

**ИНФОРМАТИКА**

**9**

класс

# ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ

# КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

- ◆ алгоритм
- ◆ вспомогательный алгоритм
- ◆ подпрограмма
- ◆ локальная переменная
- ◆ глобальная переменная

**Алгоритм** — предназначенное для конкретного исполнителя описание последовательности действий, приводящих от исходных данных к требуемому результату, которое обладает свойствами дискретности, понятности, определённости, результативности и массовости.

**Вспомогательный алгоритм** — алгоритм, целиком используемый в составе другого алгоритма для решения некоторой подзадачи основной задачи.

**Подпрограмма** — вспомогательный алгоритм, записанный на языке программирования.



**использовать** Робот

**алг** узор

**нач**

фигура

вправо; вниз

фигура

вправо; вверх;

фигура

**кон**

**алг** фигура

**нач**

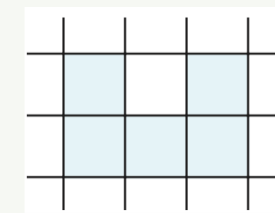
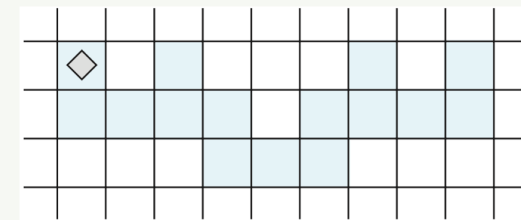
закрасить; вниз

закрасить; вправо; закрасить;

вправо; закрасить; вверх;

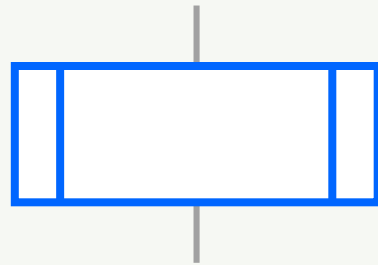
закрасить

**кон**



# ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ

**Вспомогательный алгоритм** - алгоритм, целиком используемый в составе другого алгоритма.



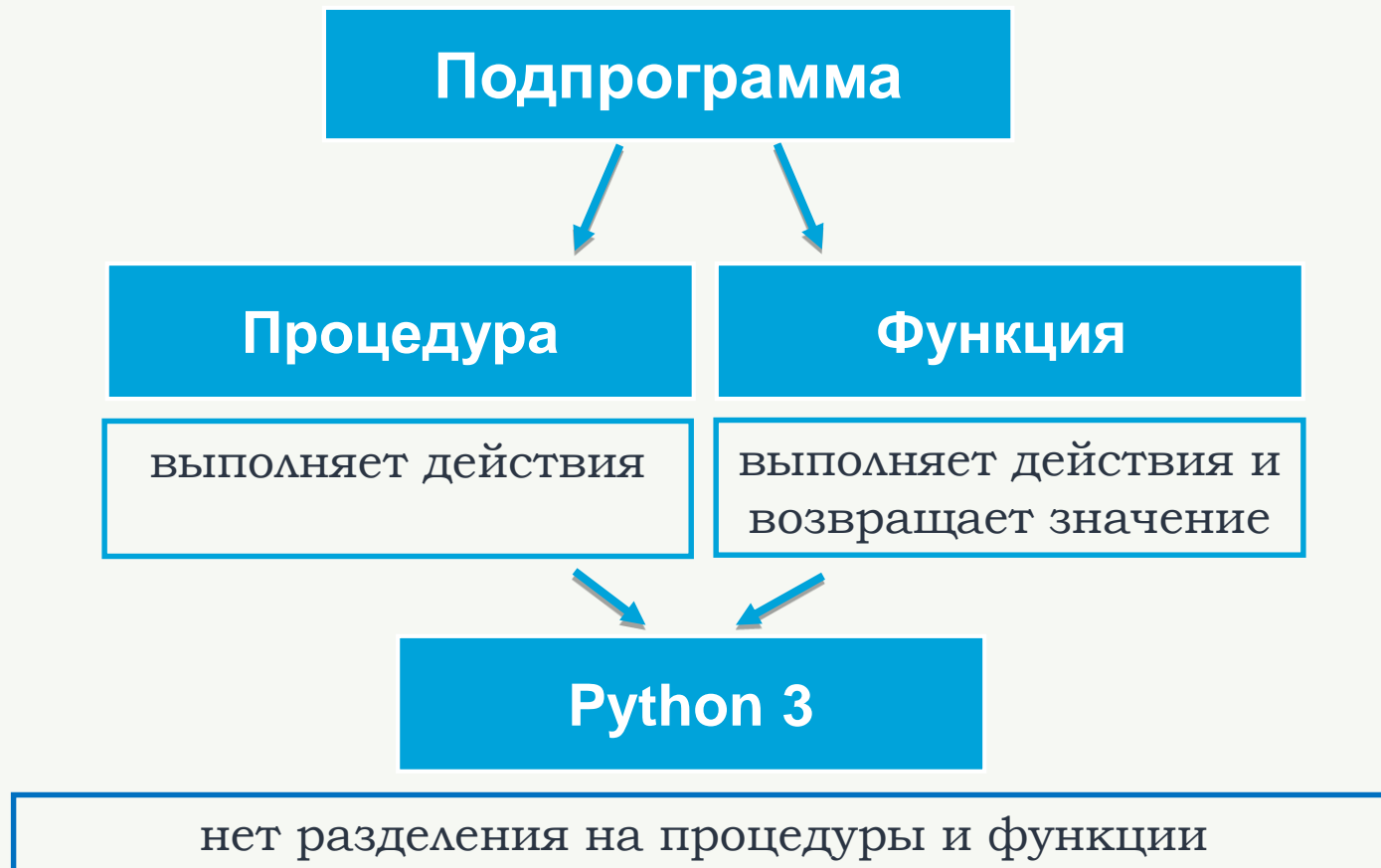
*Блок «предопределённый процесс»*

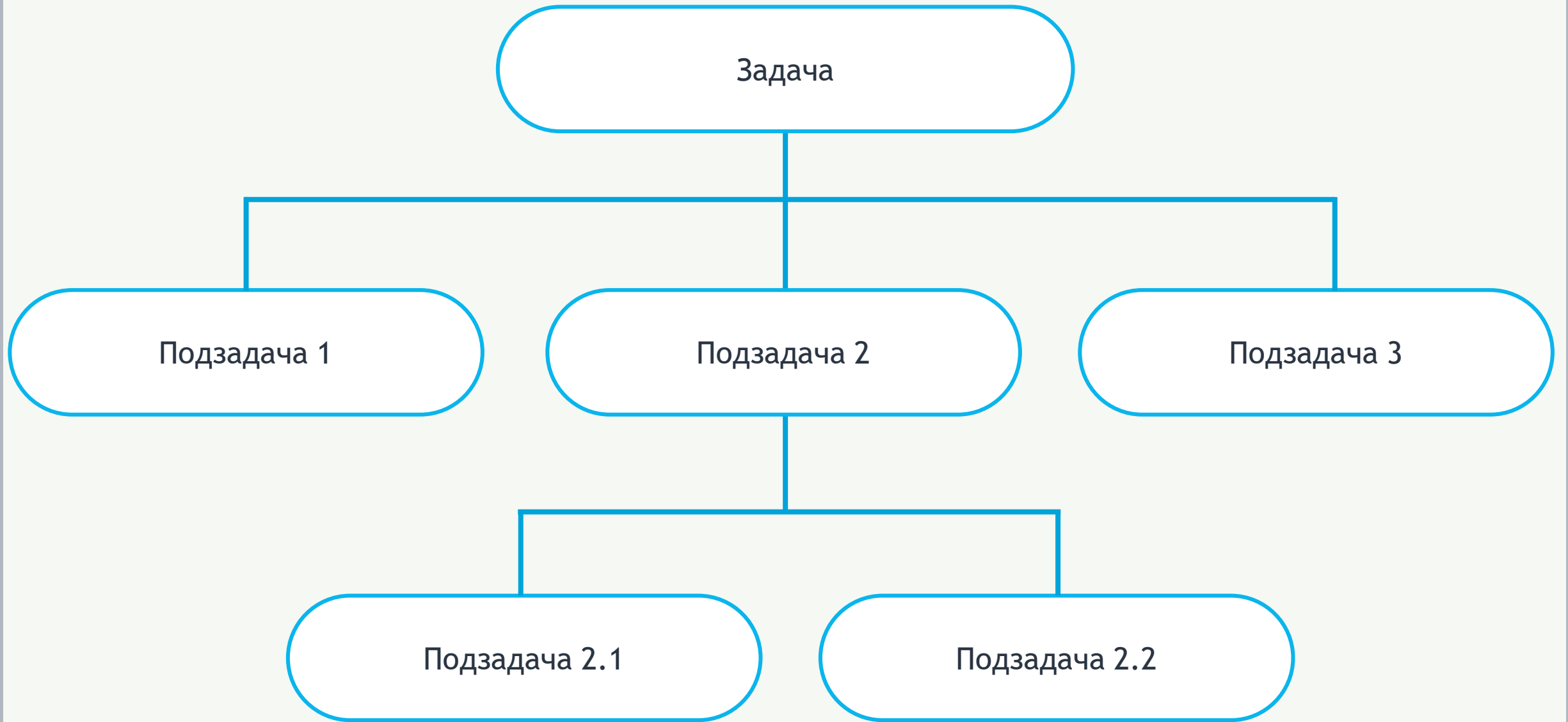
Вспомогательный алгоритм делает структуру алгоритма более простой и понятной.



# ПОДПРОГРАММЫ

Запись вспомогательных алгоритмов в языках программирования осуществляется с помощью **подпрограмм**.





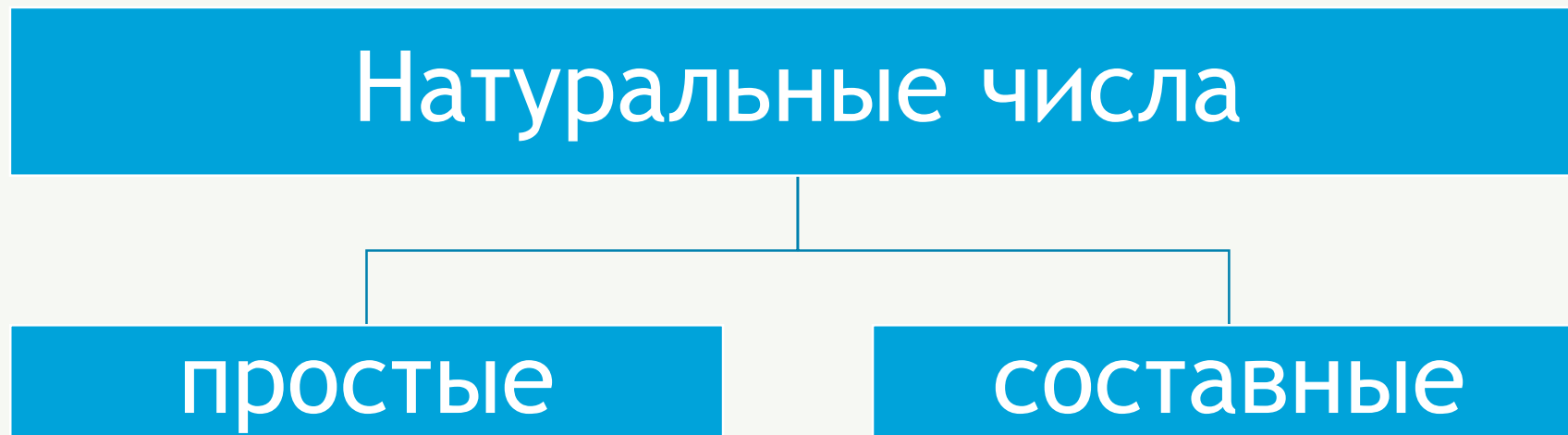
# ГЛОБАЛЬНЫЕ И ЛОКАЛЬНЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ

Переменные, введённые в основном алгоритме, являются **глобальными** (общими); обращаться к ним можно из любого вспомогательного алгоритма. Но чтобы во вспомогательном алгоритме можно было изменить значение глобальной переменной, её надо повторно объявить как глобальную переменную непосредственно в этом вспомогательном алгоритме.

Переменные, используемые только во вспомогательном алгоритме, являются **локальными** (местными). С ними можно работать только внутри того вспомогательного алгоритма, в котором они созданы; остальные вспомогательные алгоритмы про них ни- чего не «знают». Локальные переменные создаются при вызове вспомогательного алгоритма; как только работа вспомогательного алгоритма завершается, все локальные переменные удаляются.



# ПРОСТЫЕ И СОСТАВНЫЕ ЧИСЛА



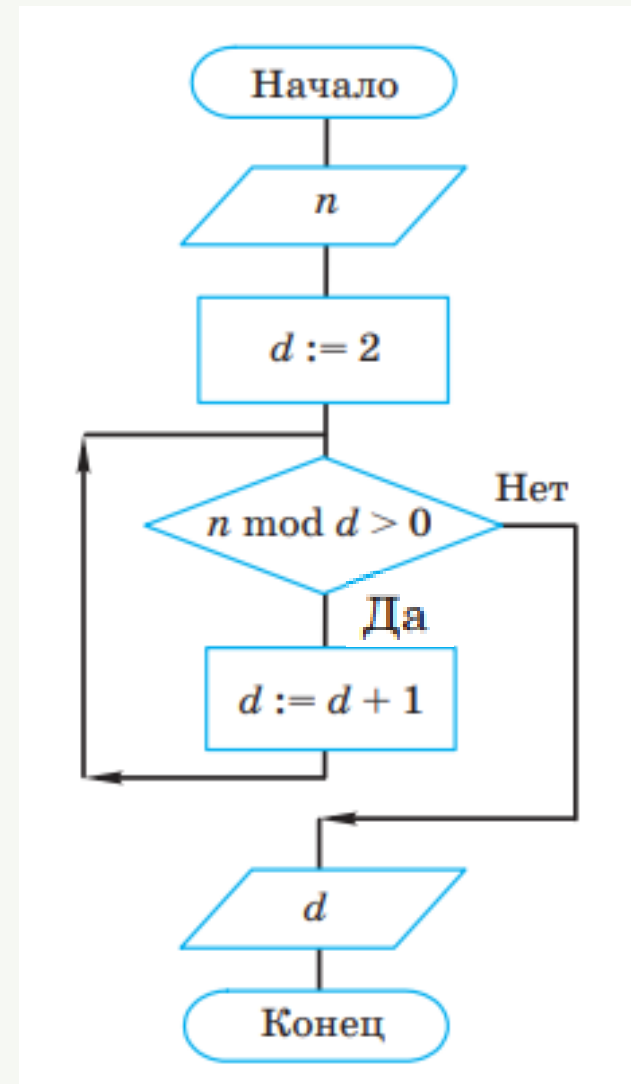
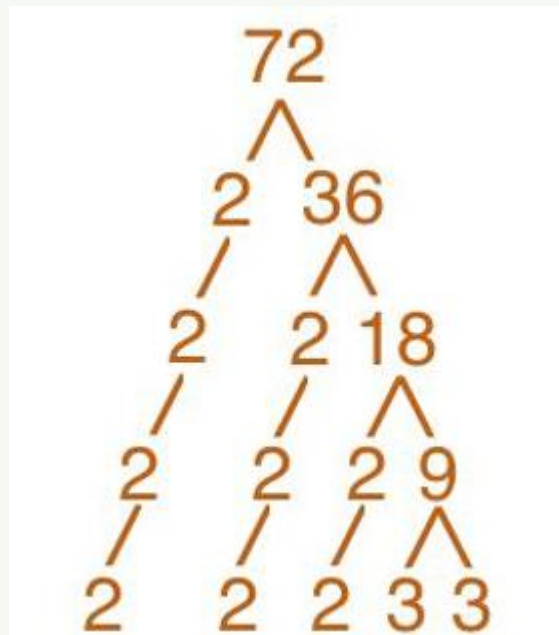
*Ряд простых чисел:*

**2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, ...**

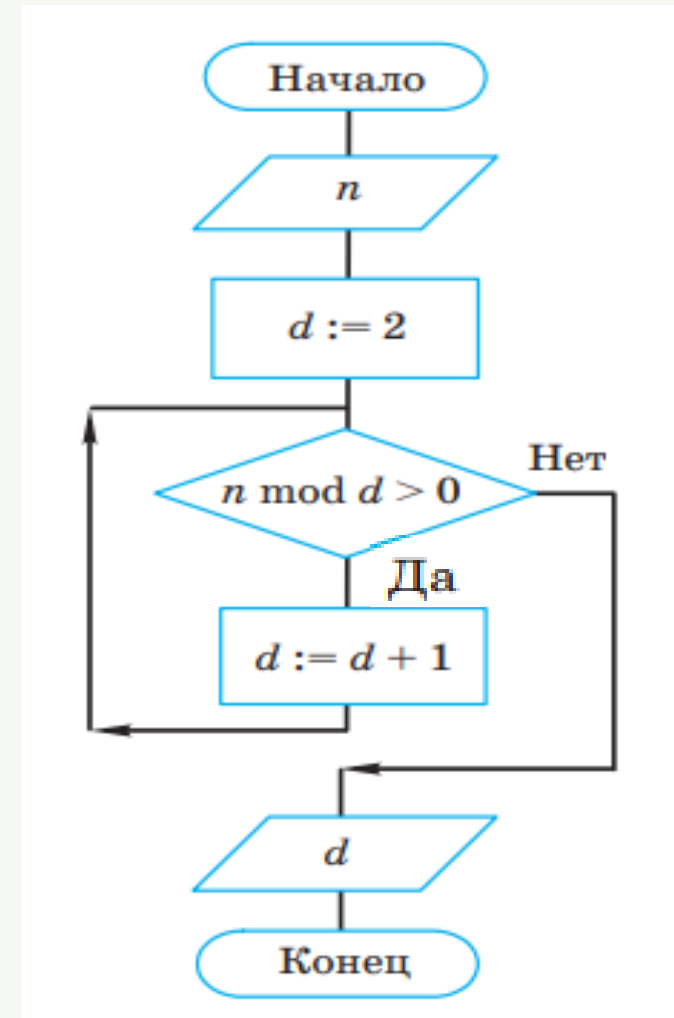
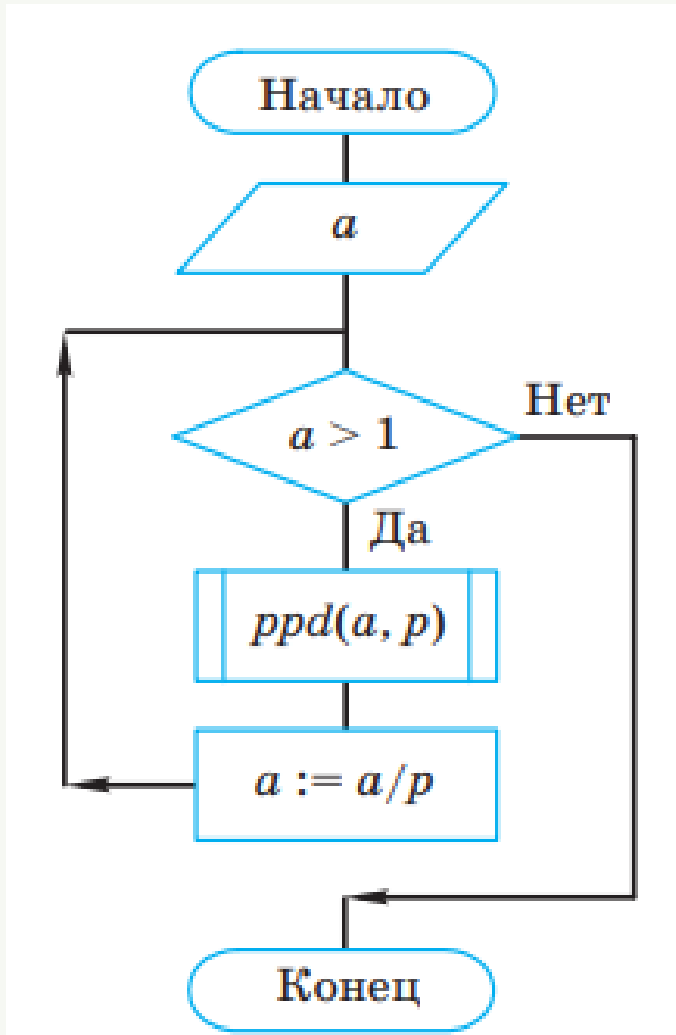
# ПРОСТЫЕ ДЕЛИТЕЛИ ЧИСЛА

$$\begin{aligned} 72 : 2 &= 36 \\ 36 : 2 &= 18 \\ 18 : 2 &= 9 \\ 9 : 3 &= 3 \end{aligned}$$

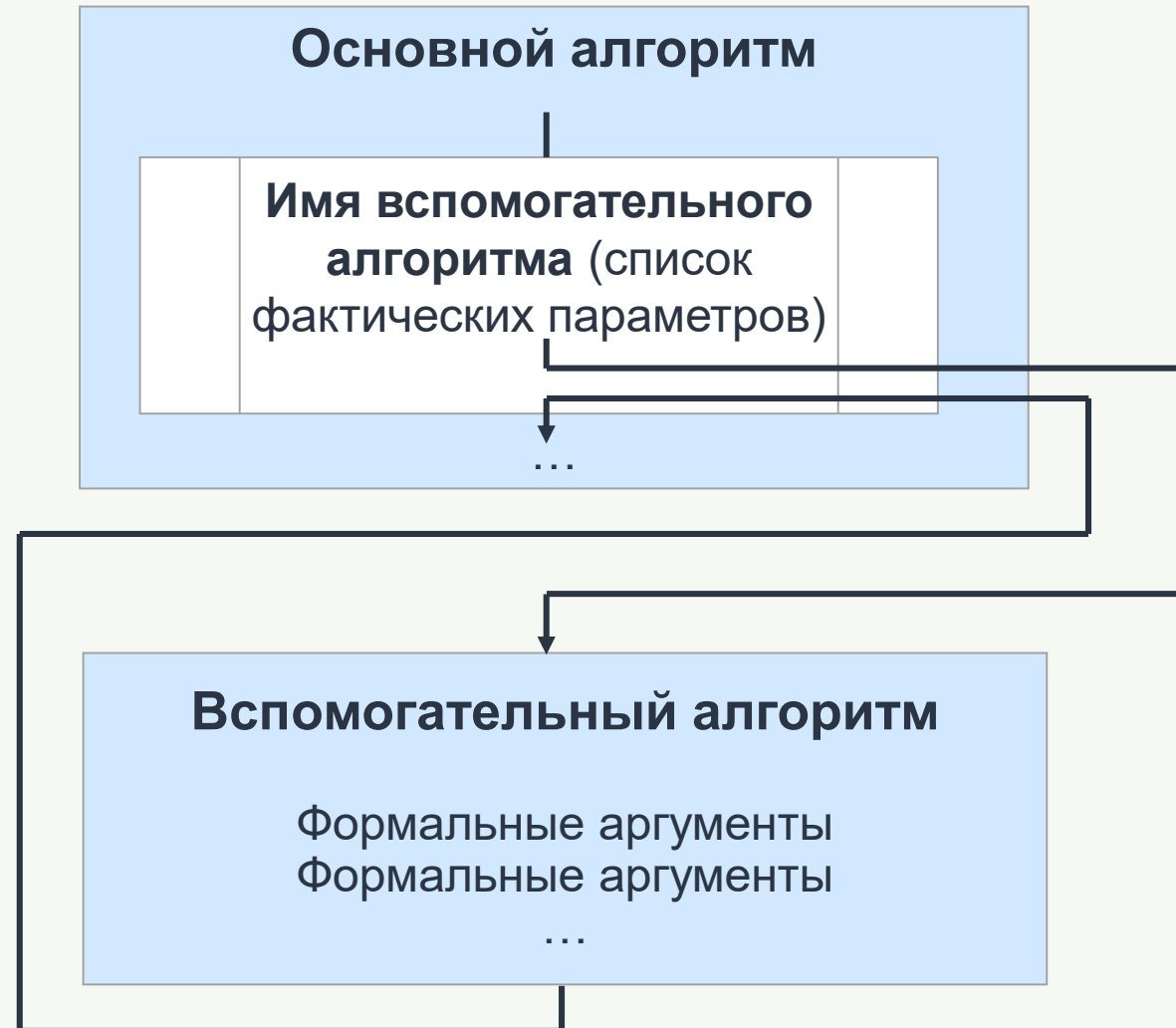
$$72 = 2^3 \times 3^2$$



# РАЗЛОЖЕНИЕ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА НА ПРОСТЫЕ МНОЖИТЕЛИ



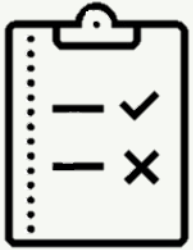
# СХЕМА ВЫЗОВА ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО АЛГОРИТМА



Вспомогательный алгоритм — алгоритм, целиком используемый в составе другого алгоритма для решения некоторой подзадачи основной задачи.

Подпрограмма — вспомогательный алгоритм, записанный на языке программирования.

Переменные, введённые в основном алгоритме, являются глобальными (общими). Обращаться к глобальным переменным можно из любого вспомогательного алгоритма. Переменные, используемые только во вспомогательном алгоритме, являются локальными (местными). С ними можно работать только внутри того вспомогательного алгоритма, в котором они созданы.



# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Какой алгоритм называется вспомогательным?

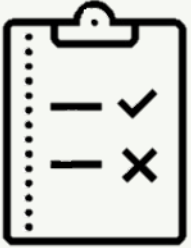




# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

В каких ситуациях используют вспомогательные алгоритмы?  
Приведите 1–2 примера.

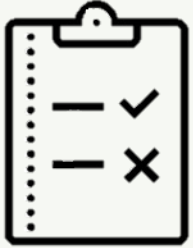




# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Что такое подпрограмма?

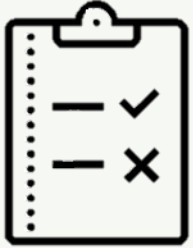




# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Каким образом подпрограммы помогают программистам в разработке больших программ?





# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Как оформляется вспомогательный алгоритм?

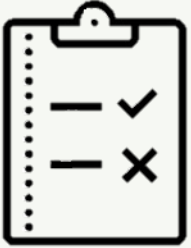




# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Как вызывается вспомогательный алгоритм?

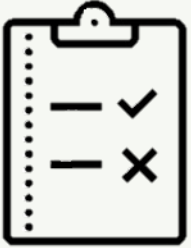




# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Какие переменные называются глобальными? В чём особенности их использования?





# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Какие переменные называются локальными? В чём особенности их использования?

