Инфо Миры

Пульт

1 использовать
2 алг Отмерить
3 дано | Три
4 надо | По
5 нач
6 наполни В
7 перелей из
8 наполни А
9 перелей из
10 кон
11

наполни А OK
С вылей В OK
В перелей из А в В OK
Я наполни А OK
З перелей из А в В OK
Ь перелей из С в В OK
● перелей из В в С OK

10, 15 литров
из сосудов

Редактиро

Водолей - 1-2

Задание

1

С

В

А

2

0

10

6

10

15

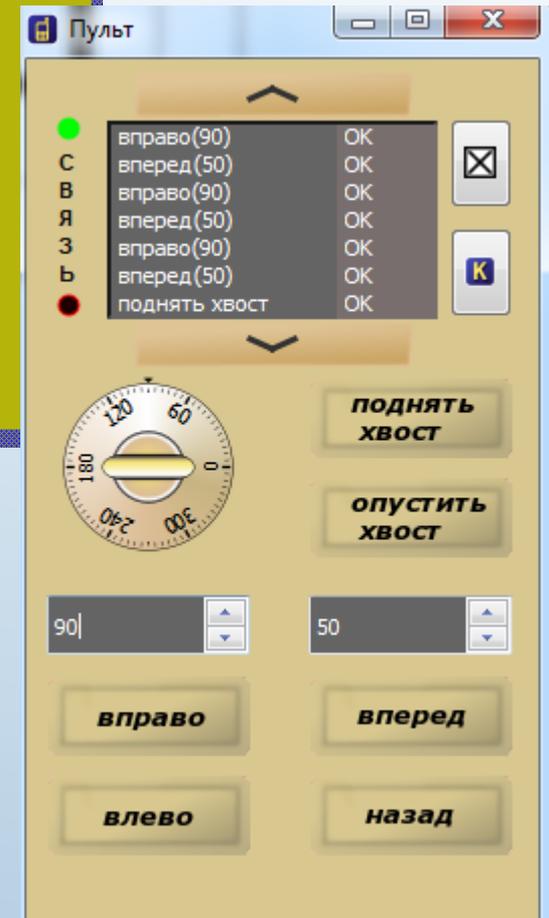
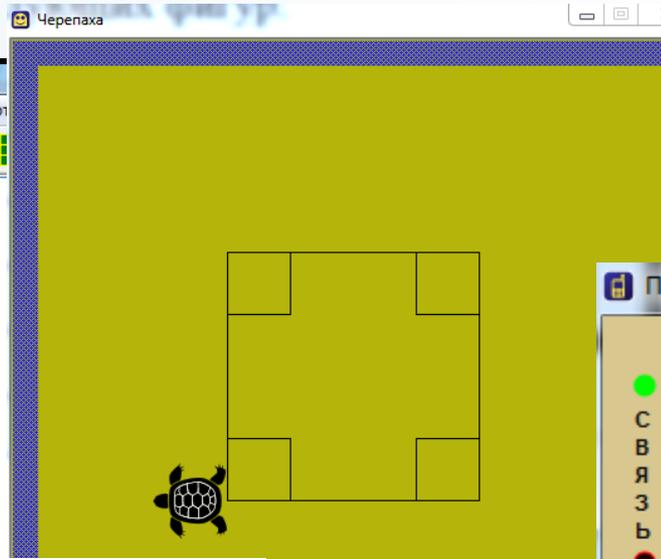
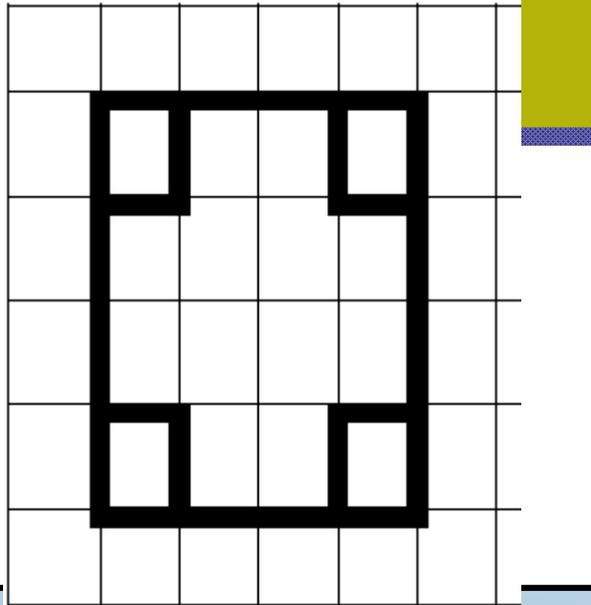
3 класс

Кумир: Черепашка

```

К Новая программа - Кумир
Программа Редактирование Вставка Выполнение Инструменты Робот
1 использовать Черепашка
2 алг
3 нач
4   поднять хвост
5   влево(90)
6   вперед(50)
7   вперед(50)
8   вправо(90)
9   назад(50)
10  назад(50)
11  опустить хвост
12  вперед(50)
13  вперед(50)
14  вперед(50)
15  вперед(50)
16  вправо(90)
17  вперед(50)
18  вправо(90)
19  вперед(50)
20  вправо(90)
21  вперед(50)
22  вправо(90)
23  вперед(50)
24  вправо(90)
25  вперед(50)
26  вперед(50)
27  вперед(50)
28  вперед(50)
29  вправо(90)
30  вперед(50)
31 кон
32

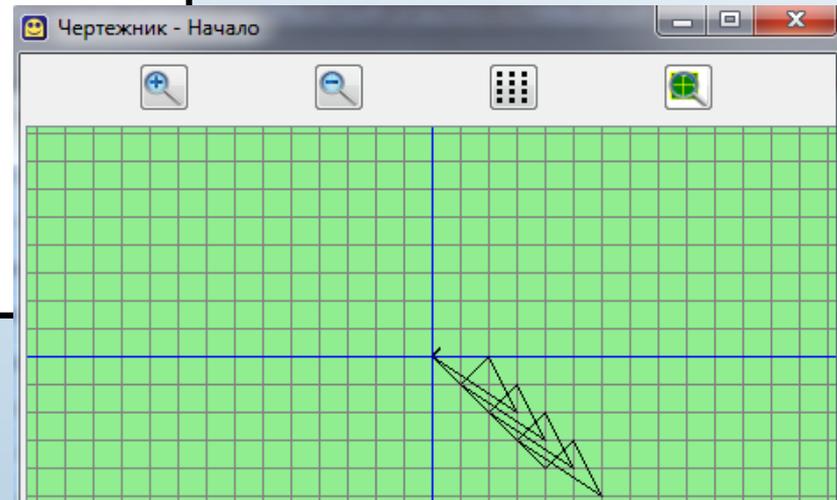
```



6 класс

Кумир: Чертежник

```
1 использовать Чертежник
2 алг
3 нач
4   ▪ опустить перо
5   ▪ нц 4 раз
6     ▪ ▪ сместиться на вектор (3, -2)
7     ▪ ▪ сместиться на вектор (-1, 2)
8     ▪ ▪ сместиться на вектор (-1, -1)
9   ▪ кц
10  ▪ сместиться на вектор (-4, 4)
11 кон
12
```



7 класс

КуМир: Робот

The screenshot displays the KUMIR programming environment with three main windows:

- nod3.kum - КуМир:** The main editor window showing a Pascal program for calculating the GCD of three numbers. The code is as follows:


```

1  алг НОД трёх
2  нач
3  • цел a, b, c
4  • вывод "Введите три натуральных числа"
5  • ввод a, b, c
6  • d:=НОД(НОД(a,b),c)
7  • вывод d
8  кон
9  алг цел НОД(цел a, цел b)
10 нач
11 • цел a, b
12 • a:=a0; b:=b0
13 • нц пока a<>0 и b<>0
14 •   если a>b
15 •     • иначе b:=b-a
16 •     • все
17 •   кц
18 •   знач:=a
19 кон

```
- Пульт Робота:** A control panel for the robot. It features a central list of actions:
 - вверх OK
 - влево OK
 - закрасить OK
 - вправо OK
 - закрасить OK
 Below this list are buttons for "Стена", "Закрашено", "Свободно", and "Чисто". A "t°C" button and a radiation symbol are also present.
- Робот - 1-A.fil:** A 10x10 grid world with a yellow border. A robot (represented by a diamond) is located at the bottom right. The letter "Б" is placed on the grid. The robot's path is indicated by a yellow line.

At the bottom of the interface, the status bar shows: "Выполнено шагов: 13", "Стр: 16, Поз: 1", and "ВСТ".

Урок ...

Исполнитель Робот

Управление Роботом

Примеры алгоритмов

Задания для самостоятельной работы

Исполнитель Робот

Поле программных кодов Робота имеет вид (Рис.1).

В этом поле будем записывать алгоритм для Робота.

Робот движется при исполнении алгоритма в поле (Рис.2).

Рис.1

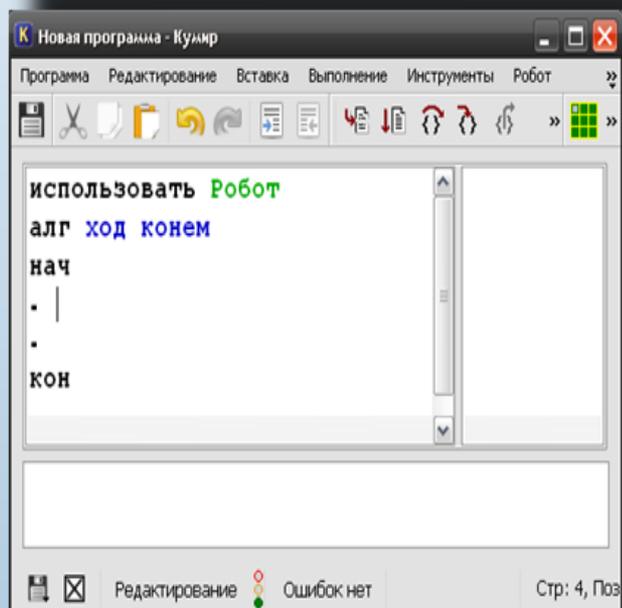
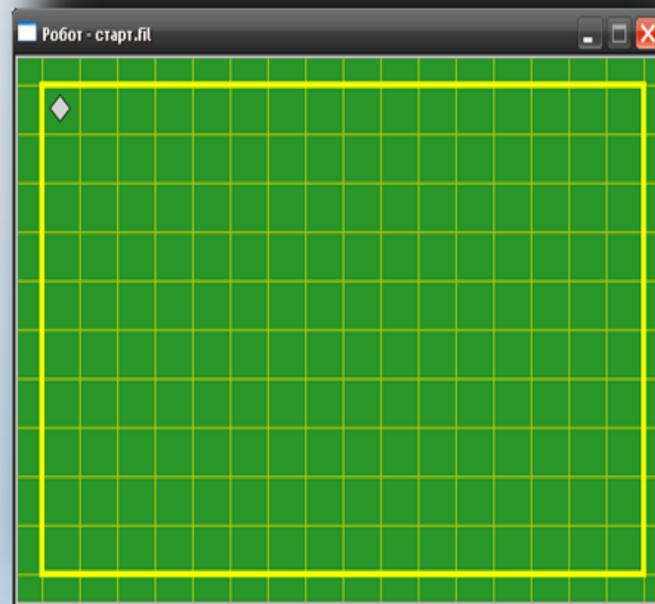


Рис.2



Исполнитель Робот

Система команд исполнителя *Робот*

Команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо

Робот перемещается на одну клетку вверх, вниз, влево, вправо.

Команда **закрасить** – закрашивает клетку, в которой стоит Робот.

Проверка истинности условия:

**сверху свободно, снизу свободно, слева свободно, справа
свободно**

Робот проверяет истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится Робот.

Можно использовать запись составных условий, образованных логическими операциями **И**, **ИЛИ**, **НЕ**.

Исполнитель Робот

Например:

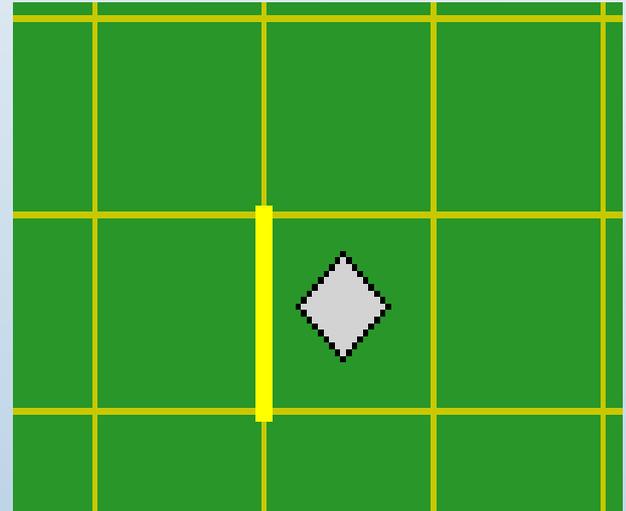
(справа свободно) И (не снизу свободно)

Проверка истинности условия:

закрашена, чистая

Робот проверяет истинность условия – закрашена

или чистая клетка, где находится Робот.



Исполнитель Робот **Команды меню Робот**

Показать поле Робота

Делает видимым окно наблюдения за Роботом.

Напечатать обстановку

Создает файл в формате PDF, изображающий текущую обстановку в цветном или в черно-белом варианте.

Сохранить обстановку в файл

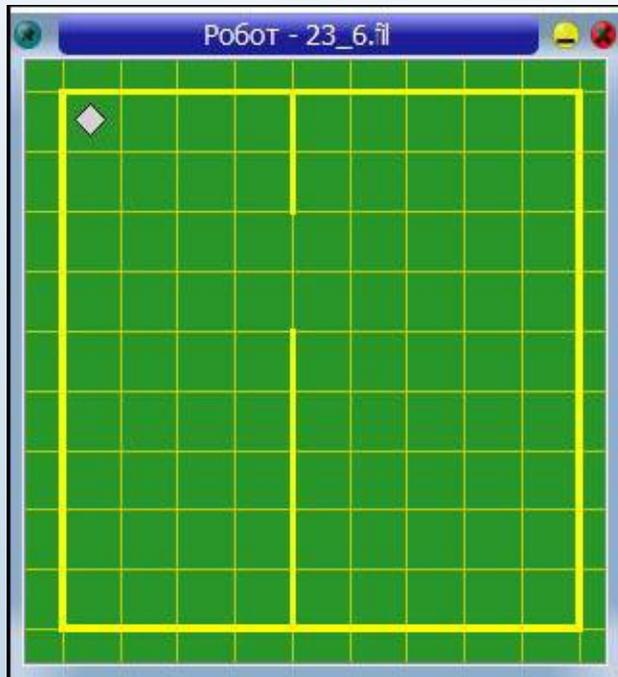
Создает текстовый файл с описанием обстановки во внутреннем формате *.fil. Этот файл в дальнейшем может быть загружен в качестве стартовой обстановки (**команда *Сменить стартовую обстановку***) или при редактировании стартовой обстановки (**команда *Открыть*** окна редактирования стартовой обстановки).

Сменить как стартовую обстановку

Устанавливает новое имя файла стартовой обстановки (с помощью стандартного диалога) и загружает новую стартовую обстановку.

Вернуться в стартовую обстановку

Делает стартовую обстановку текущей.



Изображение текущей обстановки в окне наблюдения

Изображение текущей обстановки всегда полностью помещается в рабочем поле окна наблюдения за Роботом.

Фон рабочего поля – зеленый.

Закрашенные клетки – серые. Между клетками – тонкие черные линии. Стены изображаются толстыми желтыми линиями.

В клетке рабочего поля окна наблюдения Робот изображается ромбиком.

Исполнитель Робот

Пример 1. Составим алгоритм с именем «Ход конем»,
что бы Роботу попасть из точки А в точку Б (Рис.3).

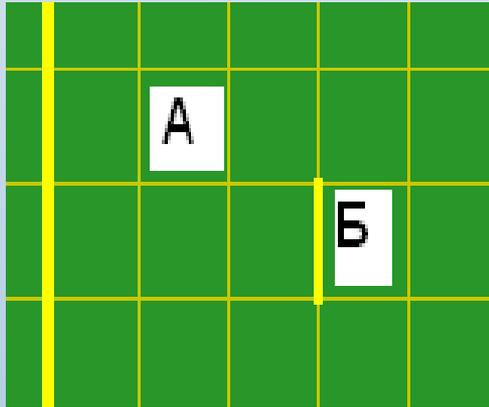
Алгоритм имеет вид (Рис. 4.). После его исполнения Робот
переместиться в нужную точку (Рис.5).

Алгоритм, записанный на языке исполнителя называется программой.

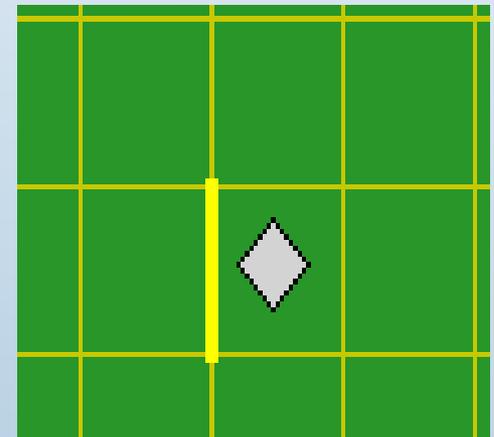
Рис.3

Рис.4

Рис.5



```
использовать Робот
алг ход конем
нач
  · вправо
  · вправо
  · вниз
кон
```

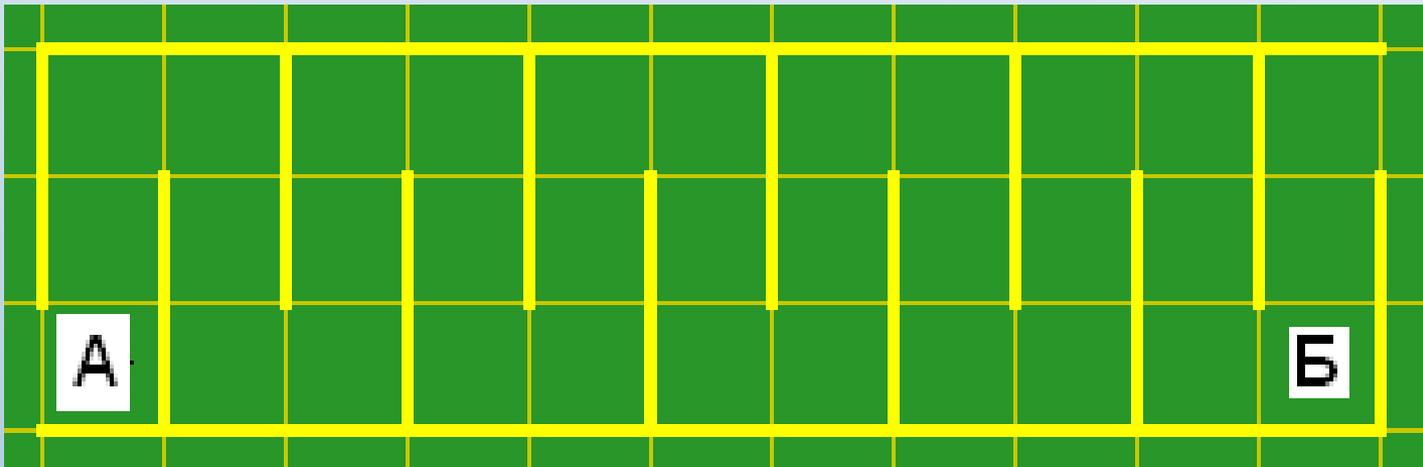


Исполнитель Робот

Пример 2.

Составим программу, состоящую из нескольких строк, для движения Робота из точки А в точку Б (обстановка **Рис.6**)

Рис.6



Исполнитель Робот

В одной строке команда от команды отделяется знаком « ; »

Программа будет иметь вид **Рис.7**. Наберите текст программы и исполните её.

использовать Робот

алг лабиринт;

нач

- **вверх; вверх; вправо; вниз; вниз; вправо;**

кон

Исполнитель Робот

Примеры для самостоятельного решения:

Составить алгоритм для перевода Робота из начального положения в клетку, помеченную звездочкой.

Рис.8

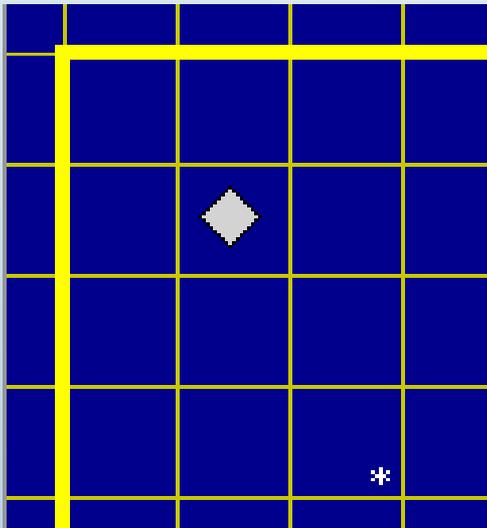


Рис. 9

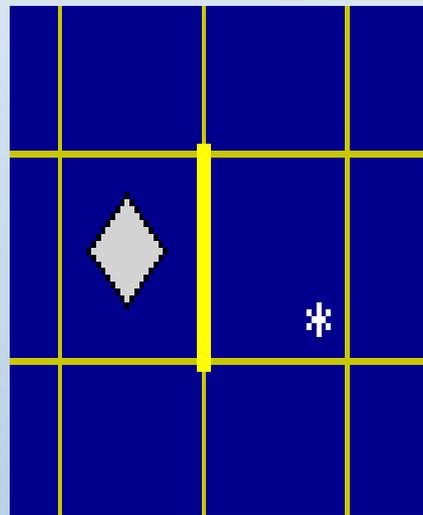
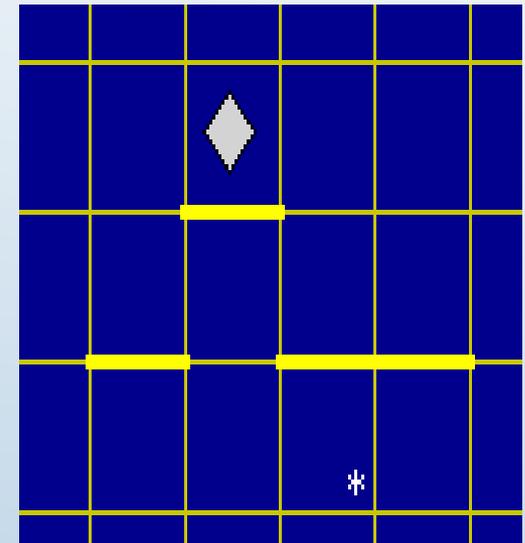


Рис.10



Исполнитель Робот

Примеры для самостоятельного решения:

Составить алгоритм для перевода Робота из начального положения в клетку, помеченную звездочкой.

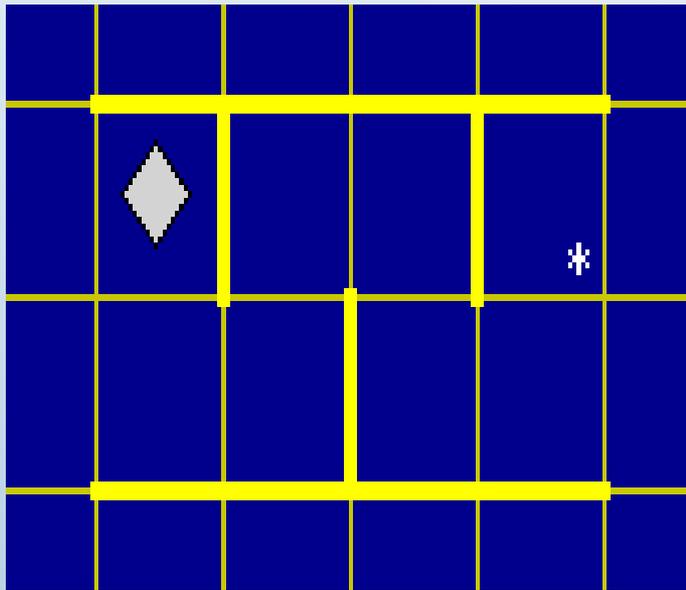
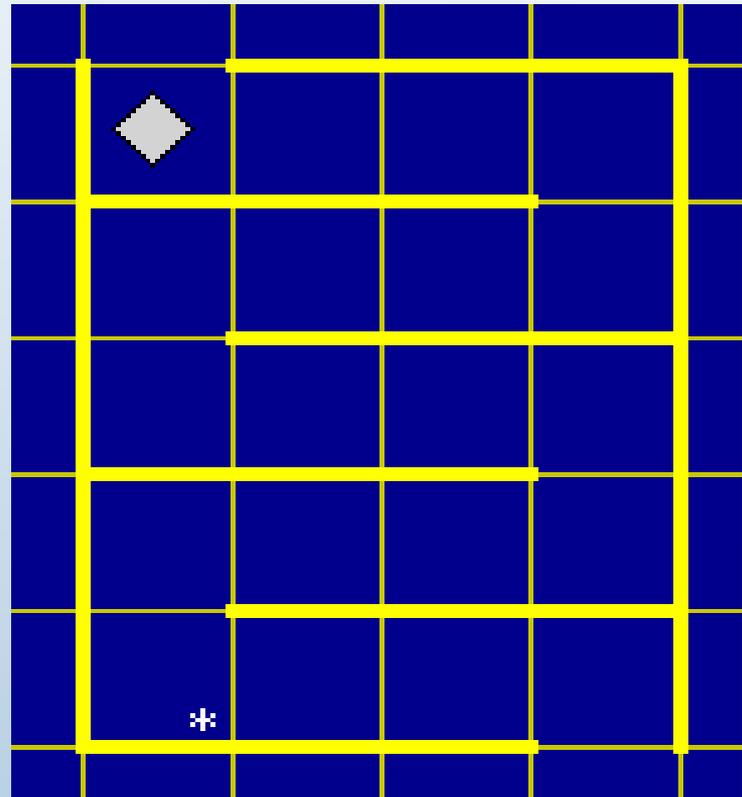


Рис.11

Рис. 12



Исполнитель Робот

Примеры для самостоятельного решения:

Составить алгоритм для перевода Робота из начального положения в клетку, помеченную звездочкой.

Рис.13

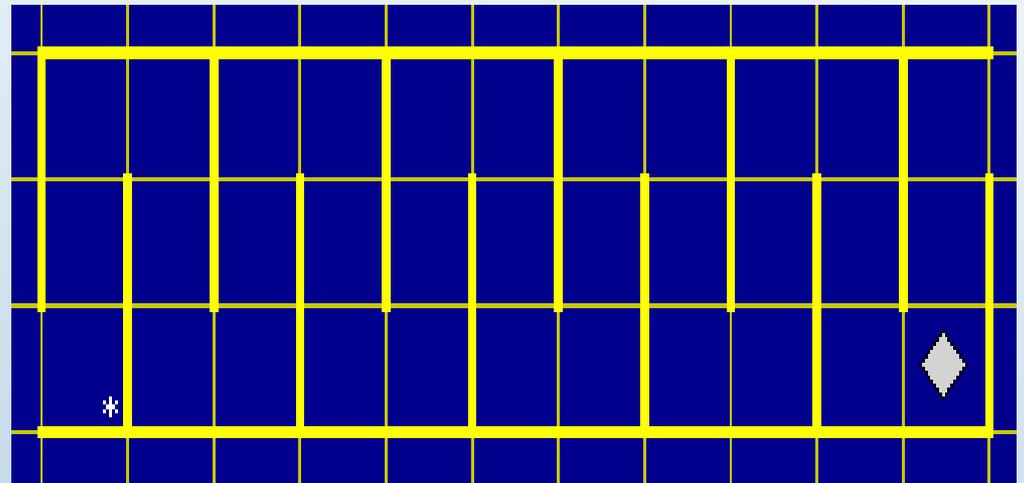
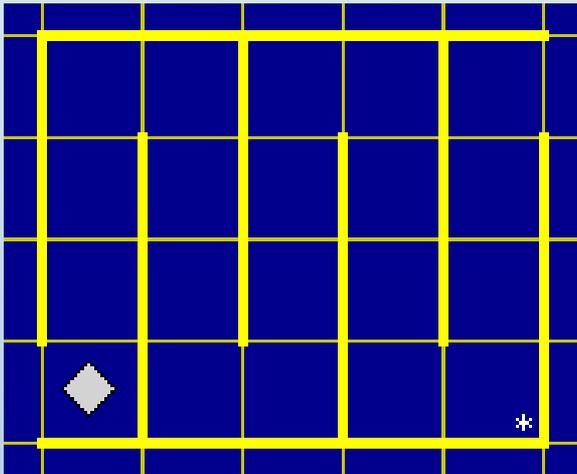


Рис.14