





**Абу Абдуллах
(или Абу Джафар)
Мухаммад ибн Муса
аль-Хорезми**

ТЕМА УРОКА

Алгоритм. Свойства алгоритма
и его исполнители.

ТРУФАНОВ ЕВГЕНИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ

Учитель информатики и ИКТ
МОУ «Горютинская СОШ»
Калининского района

ТЕМА УРОКА

Алгоритм. Свойства алгоритма
и его исполнители.

ЦЕЛИ УРОКА:

- сформировать представления о понятии «алгоритм» и его свойствах;
- познакомиться с понятием «исполнитель»;
- познакомиться с формами представления алгоритмов.

КЛАССЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Системное ПО

Операционная система
Драйверы
Утилиты
Антивирусные
программы
И т.д.

Прикладное ПО

Текстовые редакторы
Графические редакторы
Электронные таблицы
Браузеры
Медиаплееры
Геоинформационные
системы
Игры
И т.д.

Инструментальное ПО

Ассемблеры
Трансляторы
Отладчики
Интерпретаторы
И т.д.

АЛГОРИТМ ОТКРЫВАНИЯ ДВЕРИ:

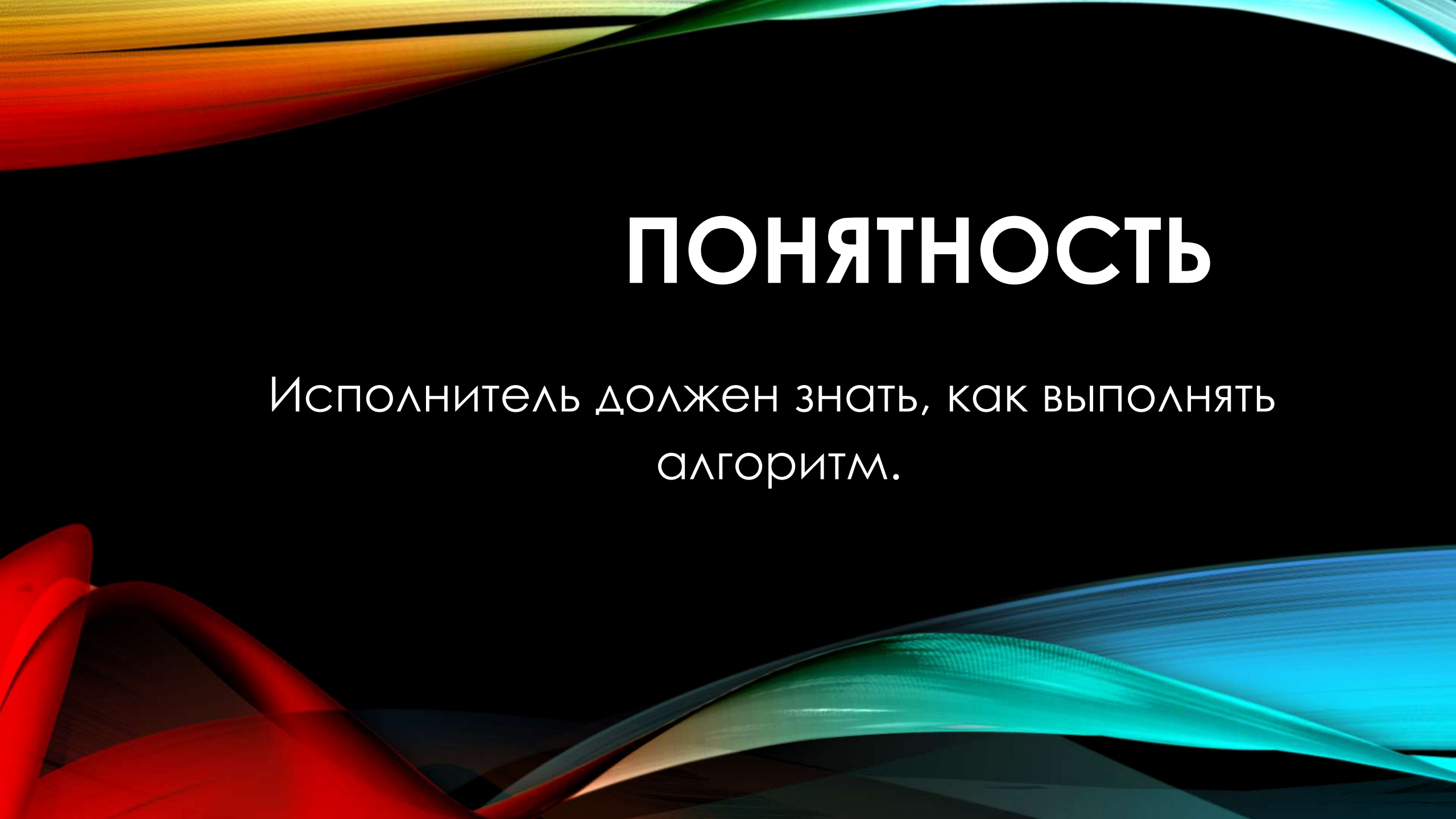
- 1) ВСТАВИТЬ КЛЮЧ В ЗАМОЧНУЮ СКВАЖИНУ.
- 2) ДОСТАТЬ КЛЮЧ ИЗ КАРМАНА.
- 3) ВЫНУТЬ КЛЮЧ.
- 4) ПОВЕРНУТЬ КЛЮЧ 2 РАЗА ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ.

АЛГОРИТМ ОТКРЫВАНИЯ ДВЕРИ:

- 1) ДОСТАТЬ КЛЮЧ ИЗ КАРМАНА.
- 2) ВСТАВИТЬ КЛЮЧ В ЗАМОЧНУЮ СКВАЖИНУ.
- 3) ПОВЕРНУТЬ КЛЮЧ 2 РАЗА ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СРЕЛКИ.
- 4) ВЫНУТЬ КЛЮЧ.

ДИСКРЕТНОСТЬ

Алгоритм записан в виде строгой
последовательности шагов, которые нельзя
менять местами



ПОНЯТНОСТЬ

Исполнитель должен знать, как выполнять
алгоритм.

ОПРЕДЕЛЕННОСТЬ

Каждый шаг алгоритма должен быть четким и однозначным, не оставляя места для выбора.

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ

Алгоритм должен приводить к решению задачи
за конечное число шагов.

ВЫПОЛНИТЕ АЛГОРИТМ

- 1) Встать
- 2) Хлопнуть в ладоши
- 3) Сесть на свое место

МАССОВОСТЬ

- Каждый алгоритм разработанный для решения некоторой задачи, должен быть применим для решения задач этого типа при всех допустимых значениях исходных данных.

Свойства алгоритмов

```
graph TD; A[Свойства алгоритмов] --> B[ДИСКРЕТНОСТЬ]; A --> C[ПОНЯТНОСТЬ]; A --> D[ОПРЕДЕЛЕННОСТЬ]; A --> E[РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ]; A --> F[МАССОВОСТЬ]
```

ДИСКРЕТНОСТЬ

ПОНЯТНОСТЬ

ОПРЕДЕЛЕННОСТЬ

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ

МАССОВОСТЬ

- 
- **Алгоритм** – точная последовательность действий, необходимая для достижения поставленной цели за конечное число шагов.

ЦЕЛИ УРОКА:

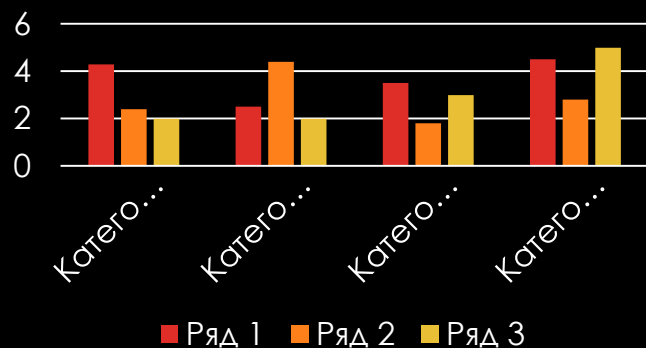
- сформировать представления о понятии «алгоритм» и его свойствах;
- познакомиться с понятием «исполнитель»;
- познакомиться с формами представления алгоритмов.

ФОРМЫ ЗАПИСИ АЛГОРИТМОВ:

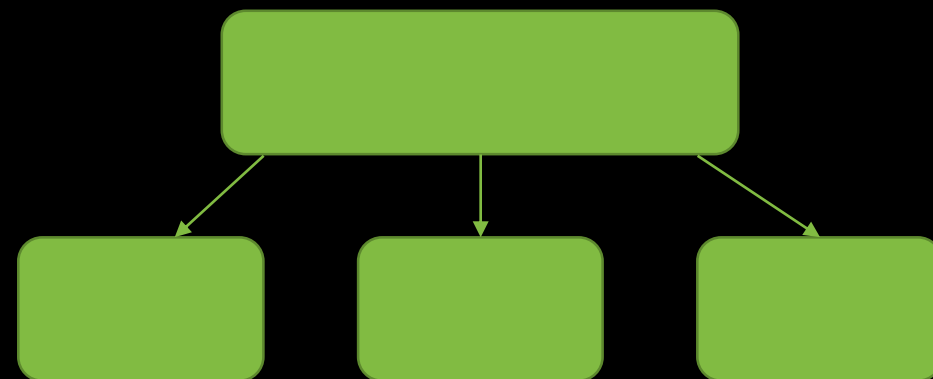
- СЛОВЕСНЫЙ;
- ГРАФИЧЕСКИЙ;
- С ПОМОЩЬЮ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

ВИДЫ ГРАФИЧЕСКОЙ ЗАПИСИ

ДИАГРАММА



СХЕМА



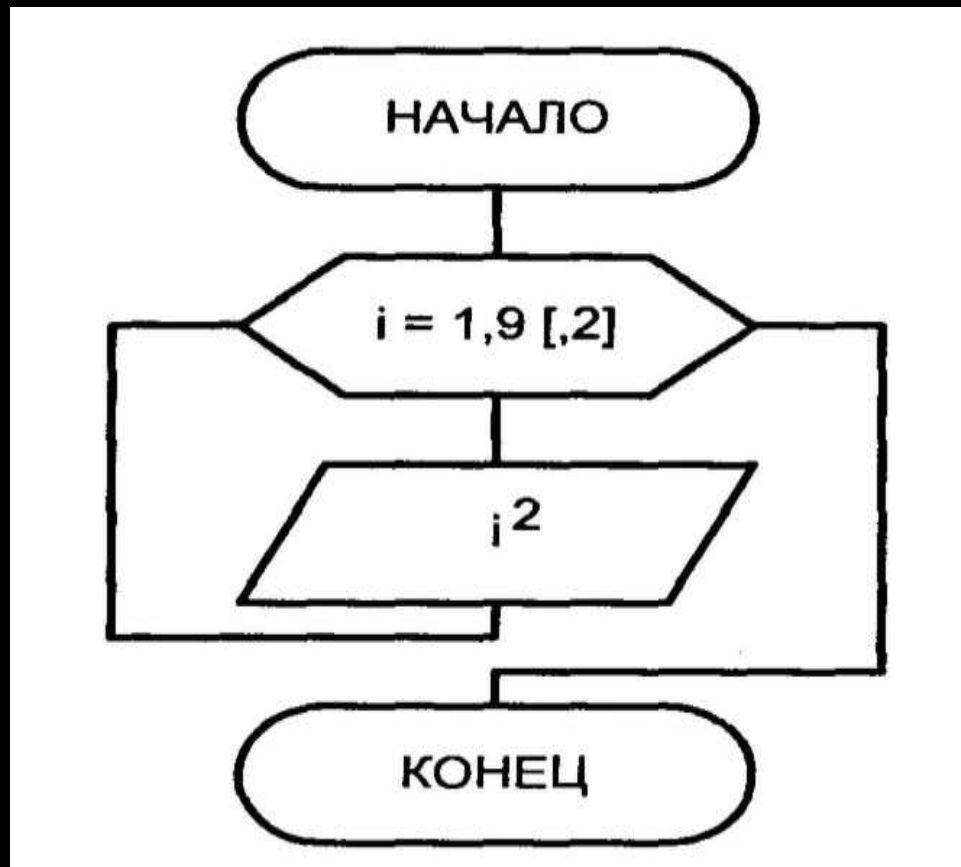
ТАБЛИЦА

СЛОВЕСНЫЙ

Алгоритм кипячения воды в чайнике

<i>Первый вариант</i>	<i>Второй вариант</i>
1. Налить воду в чайник	1. Открыть газ
2. Зажечь спичку	2. Зажечь спичку
3. Открыть газ	3. Налить воду в чайник
4. Зажечь газ	4. Зажечь газ
5. Поставить чайник на плиту.	5. Поставить чайник на плиту.
6. Подождать пока закипит и снять	6. Подождать пока закипит и снять

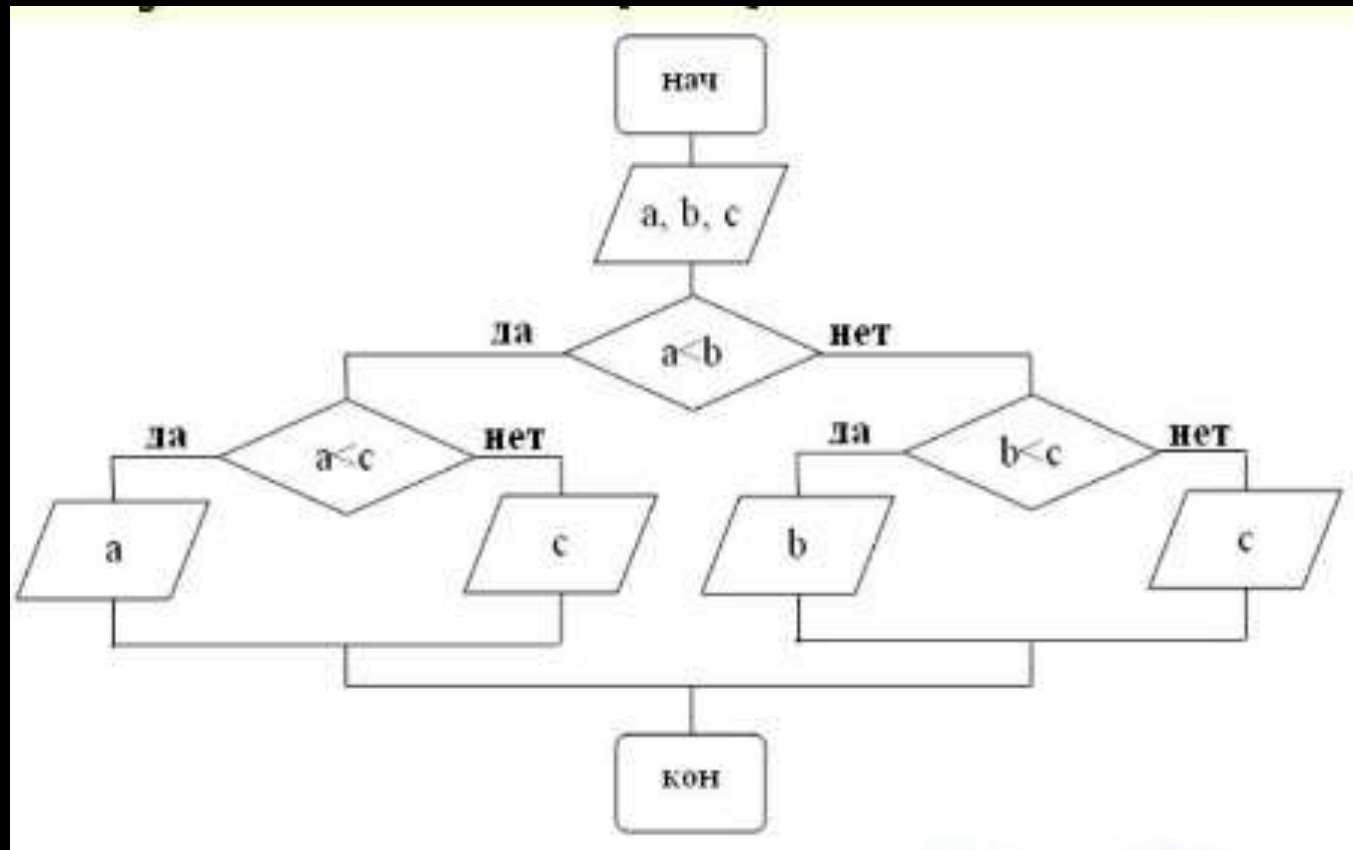
ГРАФИЧЕСКИЙ



ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

```
function h-hat(int k, float a){ //returns float
    float sum = 0, weights_sum = 0;
    int left, right;
    if (a > 1){
        left = ceil(k/a - 1.0);
        right = floor(k/a + 1.0);
    } else {
        left = ceil(k/a - 1.0/a);
        right = floor(k/a + 1.0/a);
    }
    for (int i = left; i <= right, i++){
        sum += g(i - k/a, a) * orig_image.Pi;
        weights_sum += g(i - k/a, a);
    }
    result = sum/weights_sum;
}
```

ГРАФИЧЕСКИЙ



СЛОВЕСНЫЙ

План рассказа

1. Мальчики остались одни.
2. Странные звуки.
3. Испуганные дети.
4. Родители вернулись.
5. Неожиданная находка.
6. Ежик остался жить на даче.



ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

```
1  алг произведение по формуле
2  нач
3    . цел  $N$ ,  $n$ ,  $nf$ 
4    . вещ  $S$ 
5    .  $S := 0$ 
6    .  $nf := 1$ 
7    .  $n := 1$ 
8    .
9    . ввод  $N$ 
10   .
11   . нц для  $n$  от 1 до  $N$ 
12   .   .  $nf := nf * n$ 
13   .   .  $S := S + (nf+1/n)$ 
14   . кц
15   .
16   . вывод  $S$ 
17   .
18  кон
19
```

>> 9:59:52 - *произведение_po_formule.kum* - Начало выполнения

2

4.5

>> 9:59:54 - *произведение_po_formule.kum* - Выполнение завершено

ГРАФИЧЕСКИЙ

Трассировочная таблица алгоритма
“Половинное деление”

№ шага	Команда алгоритма	Переменные			Выполняемые действия
		X	A	B	
1	Ввод A, B, X	3	1	8	
2	$A \neq B$				$1 \neq 8$, да
3	$X \leq (A + B)/2$				$3 \leq 4,5$ да
4	$B := \text{ЦЕЛ}((A + B)/2)$			4	$B := 4$
5	$A \neq B$				$1 \neq 4$, да
6	$X \leq (A + B)/2$				$3 \leq 2,5$ нет
7	$A := \text{ЦЕЛ}((A + B)/2) + 1$		3		$A := 3$
8	$A \neq B$				$3 \neq 4$, да
9	$X \leq (A + B)/2$				$3 \leq 3,5$ да
10	$B := \text{ЦЕЛ}((A + B)/2)$			3	$B := 3$
11	$A \neq B$				$3 \neq 3$, нет
12	Вывод A				Ответ: 3

СЛОВЕСНЫЙ

План презентации

I. Алгоритм

1. Определение
2. Виды
3. Способы описания

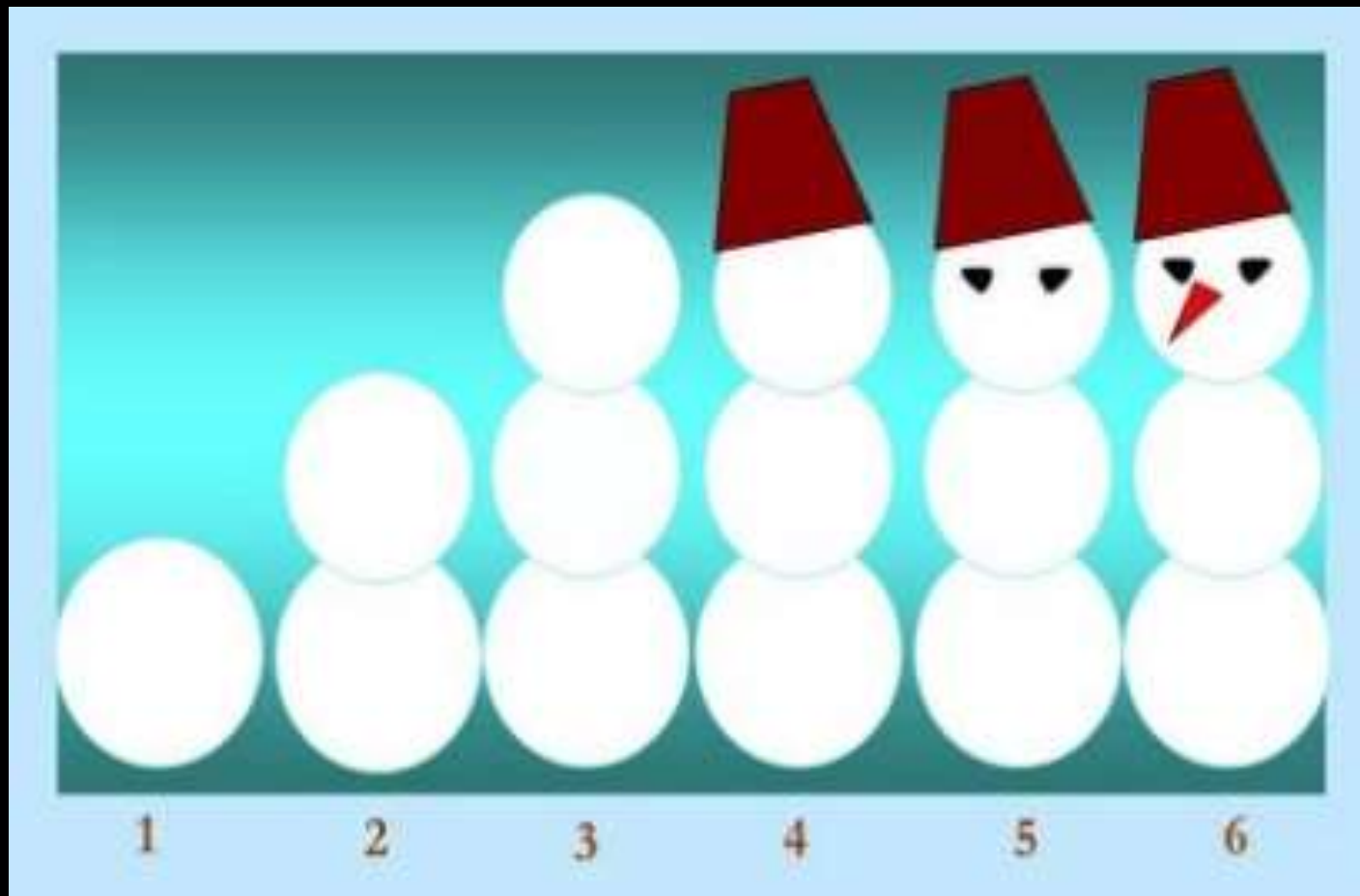
II. Разветвляющийся алгоритм

1. Определение
2. Структура схемы
3. Общий случай ветвления
4. Частные случаи ветвления

III. Составление разветвляющихся алгоритмов на основе поговорок, песен, пословиц



ГРАФИЧЕСКИЙ



ЦЕЛИ УРОКА:

- сформировать представления о понятии «алгоритм» и его свойствах;
- познакомиться с понятием «исполнитель»;
- познакомиться с формами представления алгоритмов.

ИСПОЛНИТЕЛЬ

строго выполняют
последовательность
действий, не вникая в
содержание
поставленной задачи

ФОРМАЛЬНЫЕ

могут изменять свою
последовательность
действий при анализе
получаемого
результата

НЕФОРМАЛЬНЫЕ

Человек

The diagram consists of four horizontal rows. Each row has a light green rounded rectangle on the left containing an entity name, and another on the right containing a formality label. A green arrow points from each left box to its corresponding right box. The entities are 'Человек' (Human), 'Компьютер' (Computer), 'Собака' (Dog), and 'Робот' (Robot). The formality labels are 'НЕФОРМАЛЬНЫЙ' (Informal) for humans and dogs, and 'ФОРМАЛЬНЫЙ' (Formal) for computers and robots.

НЕФОРМАЛЬНЫЙ

Компьютер

ФОРМАЛЬНЫЙ

Собака

НЕФОРМАЛЬНЫЙ

Робот

ФОРМАЛЬНЫЙ

ЦЕЛИ УРОКА:

- сформировать представления о понятии «алгоритм» и его свойствах;
- познакомиться с понятием «исполнитель»;
- познакомиться с формами представления алгоритмов.

ТЕМА УРОКА

Алгоритм. Свойства алгоритма
и его исполнители.



Артём Савиновский



Григорий Дергачев

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- Записать алгоритм вычитания столбиком целых чисел в десятичной системе счисления.