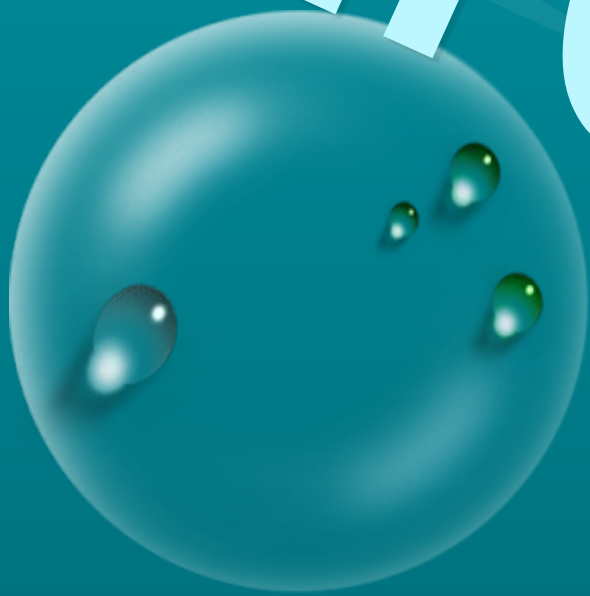




Алгоритмы



2 класс

Разгадайте ребус



Проверь себя!

Алгоритм

1 2 3 4 5

Смотрю налево.

Если машин нет, иду до середины дороги.

Останавливаюсь и смотрю направо.

Если машин нет, перехожу дорогу.

Подхожу к зебре.



Ежедневно добираясь до школы вам нужно переходить дорогу, вспомните порядок ваших действий при переходе дороги, где нет регулятора светофора.

Вам необходимо разложить действия в правильном порядке.

Сейчас мы составили АЛГОРИТМ. Как вы думаете, что такое АЛГОРИТМ.

©Квашнина А.Г. Камышлов

Алгоритм

— это задание, состоящее из команд, выполнение которых приводит к заданной цели (результату).

Если все команды алгоритма придуманы правильно и выполнены одна за другой без ошибок, то поставленная задача будет решена.

Приказ, план, рецепт, инструкцию только тогда можно назвать алгоритмом, если все команды, шаги и условия описаны детально, точно и однозначно.

Запись алгоритма с помощью слов называется словесным представлением алгоритма.



«Сделай бутерброд»

выбери наиболее подходящий алгоритм

Алгоритм 1

1

Смажь кусок хлеба маслом

2

Отрежь кусок хлеба

3

Отрежь ломтик сыра

4

Положи огурец на бутерброд

5

Отрежь ломтик огурца

6

Положи сыр на бутерброд

Алгоритм 2

1

Отрежь кусок хлеба

2

Смажь кусок хлеба маслом

3

Отрежь ломтик сыра

4

Положи сыр на бутерброд

5

Отрежь ломтик огурца

6

Положи огурец на бутерброд

Проверь себя просмотрев мультфильм!

Мультфильм «Сделай бутерброд»



Правильно ли Карлсон ест конфеты?

Если есть ошибки в алгоритме

Алгоритм «СЪЕШЬ КОНФЕТУ»

исправь их



1

Возьми конфету

2

~~Вымой конфету~~

3

Разверни ее

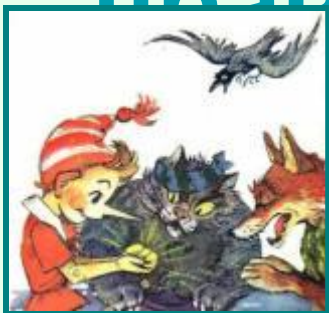
4

Съешь конфету

5

Фантик выбрось в мусорное ведро

Какое действие пропустил Буратино? Помоги ему правильно закопать золотые червонцы на поле чудес



1. Выкопай ямку
2. Положи деньги в ямку
3. Засыпь ямку землей
4. Полей водой
5. Скажи:
«Крекс, фекс, пекс»



Способы представления алгоритмов

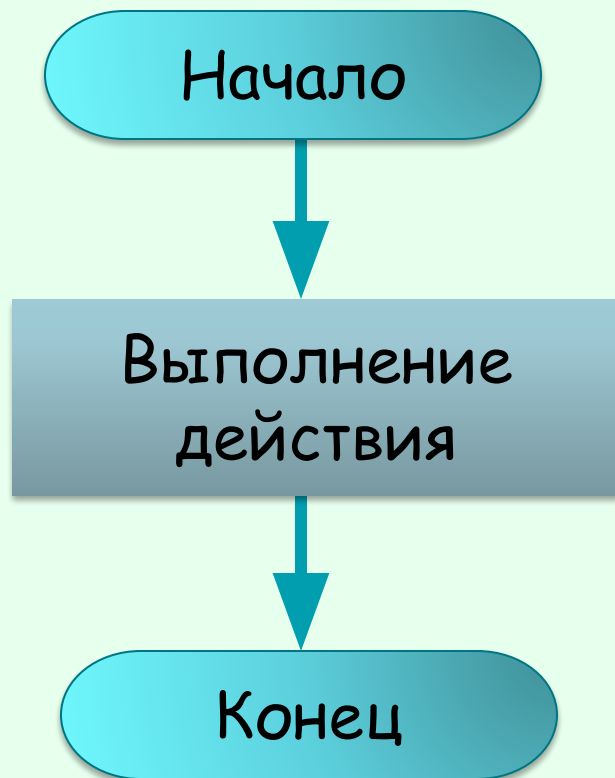


Как вы уже знаете алгоритм можно записать с помощью слов. Существуют и другие способы представления алгоритма: **блок-схема** и **программа**.

Для того чтобы представить алгоритм нагляднее и понятнее, лучше дать его команды графически с условным изображением типа команды, началом и концом алгоритма. Каждое условное обозначение называется **блоком**.

Представление алгоритма с помощью схем называется графическим представлением алгоритма или **блок-схемой**.

Блок схема может содержать следующие блоки:



В каждый блок записывается только одна команда. В алгоритме это называется **шаг**.

Без выполнения предыдущей команды не может быть выполнена последующая.

По этому блоки (шаги) алгоритма соединены стрелочками.

Обрати внимание, что блоки «Начало» и «Конец» всегда содержат одни и те же команды. Этими блоками всегда начинают и заканчиваются алгоритмы.

представь в виде блок – схемы

по шагам алгоритм

Фразы Ивана-царевича:
«Ты сначала меня умой,
накорми, а потом о деле
пытай».



Красной шапочке необходимо
поставить цветы в вазу,
составьте алгоритм
последовательности действий



Начало

Возьми вазу

Налей воды

Поставь
цветы

Конец

Линейный алгоритм

Ты уже знаешь что такое алгоритм. Типов алгоритмов существует несколько. На этот раз ты познакомишься с самым простым типом алгоритма. Он называется линейным.

С алгоритмами такого типа ты часто встречаешься в своей жизни. Например приготовление каши.

1. Налить в кастрюлю воду.
2. Включить плиту.
3. Поставить кастрюлю на плиту.
4. Ждать, пока вода закипит.
5. Засыпать в кастрюлю крупу.
6. Посолить.



7. Варить 10 минут.
8. Если записать его как блок - схему то получится следующее

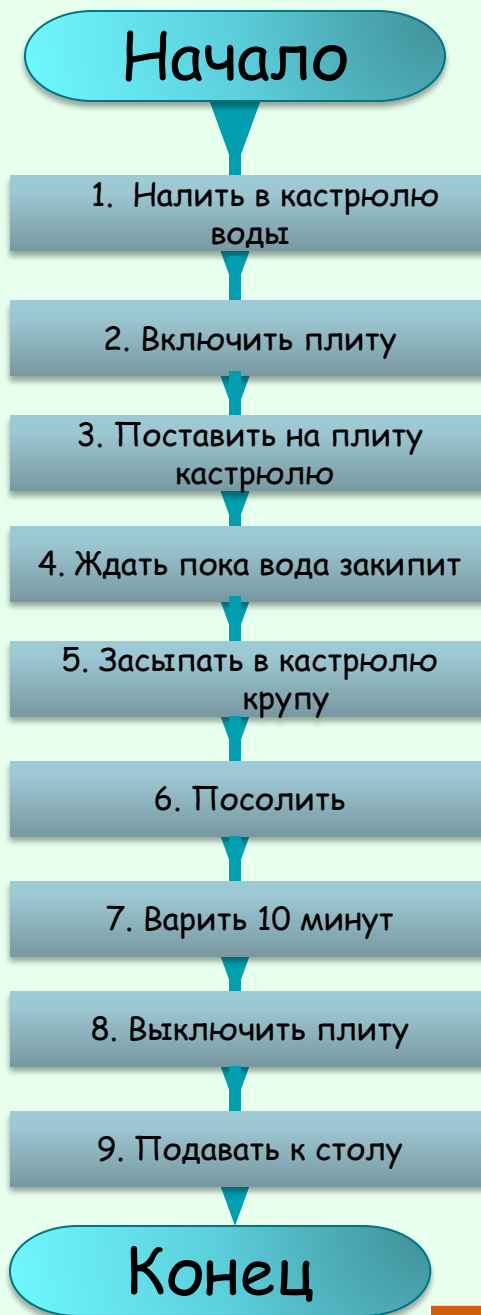
©Квашнина А.Г. Камышлов

9. Подавать к столу

Блок-схема приготовления каши

Шаги в алгоритме принято нумеровать. А называют такой алгоритм линейным по тому что блоки линейного алгоритма можно выстроить в одну линию, друг за другом.

Каждая команда-шаг выполняется в свою очередь.



Выбери правильный линейный алгоритм

1

Начало

1.

Возьми
яблоко

2.

Съешь яблоко

3.

Помой
яблоко

4.

Выброси
огрызок

Конец

2

Конец

Возьми
яблоко

Помой
яблоко

Съешь яблоко

Выброси
огрызок

Начало

3

Начало

Возьми
яблоко

Помой
яблоко

Съешь яблоко

Выброси
огрызок

Конец

Проверь себя!

Исполнитель

При разработке алгоритма нужно учитывать, кто будет его исполнять. Алгоритмы существуют не сами по себе, а для исполнителей.

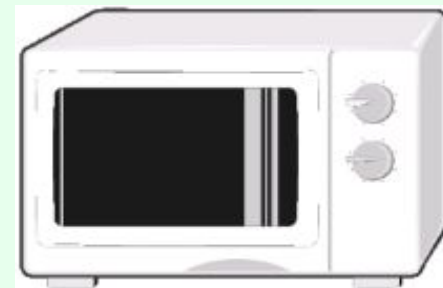
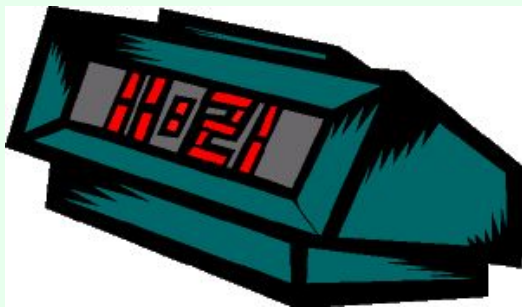
Выполнение алгоритма иногда поручают исполнителю, который может и не понимать цели алгоритма. Такого исполнителя называют **формальным исполнителем**.

Например стиральная машина - автомат, который неукоснительно исполняет предписанная ему система команд, даже если вы забыли положить в неё бельё или насыпать порошок.

Система команд

- Набор всех команд исполнителя называется его **системой команд**. Команды не входящие в эту систему исполнитель выполнять не может.

Для успешного выполнения алгоритма необходимо сообщить исполнителю полный набор исходных данных.



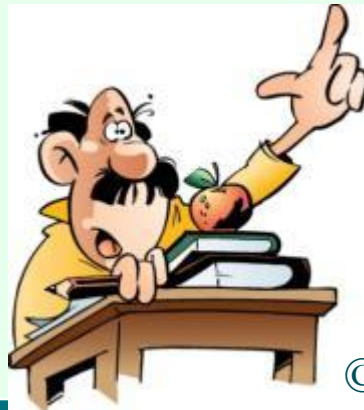
Исполнитель

- Устройство или живое существо, которое выполняет составленный по определённым правилам алгоритм.



Примеры исполнителей:

- Человек,
- Стиральная машина,
- Кошка,
- Попугай.



Помоги гонщику добраться до финиша



Начинающий гонщик, живет в Компьютерной Долине и умеет выполнять команды:

вправо

влево

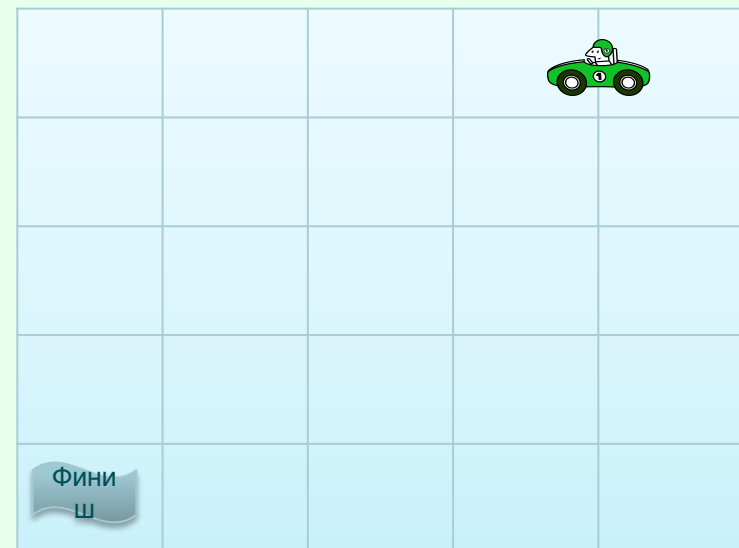
вниз

вверх

Он исполняет алгоритмы на клетчатом поле. Каждый шаг содержит одну команду.



Вниз!



Определите соответствие исполнителю команды в таблице:

Исполнитель	Команда
Стиральная машина	Печатать
Собака	Полоскать
Человек	Сидеть
Компьютер	Сварить картофель

Заполни таблицу

©Квашнина А.Г. Камышлов
2011г.



Не понимает и не
исполняет никаких
команд

Понимает смысл
текста, команд и
исполняет команды

Не понимает, но
исполняет последова-
тельность команд

Понимает и
исполняет
команды

помести ответ

помести ответ

помести ответ

помести ответ

Понимает смысл
текста, команд и
исполняет команды

Не понимает и не
исполняет никаких
команд

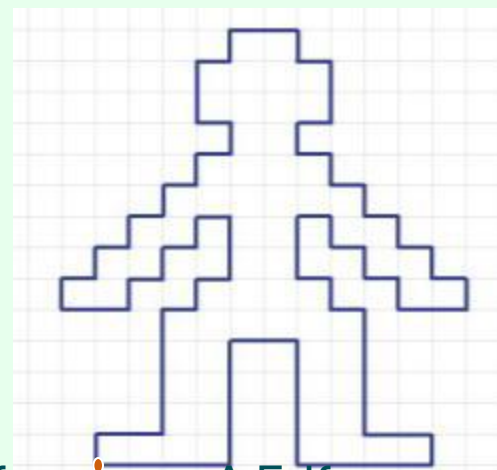
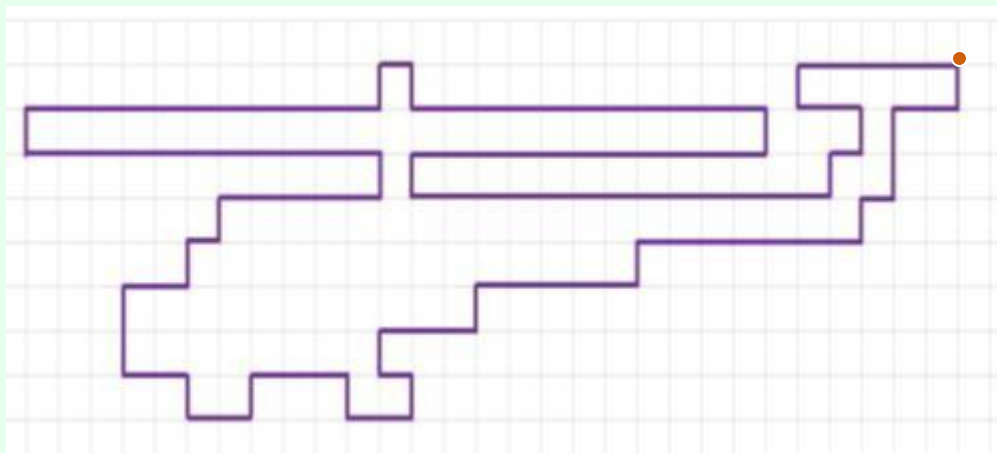
Понимает и
исполняет
команды

Не понимает, но
исполняет последова-
тельность команд

«Чертёжник»

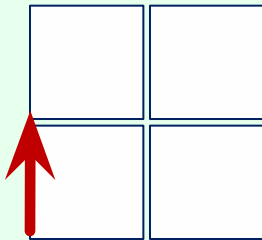
Представь что ты робот-исполнитель «Чертёжник». Ты можешь двигаться по листу бумаги, используя определённую систему команд.

Разработай последовательность команд выполнения следующих чертежей. Начальное положение исполнителя обозначено красной точкой.

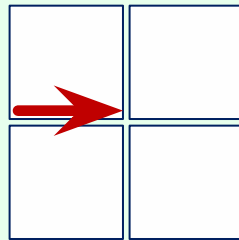


Система команд для исполнителя

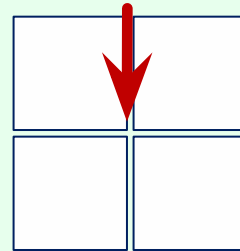
Вверх



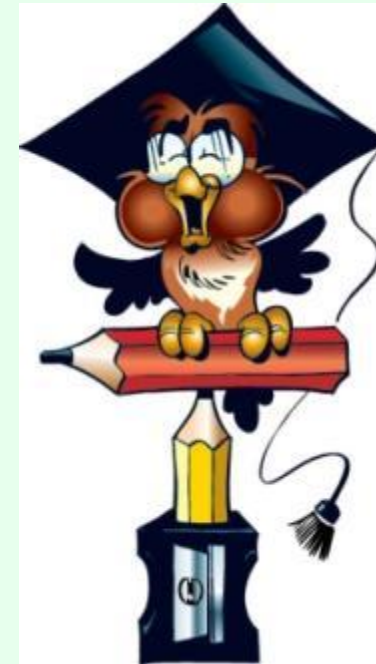
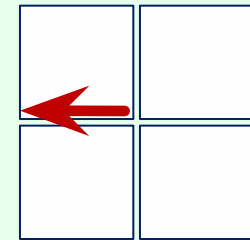
Вправо



Вниз



Влево



«Чему мы

научились?»

1. Как ты понимаешь, что такое алгоритм? Приведи примеры алгоритмов в твоей повседневной жизни.
2. Почему любой порядок действий нельзя назвать алгоритмом?
3. Как может быть представлен алгоритм?
4. Как ты думаешь, для чего алгоритмы представляют в виде блок-схем? Приведите примеры.
5. Что есть общего во всех алгоритмах?
6. Почему линейный алгоритм получил такое название?
7. Как ты считаешь, является ли собака формальным исполнителем?
8. Какими исполнителями являются бытовые приборы: стиральная машина, газовая плита, пылесос и другие?
9. Что такое система команд?

Список литературы

- <http://ru.wikipedia.org/wiki/Псевдокод> (язык описания алгоритмов).
- <http://www.school9.sakh.com/urok/fr.shtml> (материалы к урокам).
- Алгоритм. Способы описания алгоритма. Учебно-методическое пособие для учителей информатики / Сост.: Е.А. Пархоменко, Ю.В. Сюбаева – Коломна: Лицей № 4, 2005
- Алгоритмы и структуры данных: Вирт Н. Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 360с.