

# **Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы**

## **Цели:**

Формирование у учащихся понятий *вспомогательный алгоритм, подпрограмма (процедура)*;  
умений практического применения этих понятий в среде графического учебного исполнителя.

## **Задачи:**

**Обучающие:** знать понятия: *вспомогательный алгоритм, подпрограмма (процедура)*; уметь строить алгоритмы с использованием процедуры в среде учебного исполнителя

### **Стрелочка;**

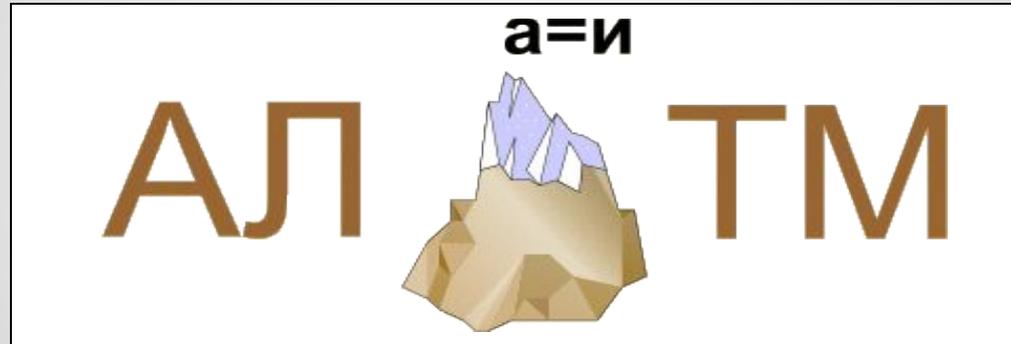
**Развивающие:** развитие алгоритмического мышления, памяти, внимания, логического мышления, познавательного интереса, коммуникативной культуры, учебно-познавательной компетенции;

**Воспитательные:** формировать познавательную активность; способствовать воспитанию в детях ответственности, взаимопонимания, взаимоуважения, взаимопомощи и поддержки.

# Проверка Д/З

1. Алгоритм рисование своих инициалов.
2. Ребусы.
3. Вопросы- ответы.

# РАЗГАДАЙТЕ РЕБУС И ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ



А) список клавиш управления компьютером;

Б) конечная последовательность точных

~~действий, выполняемых в алгебре~~

В) ~~последовательность действий~~

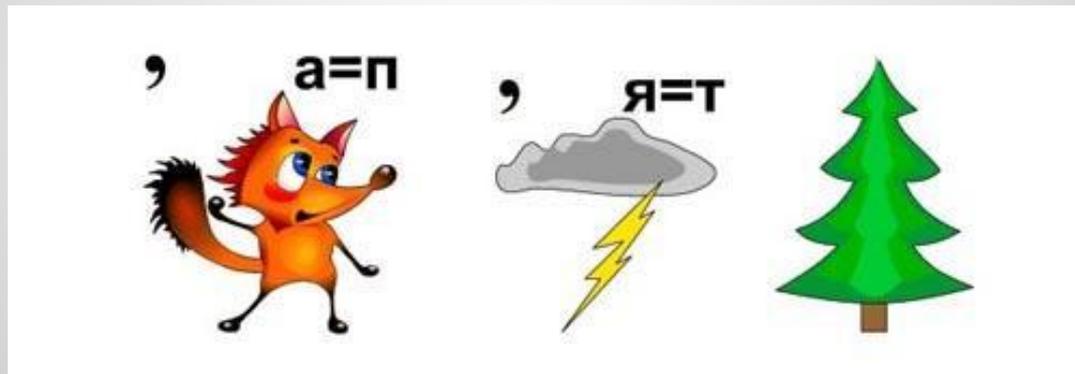
Г) тренажер для отработки действий;

Д) устройство для ввода определенных команд.

**АЛГОРИТМ**



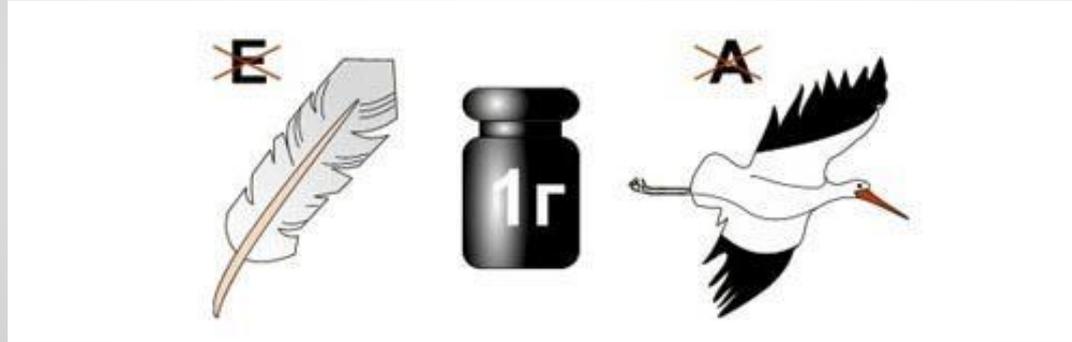
# РАЗГАДАЙТЕ РЕБУС И ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ



- А) системный блок компьютера;
- Б) устройство ввода звуковой информации;
- В) человек или техническое устройство, которое исполняет команды алгоритма;
- Г) операционная система;
- Д) устройство вывода информации на бумагу



# РАЗГАДАЙТЕ РЕБУС И ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ



А) человек, который работает за компьютером;

Б) устройство управления компьютером;

В) операционная система;

Г) человек, который создает программное обеспечение;

Д) устройство, которое исполняет программу.

# ПРОГРАММИСТ



# РАЗГАДАЙТЕ РЕБУС И ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ



А) наука о составлении алгоритмов;

Б) составление последовательности команд для

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

В) выполнение операций, понятных компьютеру;

Г) процесс решения задачи;

Д) операции по переводу программы.



# Принципы работы в среде графического учебного исполнителя:

1) Каково назначение  
графического учебного  
исполнителя?

*Графический исполнитель, с  
помощью которого можно  
получить чертеж или  
рисунок.*

2) Назовите пункты меню среды  
Стрелочка

*Начать, Разработка, Отладка.*

3) Какова система команд этого  
графического учебного исполнителя?

*Простые команды: шаг, поворот, прыжок.*

4) Какой пункт меню обеспечивает  
возможность составления алгоритма?

*Разработка*

5) Какие разделы среды ГРИС Стрелочка не  
применялись в предыдущих задачах?

*Описание, вызов, ветвление, цикл*

# Вспомогательные алгоритмы



**Вспомогательный алгоритм (процедура)** - это алгоритм, по которому решается некоторая подзадача из основной задачи и который, как правило, выполняется многократно.

Пример. Четыре туриста должны переправиться через реку. У них есть одна лодка, куда помещаются только два человека. Написать алгоритм переправы через реку.

1. Сесть в лодку двум туристам
2. Переплыть
3. Высадить одного туриста
4. Переплыть
5. Сесть в лодку одному туристу
6. Переплыть
7. Высадить одного туриста
8. Переплыть
9. Сесть в лодку одному туристу
10. Переплыть
11. Высадиться всем туристам



# Вспомогательные алгоритмы



Выделим в алгоритме группу команд, которая повторяется дважды, и оформим её в виде процедуры под названием "Переправа". Для вызова процедуры будем использовать команду "Сделай".

Сесть в лодку двум туристам

Переплыть

Высадить одного туриста

Переплыть

Сесть в лодку одному туристу

Переплыть

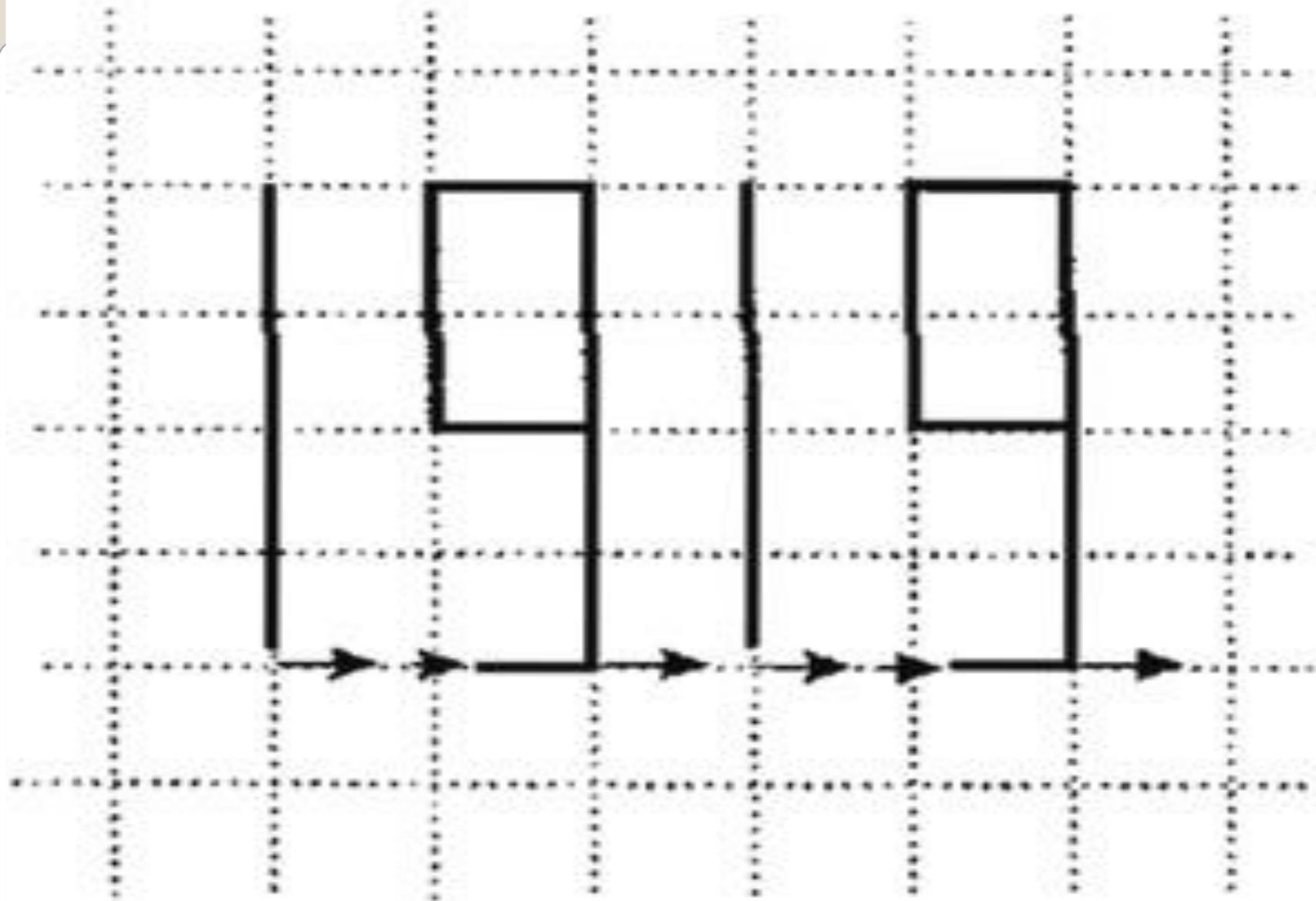
Высадить одного туриста

Переплыть

Сесть в лодку одному туристу

Переплыть

Высадиться всем туристам



**Рис. 5.6. Рисование числа 1919**

# Основная программа:

«Число 1919»

нач

сделай ЕДИНИЦА

сделай ДЕВЯТЬ

сделай ЕДИНИЦА

сделай ДЕВЯТЬ

кОН

# Описание вспомогательного алгоритма (процедуры)

Определение процедуры в программе называется ее описанием.

Формат описания процедуры:

процедура <имя процедуры>

нач

<тело процедуры>

кон

## Процедура ЕДИНИЦА

нач

поворот

поворот

поворот

шаг

шаг

шаг

шаг

поворот

прыжок

## Процедура ДЕВЯТЬ

Нач

шаг

шаг

поворот

шаг

шаг

шаг

шаг

поворот

шаг

шаг

поворот

шаг

шаг

поворот

шаг

шаг

поворот

поворот

поворот

прыжок

прыжок

поворот

прыжок

прыжок

поворот

прыжок

прыжок

прыжок

прыжок

поворот

поворот

поворот

кон

## Вспомогательный алгоритм —

это алгоритм решения некоторой подзадачи из исходной (основной) задачи.

**Процедура** -вспомогательный алгоритм, записанный на языке программирования .



- Система команд
- ШАГ F2
- ПРЫЖОК F3
- ПОВОРОТ F4
- Процедуры
- ОПИСАНИЕ F5
- Вызов F6
- Управляющие структуры
- ВЕТВЛЕНИЕ F7
- ЦИКЛ F8

АЛГОРИТМ ПУТЬ\_0

Дано: Исполнитель в т.А  
Надо: Воспроизвести образец

НАЧ

ДЕЛАЙ ЕДИНИЦА  
ДЕЛАЙ ДЕВЯТЬ  
ДЕЛАЙ ЕДИНИЦА  
ДЕЛАЙ ДЕВЯТЬ

КОН

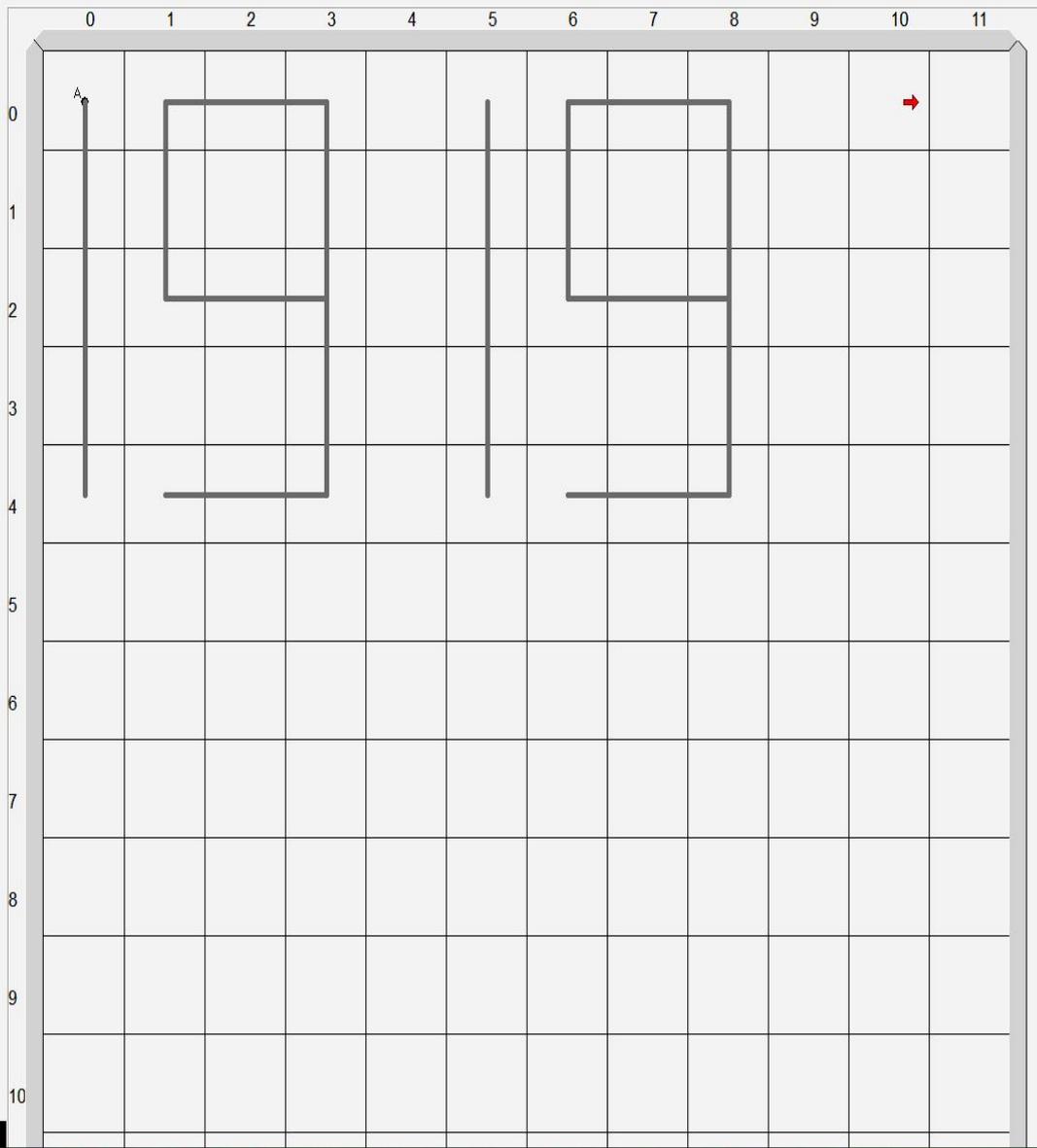
ПРОЦЕДУРА ЕДИНИЦА

ПОВОРОТ  
ПОВОРОТ  
ПОВОРОТ  
ШАГ  
ШАГ  
ШАГ  
ШАГ  
ПОВОРОТ  
ПРЫЖОК

КОНЕЦ ПРОЦЕДУРЫ

ПРОЦЕДУРА ДЕВЯТЬ

ШАГ  
ШАГ  
ПОВОРОТ  
ШАГ  
ШАГ  
ПОВОРОТ  
ШАГ  
ШАГ  
ПОВОРОТ  
ШАГ  
ПОВОРОТ  
ШАГ  
ПРЫЖОК  
ПРЫЖОК  
ПОВОРОТ  
ПРЫЖОК  
ПРЫЖОК  
ПРЫЖОК  
ПОВОРОТ  
ПРЫЖОК  
ПРЫЖОК  
ПРЫЖОК  
ПОВОРОТ  
ПОВОРОТ  
ПОВОРОТ  
КОНЕЦ ПРОЦЕДУРЫ



## Методы программирования:

1. **Метод последовательной детализации** (или программирование сверху вниз) – это метод программирования, при котором сначала записывается основной алгоритм, а затем описываются использованные в нем вспомогательные алгоритмы.

2. **Сборочный метод** – это метод, при котором происходит обратный порядок программирования или программирование снизу вверх.

Д/З

параграф 29, творческое задание  
№ 7 стр.163 учебника, выбрав  
один из рисунков.