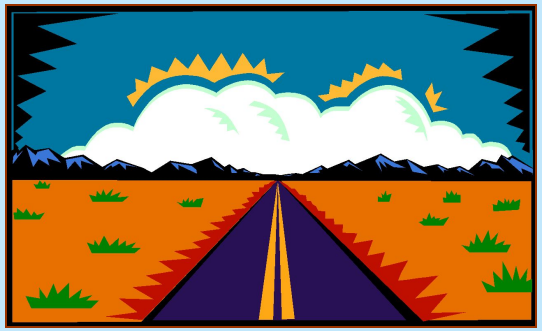
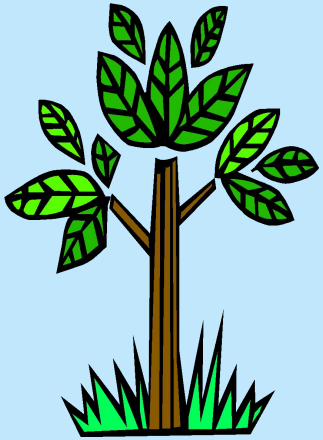
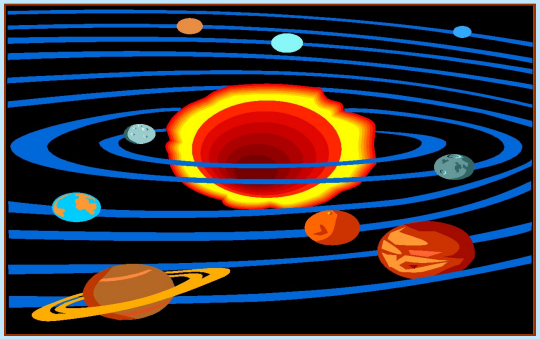
ТИПЫ АЛГОРИТМОВ







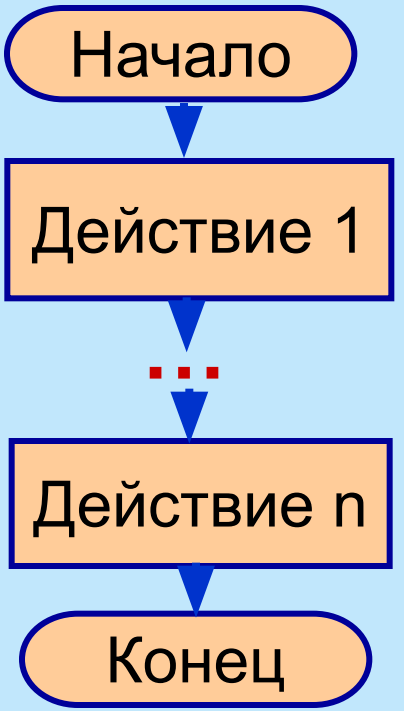
Линейные алгоритмы

Алгоритмы с ветвлениями

Алгоритмы с повторениями

Линейный алгоритм –

алгоритм, в котором ***команды выполняются*** в порядке их записи, т.е. ***последовательно*** друг за другом.



Примеры

Линейный алгоритм

Приготовление бутерброда

Начало

Отрезать ломтик хлеба

Намазать хлеб маслом

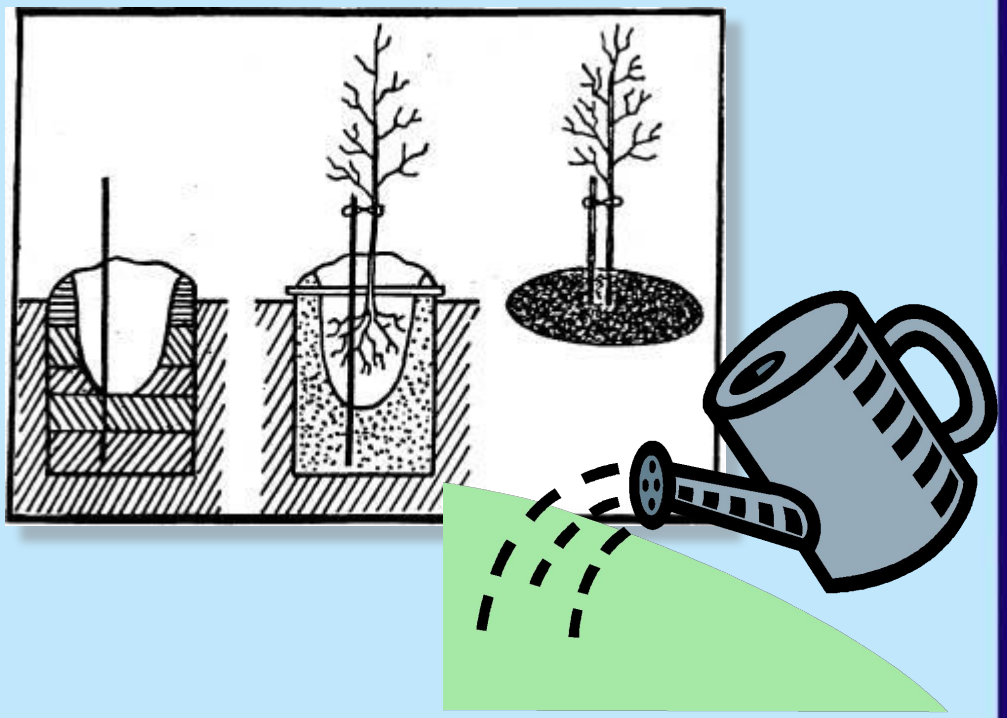
Отрезать ломтик сыра

Положить сыр на хлеб

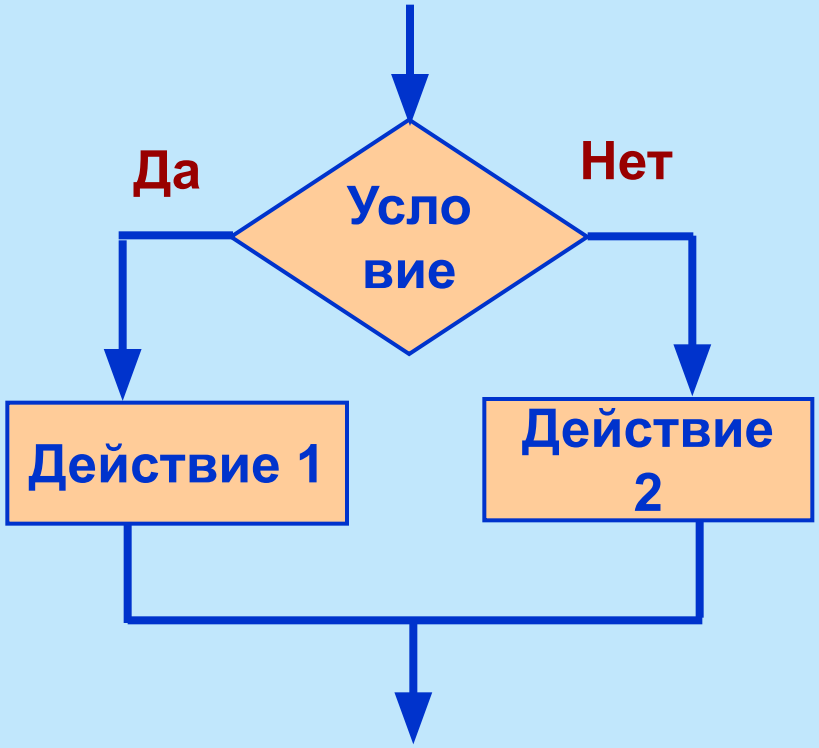
Конец

Алгоритм посадки дерева

1. Выкопать в земле ямку
2. Опустить в ямку саженец
3. Засыпать ямку с саженцем землей
4. Полить саженец водой



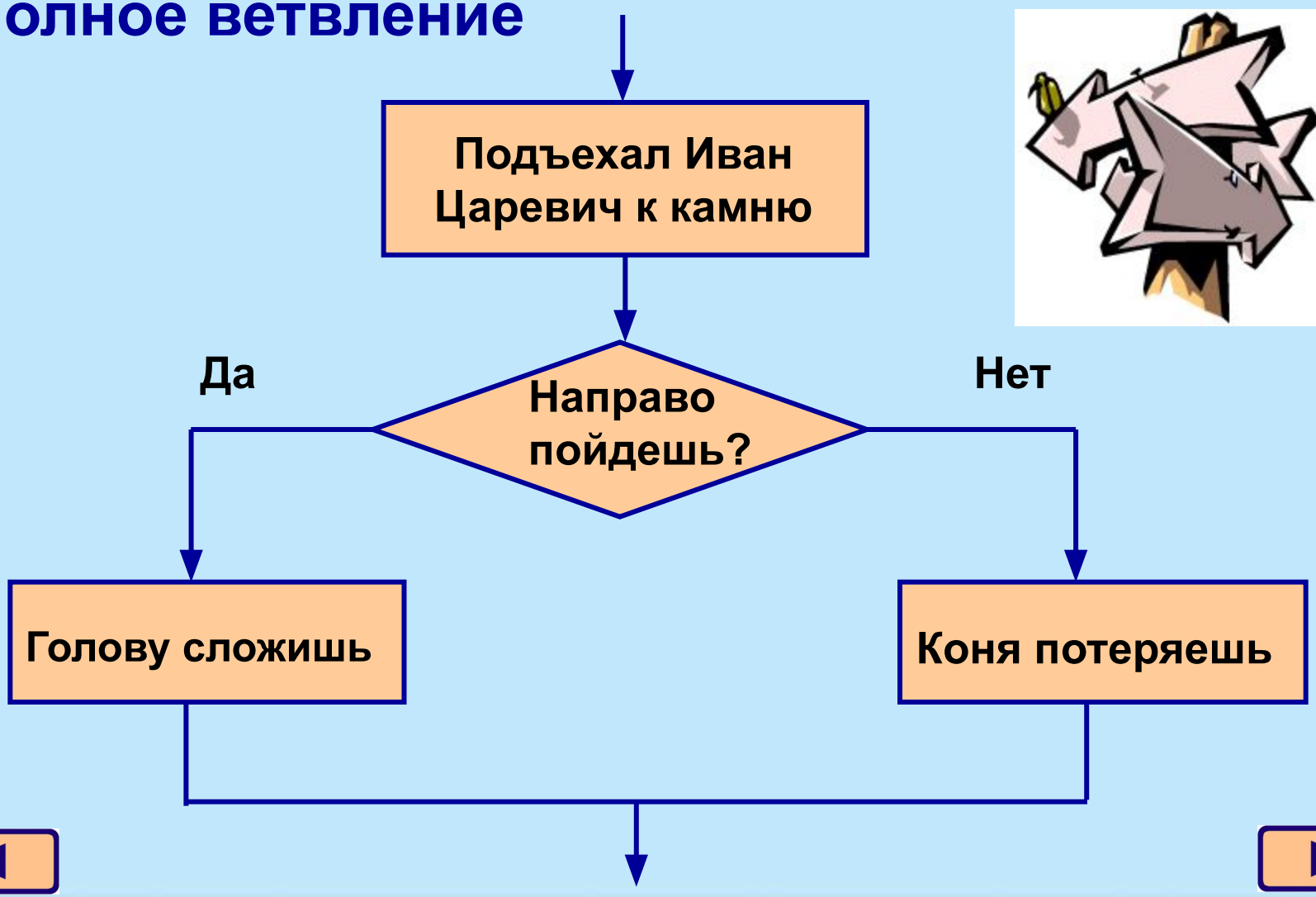
Алгоритм с ветвлением



или ***разветвляющийся алгоритм*** - форма организации действий, при которой в зависимости от ***выполнения некоторого условия*** совершается одна или другая последовательность шагов

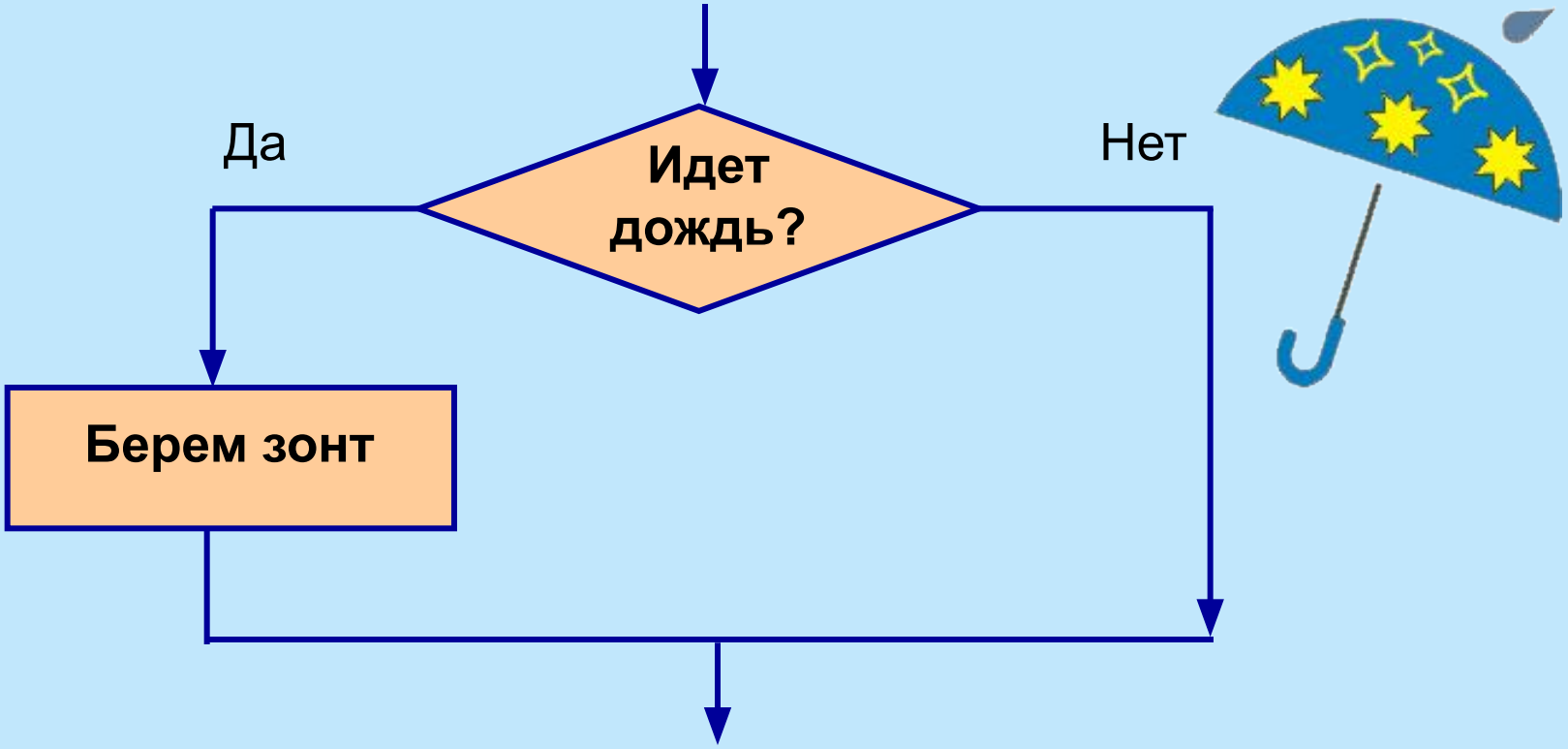
Разветвляющийся алгоритм

Полное ветвление



Разветвляющийся алгоритм

Неполное ветвление

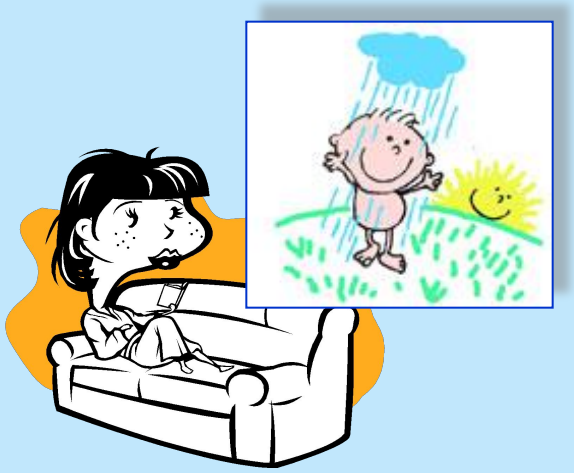


Ветвления

ЕСЛИ *хочешь быть здоров*,

ТО *закаляйся*,

ИНАЧЕ *валяйся на диване*

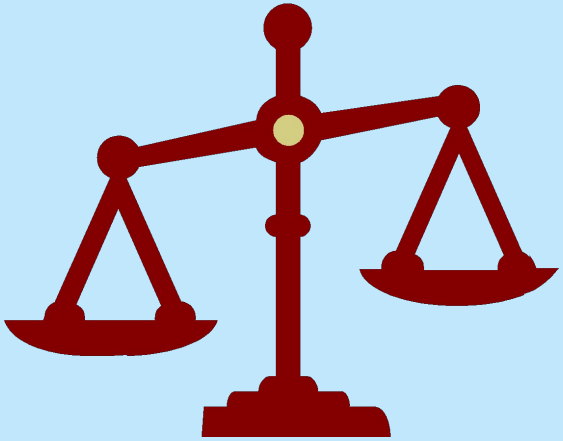


ЕСЛИ *назвался груздем*,

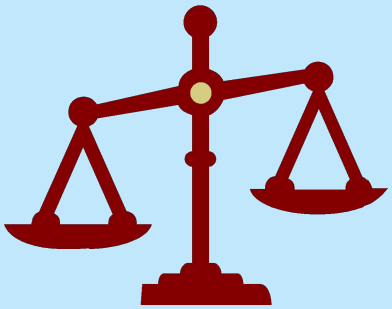
ТО *полезай в кузов*

Определение фальшивой монеты

Из трех монет одинакового достоинства одна фальшивая (более легкая). Как ее найти с помощью одного взвешивания на чашечных весах без гирь?



Блок-схема



Начало

Положить по одной монете на каждую чашу весов, третью монету отложить в сторону

Весы в равновесии?

Да

Нет

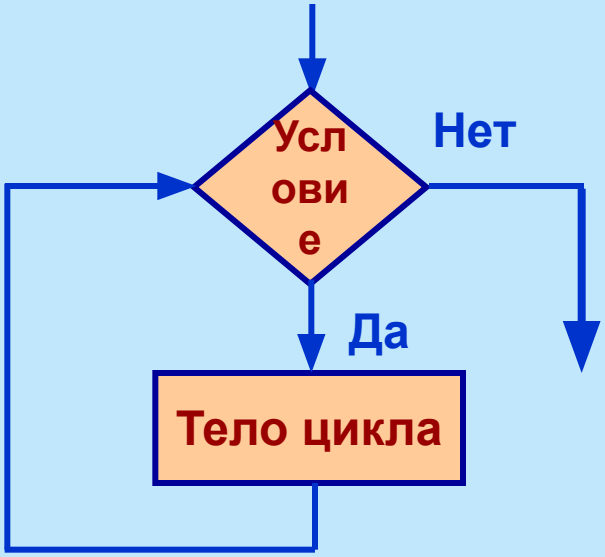
Отложенная монета – фальшивая

Монета на поднявшейся вверх чаше фальшивая

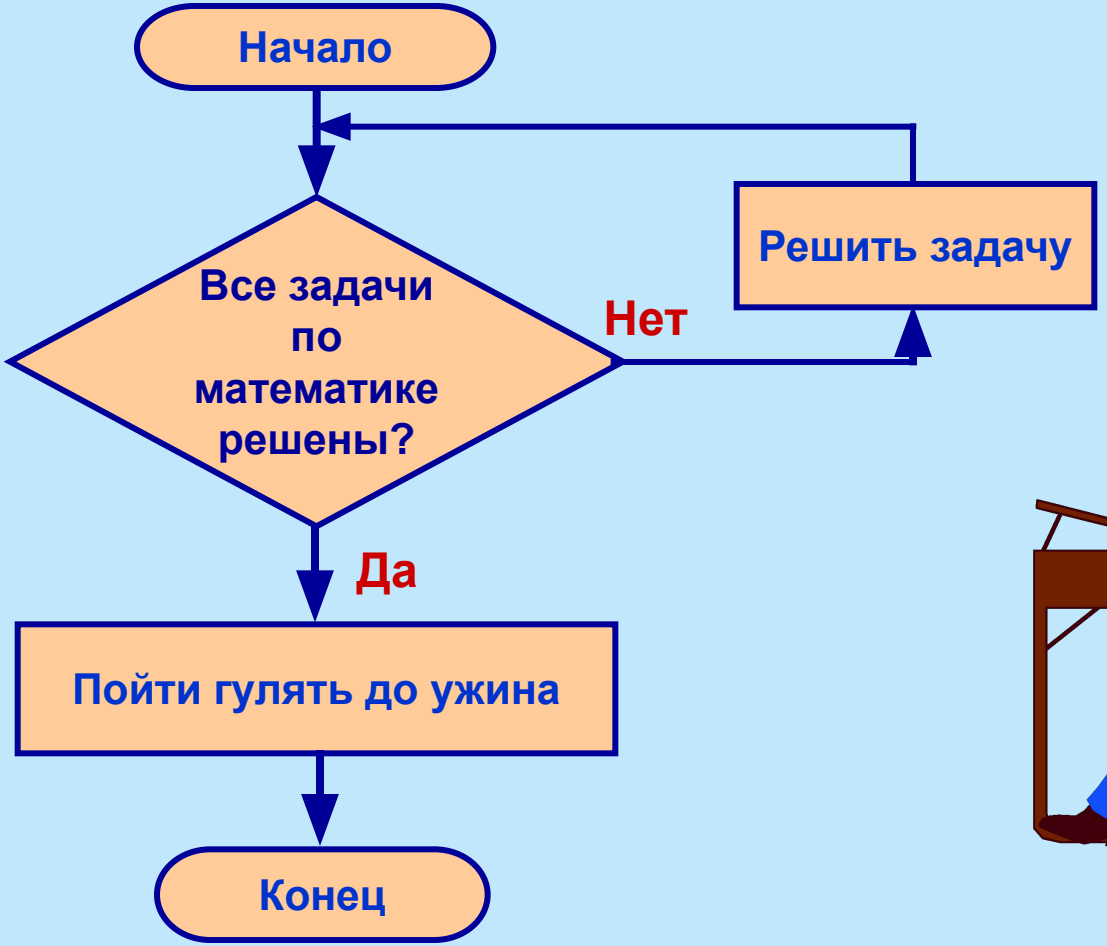
Конец

Алгоритм с повторением

или цикл - форма организации действий, при которой выполнение одной и той же последовательности команд ***повторяется, пока выполняется*** некоторое заранее установленное ***условие.***



Циклические действия при подготовке домашнего задания



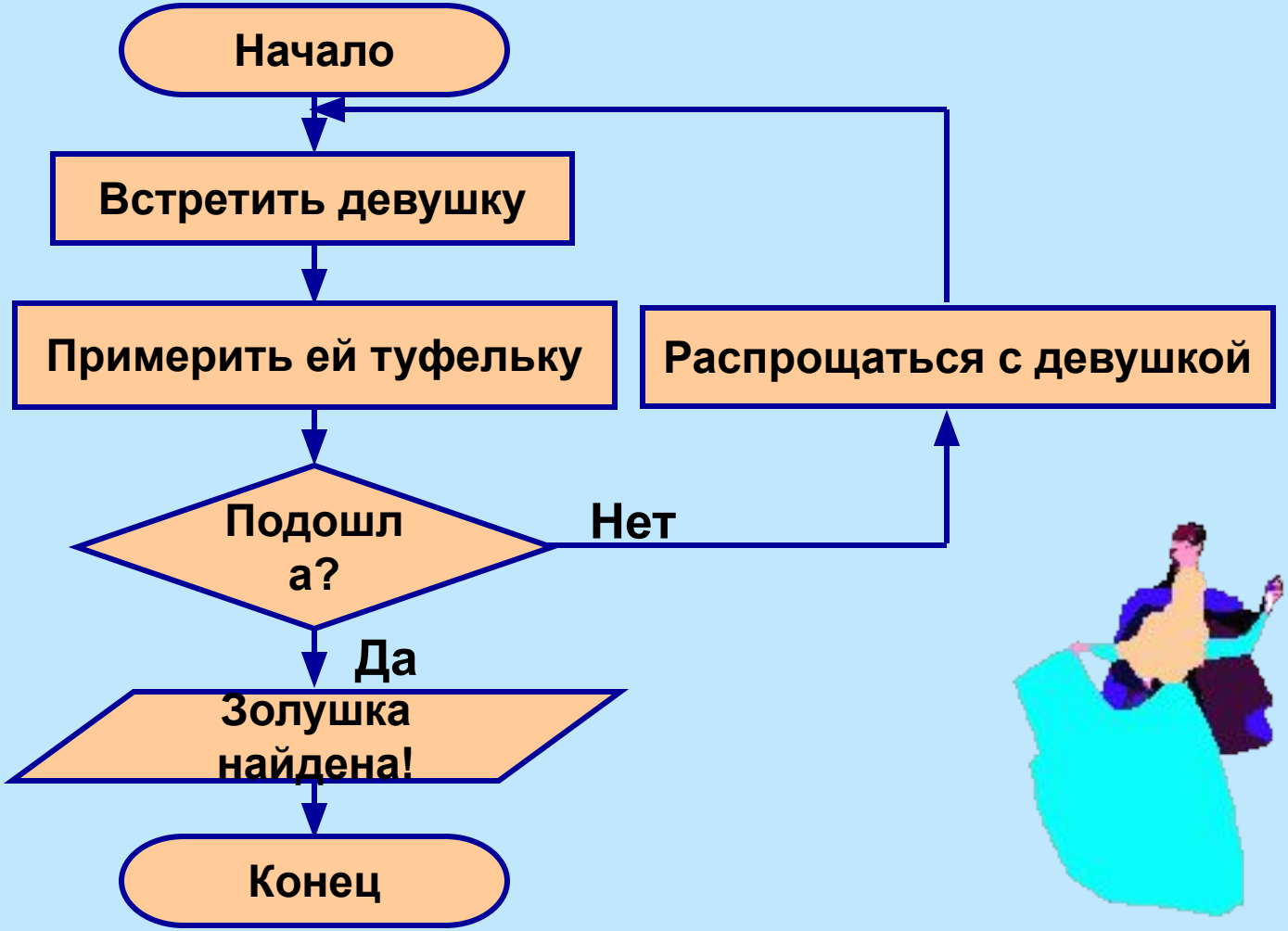
Циклический алгоритм

Алгоритм Эратосфена

1. *Выписать все натуральные числа от 1 до n*
2. *Вычеркнуть 1*
3. *Подчеркнуть наименьшее из неотмеченных чисел*
4. *Вычеркнуть все числа, кратные подчеркнутому на предыдущем шаге*
5. *Если в списке имеются неотмеченные числа, то перейти к шагу 3, в противном случае все подчеркнутые числа – простые*

~~1~~, 2, 3, ~~4~~, 5, ~~6~~, 7, ~~8~~, ~~9~~, ~~10~~, 11, ~~12~~, 13, ~~14~~, ~~15~~, ~~16~~, 17, ~~18~~, 19, ~~20~~

Алгоритм поиска Золушки



Самое главное

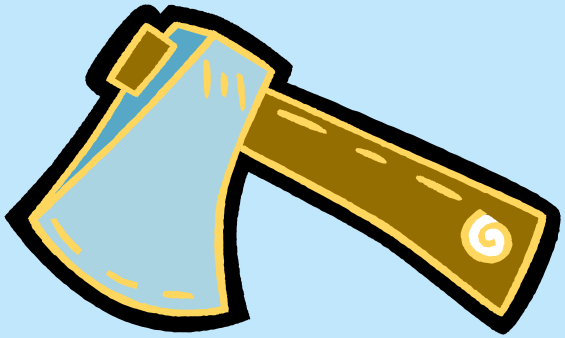
- Алгоритмы делятся на 3 типа:
  - линейные;
  - ветвление;
  - циклические.
- ***Линейным*** называется алгоритм, в котором команды выполняются в порядке их записи.
- ***Ветвлением*** называется алгоритм, при котором в зависимости от выполнения некоторого условия совершается одна или другая последовательность команд.
- ***Циклическим*** называется алгоритм, в котором повторяется выполнение одной и той же последовательности команд.

Подумаем вместе

- Составим линейный алгоритм
- Составим разветвляющийся алгоритм
- Составим циклический алгоритм

Каша из топора

По известной русской народной сказке составьте алгоритм приготовления каши из топора



Зимняя песенка

Кабы не было зимы
В городах и селах,
Никогда б не знали мы
Этих дней веселых!
Не кружила б малышня
Возле снежной бабы,
Не петляла бы лыжня,
Кабы, кабы, кабы!

Подсказка

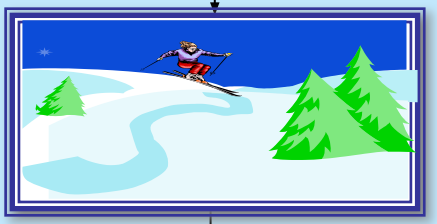
Начало

Города, села

Есть зима?

Да

Нет



Дни веселые

Конец

Как помыть посуду

После вкусного ужина Маша убрала со стола посуду и решила её помыть.

Но как это сделать?

Давайте обсудим

1. Какие алгоритмы называются линейными?
2. Приведите примеры линейных алгоритмов.
3. Какая форма организации действий называется ветвлением?
4. Приведите пример алгоритма, содержащего ветвление.
5. Вспомните, герои каких русских народных сказок совершают выбор, определивший их судьбу.
6. Какой алгоритм называется циклическим?
7. Приведите пример алгоритма, содержащего повторение.