

Типы алгоритмов





ВОПРОСЫ НА ПОВТОРЕНИЕ

1. Что такое алгоритм?
2. Что необходимо для составления алгоритма?
3. Нужно ли соблюдать порядок в алгоритме?
4. Кого или что называют исполнителем алгоритма?
5. Что такое СКИ?
6. Какие существуют формы записи алгоритмов?
7. Что такое блок-схема? Из каких компонентов состоит?
8. Чем словесная форма записи алгоритмов отличается от программной формы?

Способы записи алгоритмов

**Способы записи
алгоритмов**

```
graph TD; A[Способы записи алгоритмов] --> B[словесный]; A --> C[графический]; A --> D[В виде программы];
```

словесный

графический

**В виде
программы**

Словесная запись

- разбиение алгоритма на отдельные команды и их запись на естественном языке.

Графическая (блок-схема) запись алгоритма

- графическое изображение алгоритма в виде схемы связанных между собой с помощью стрелок (линий перехода) блоков – графических символов, каждый из которых соответствует одному шагу алгоритма. Внутри каждого блока дается описание соответствующего действия.

Основные блоки



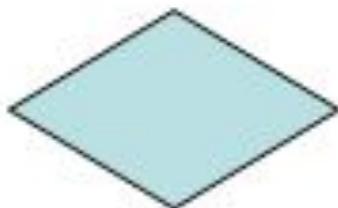
Начало (конец) алгоритма



Ввод (вывод) данных



Выполнение действия



Проверка условий



Начало цикла с параметром

ТИПЫ АЛГОРИТМОВ

- ✓ Линейный алгоритм.
- ✓ Разветвляющийся алгоритм.
- ✓ Алгоритм с повторением (циклический).



Линейный алгоритм – это алгоритм, в котором все действия выполняются последовательно.

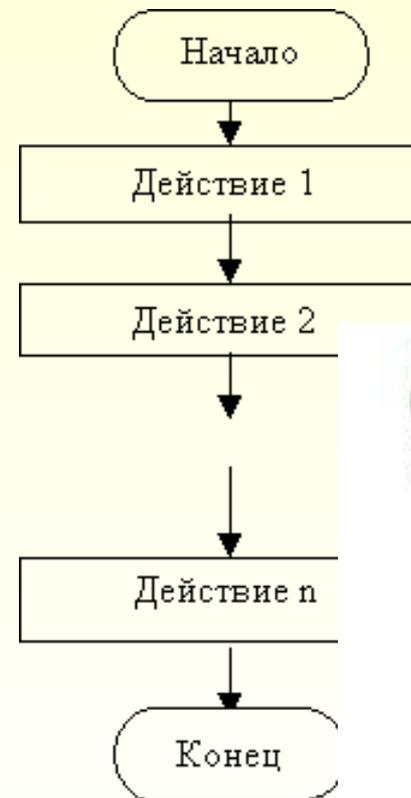


ЗАДАЧА «Слепить снеговика»

алгоритм

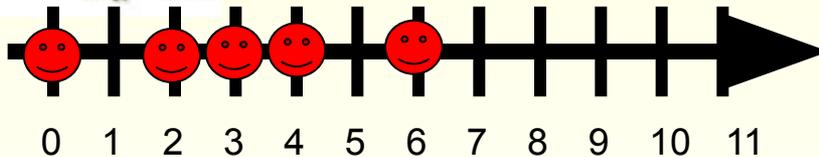
1. Слепить из снега большой шар и положить его на землю.
2. Слепить второй шар, меньше первого, и положить его на первый шар.
3. Слепить третий шар, меньше второго, и положить его на второй шар.
4. Надеть ведро на третий шар.
5. Сделать глаза из угольков на третьем шаре.
6. Воткнуть морковку между угольками.

Блок-схема линейного алгоритма



Тренинг-задача №1

Исполнитель Кузнечик прыгает вдоль числовой оси на заданное число делений. Система команд исполнителя Кузнечика: **вправо 3** (прыжок на 3 единицы вправо) и **влево 2** (прыжок на 2 единицы влево). Начальное положение 0. Составить линейный алгоритм в виде блок-схемы для Кузнечика, с помощью которого он побывает над числом 2.



Разветвляющийся алгоритм – это алгоритм-развилка, в котором порядок выполнения действий зависит от выполнения некоторого условия.



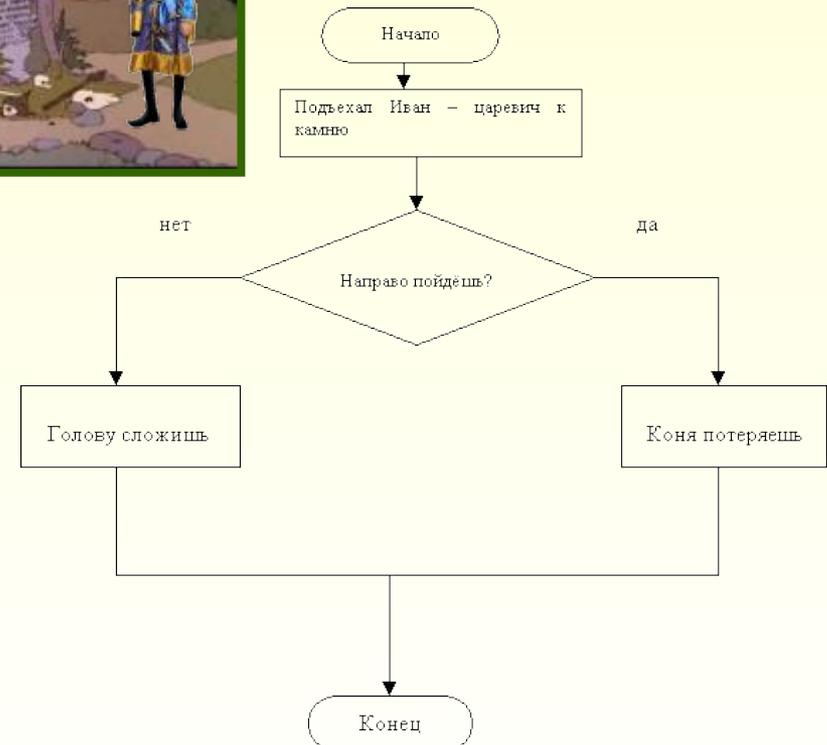
ЗАДАЧА:

*составить
графический алгоритм
действий сказочного
персонажа*

**“Поехал Иван –царевич за
Василисой Прекрасной.
Ехал он, ехал, глядь - перед
ним лежит огромный
камень. На камне надпись:
“Направо пойдёшь - коня
потеряешь, налево пойдёшь
– голову сложишь...””**



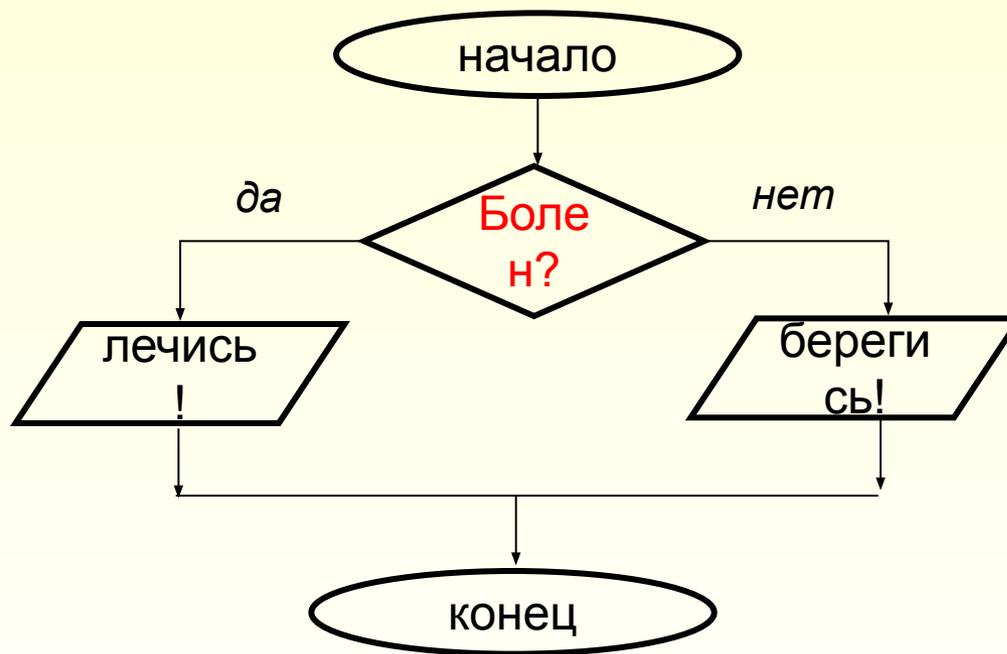
**Блок-схема
ветвящегося
алгоритма**



Как ты думаешь, что выберет Иван-царевич?

Тренинг-задача №2

Записать с помощью блок-схемы пословицу «Болен – лечись, а здоров – берегись».



Алгоритм с повторением (циклический) – это алгоритм, который содержит команду повторения (команду, которая выполняется до тех пор, пока не выполнится условие).



ЗАДАЧА:

составить графический алгоритм наполнения ведра водой из бочки

Имеется пустое ведро.
Ученик имеет бочку с водой и кружку.

Алгоритм Наполнение

Начало

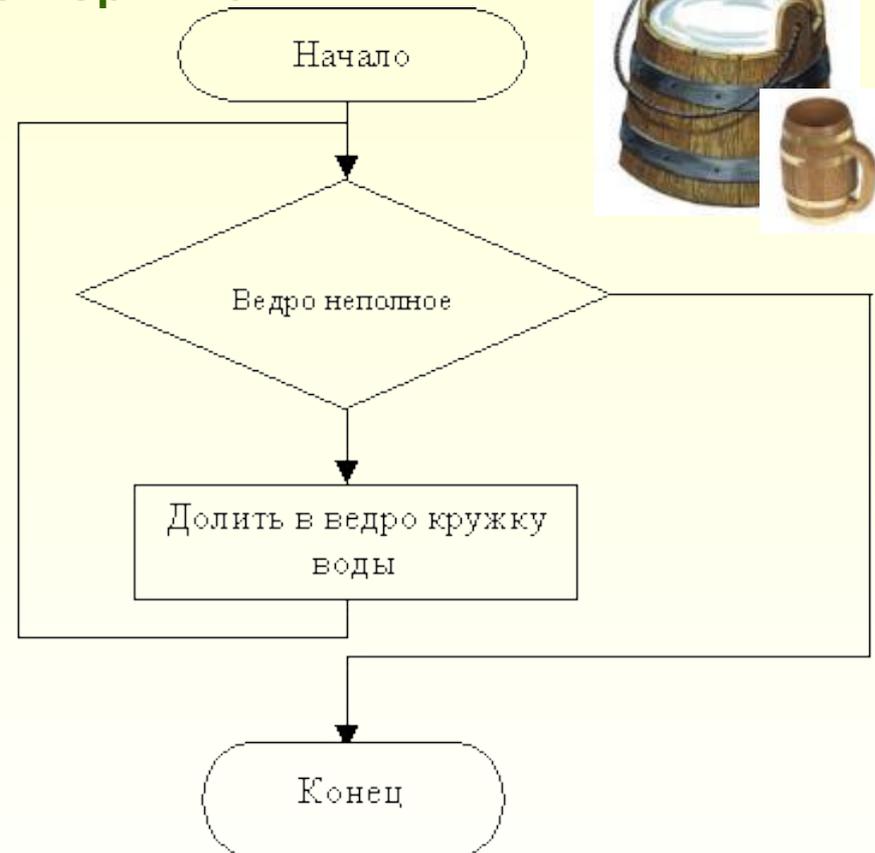
1. Пока ведро неполное, повторять:
2. Налить в ведро кружку воды.

Конец

Команда повторения

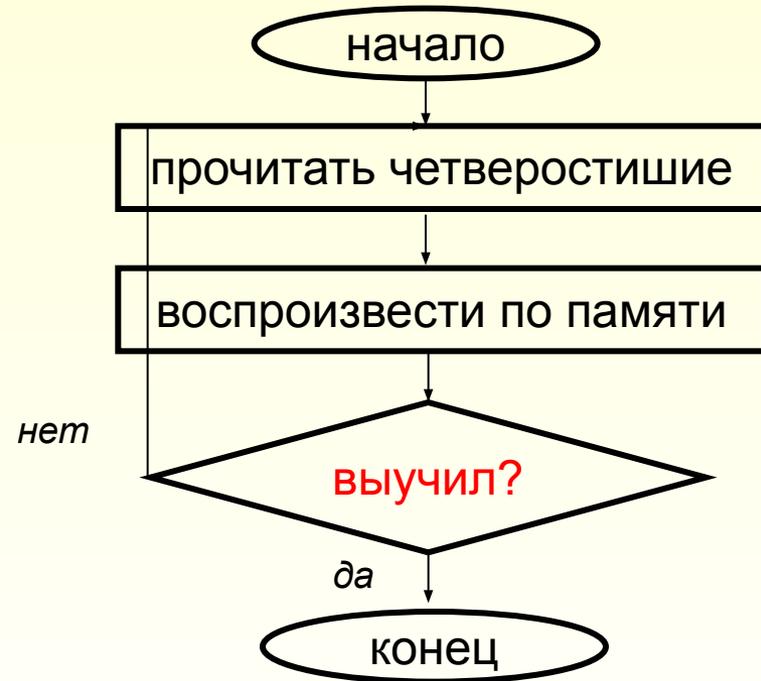
Тело цикла

Блок-схема циклического алгоритма



Тренинг-задача №3

Мальчик учит наизусть четверостишие, заданное по литературе. Он один раз прочитывает четверостишие и пытается воспроизвести его по памяти. Так он будет делать до тех пор, пока не расскажет четверостишие без единой ошибки. Составить действия мальчика в виде блок-схемы.

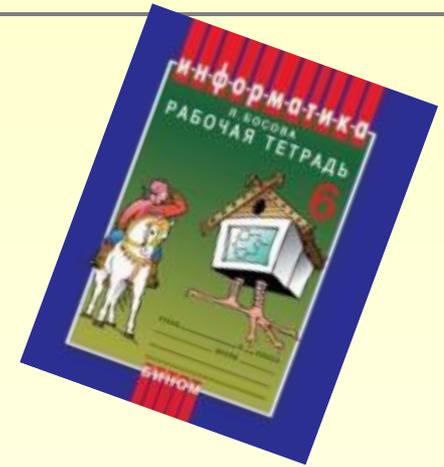




ВОПРОСЫ

1. Какой алгоритм называют линейным? Привести пример.
2. Какой алгоритм называют разветвляющимся? Привести пример.
3. Какой алгоритм называют циклическим? Привести пример.

ЗАДАЧИ для самостоятельного выполнения



1. Составить линейный алгоритм в виде блок-схемы: стр. 85, №15 (4) рабочей тетради.
2. Выполнить вычисления по блок-схеме разветвляющегося алгоритма: стр. 100, №32 рабочей тетради.
3. Заполнить блок-схему цикла действиями: стр. 114, №46 рабочей тетради.