

Тема урока: Школьный алгоритмический язык



- Цель урока:**
1. Добиться понимания правил составления и записи алгоритмов на школьном алгоритмическом языке;
 2. Сформировать умение составлять алгоритмы решения простейших задач по данным правилам.

План работы с презентацией:

1. Ознакомиться с материалом урока – **слайды 3- 9**
2. Записать краткий конспект урока в тетрадь
3. Ответить на контрольные вопросы – **Слайд 10**
4. Выполнить упражнения, записать решение в тетрадь –
слайды 11- 13
5. Сдать тетрадь на проверку учителю

Существует много различных языков программирования: **Turbo Pascal**, **C++**, **Java**, **Perl**, **BASIC** и т.д.



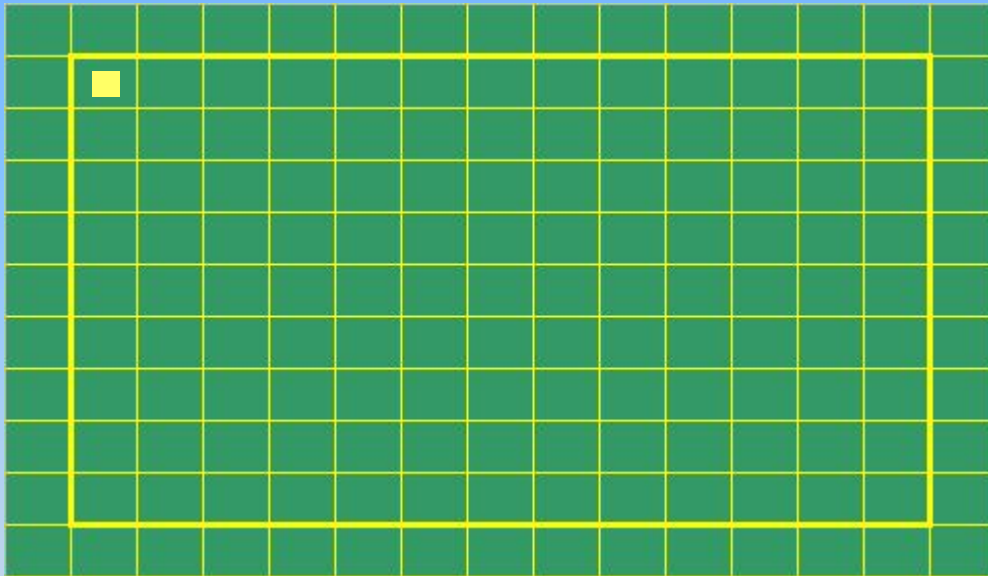
Мы будем использовать так называемый ***школьный алгоритмический язык***.

Программы на школьном алгоритмическом языке называются алгоритмами

(Таким образом, для нас программа и алгоритм — *синонимы*).

Исполнителем называется устройство, способное выполнять определенный набор команд.

Знакомство с правилами составления и записи алгоритмов на алгоритмическом языке мы начнем с алгоритмов управления исполнителем «**Робот**»



Перечень команд, которые Робот понимает и умеет выполнять:

- ▣ **Вверх**
- ▣ **Вниз**
- ▣ **Вправо**
- ▣ **Влево**
- ▣ **Закрасить**

По командам «вверх», «вниз», «вправо», «влево» Робот перемещается в соседнюю клетку. По команде «закрасить» Робот закрашивает клетку, в которой стоит. Если клетка уже была закрашена, то она будет закрашена еще раз, т.е. останется закрашенной.

Общий вид алгоритма:

Алг имя алгоритма

Дано/ условия применимости алгоритма

Надо/ цель выполнения алгоритма

Нач

| тело алгоритма(последовательность команд)

Кон

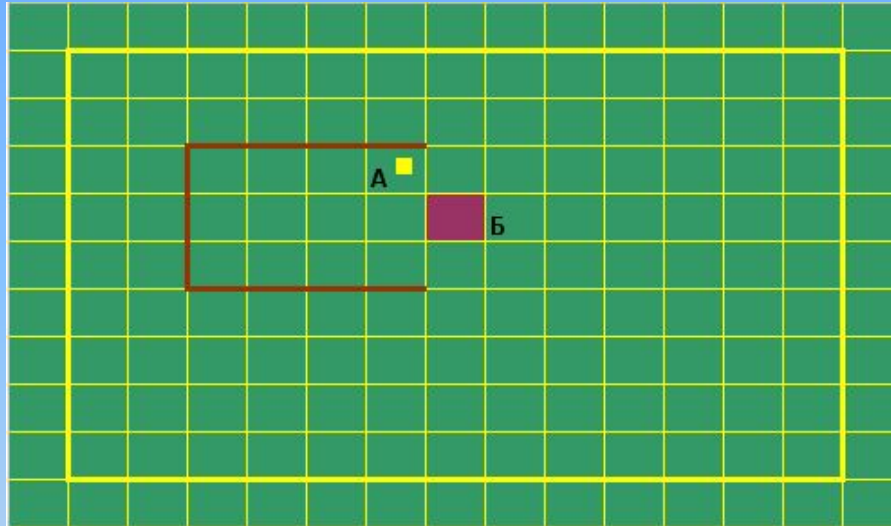
Алг, Дано, Надо, Нач, Кон – служебные слова

Часть алгоритма до служебного слова Нач называют **заголовком** алгоритма, а часть между словами Нач, Кон – **телом** алгоритма. Имя (название) алгоритма может быть любым.

Служебные слова Алг, Нач и Кон пишутся строго одно под другим, Нач и Кон соединяются вертикальной чертой, правее которой пишется тело алгоритма – последовательность команд

Простейший пример алгоритма:

Пусть требуется перевести робота из клетки А в клетку Б.

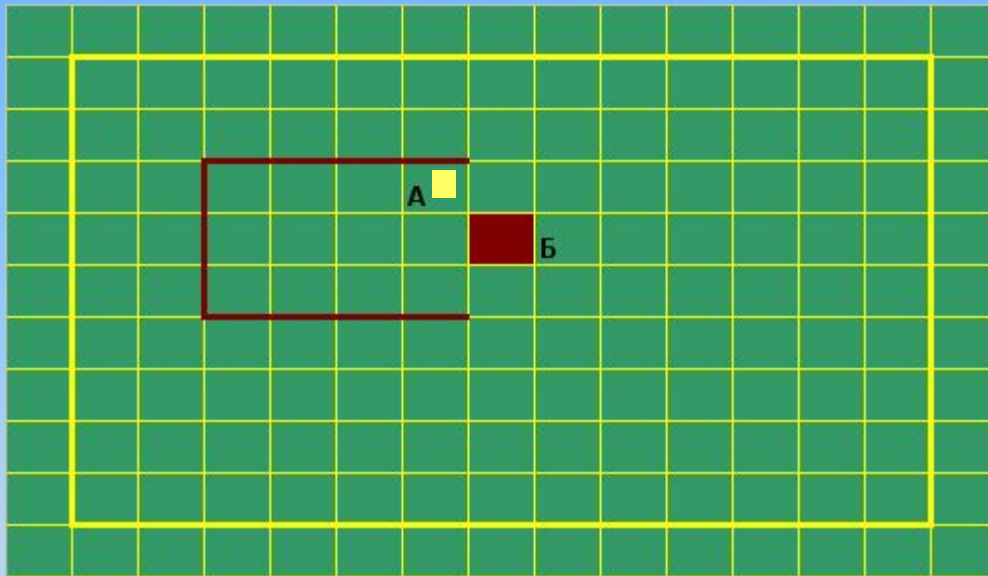


При управлении «вручную» мы можем два раза скомандовать роботу «вправо» и один раз «вниз». Однако, если мы хотим, чтобы роботом управлял компьютер, мы должны записать эти команды в виде алгоритма на алгоритмическом языке:

Смотрите решение на следующем слайде



Решение:



Алг ход конем

Дано/ Робот в клетке А

Надо/ Робот в клетке Б

Нач

Вправо

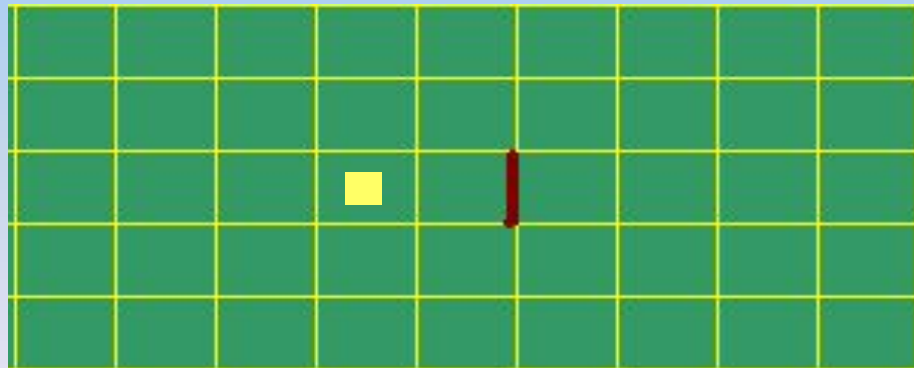
Вправо

Вниз

Кон

Ошибки в алгоритмах:

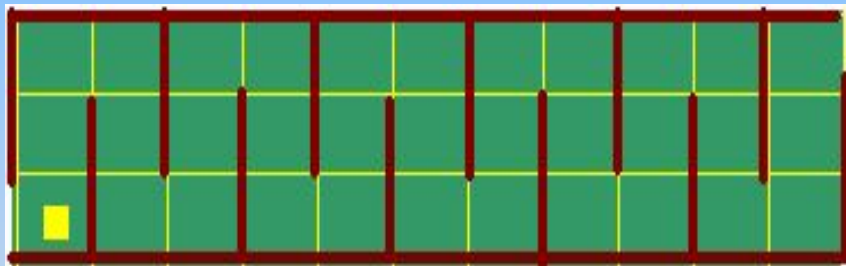
- Синтаксические (вместо «вниз» написали «внис»);
- Отказы (например, при попытке выполнить команды «вправо», «вправо» для обстановки, изображенной на рисунке)



Запись нескольких команд в одной строке

Правила алгоритмического языка разрешают записывать несколько команд через точку с запятой.

Например: Пусть требуется перевести робота из клетки А в клетку Б. путь, который должен пройти Робот, можно разбить на пять одинаковых участков. Команды прохождения каждого участка можно сгруппировать в одну строку – это сокращает запись и делает его более понятным:



Алг коридор

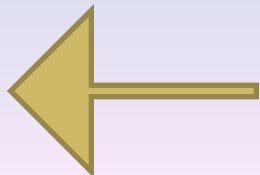
Дано/ Робот в начале коридора

Надо/ Робот в конце коридора

Нач

вверх;вверх;вправо;вниз;вниз;вправо
вверх;вверх;вправо;вниз;вниз;вправо
вверх;вверх;вправо;вниз;вниз;вправо
вверх;вверх;вправо;вниз;вниз;вправо
вверх;вверх;вправо;вниз;вниз;вправо

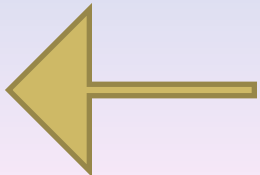
Кон



Назад к плану работы

Контрольные вопросы:

- Как называются программы на школьном алгоритмическом языке?
- Какое устройство называется «Исполнителем»?
- Перечислите команды Робота;
- Опишите общий вид алгоритма и правила его записи;
- Перечислите возможные ошибки в алгоритмах
- Как в алгоритме записываются несколько команд в одной строке?



Назад к плану работы

Упражнения:

1. Даны алгоритмы, в которых стерты описание и комментарий:

<p><u>Алг</u> (A1) <u>Дано/</u> <u>Надо/</u> <u>Нач</u> вверх;закрасить;вниз вправо;закрасить;влево вниз;закрасить;вверх влево;закрасить;вправо <u>Кон</u></p>	<p><u>Алг</u> (A2) <u>Дано/</u> <u>Надо/</u> <u>Нач</u> вверх;вправо;закрасить вниз;вниз;закрасить влево;влево;закрасить вверх;вверх;закрасить вправо;вниз <u>Кон</u></p>
--	---

Опишите движение Робота в процессе выполнения алгоритма.
Нарисуйте конечное положение Робота и закрашенные в результате выполнения клетки.

2. Известно, что на поле Робота нет стен и покрашенных клеток.

Определите, сколько клеток будет покрашено после исполнения следующих команд:

а) покрасить

вправо

вверх

покрасить

вправо

покрасить

вверх

покрасить

покрасить

вправо

б) покрасить

вправо

покрасить

покрасить

вправо

вправо

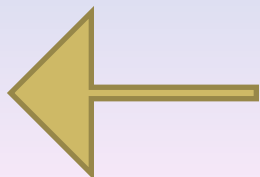
покрасить

покрасить

покрасить

вправо

3. Составьте алгоритм, при выполнении которого Робот переместится из клетки А в клетку Б:



Назад к плану работы