Тема урока: Что такое алгоритм. Исполнители вокруг нас

Что такое алгоритм

Теория:

Каждый человек в повседневной жизни, во время учебы или на работе решает огромное количество задач самой разной сложности.

Некоторые из этих задач столь просты и привычны, что мы решаем их не задумываясь, автоматически, и даже не считаем задачами.

К ним можно отнести такие задачи, как *«купить хлеб»*, *«собраться в школу»*, *«закрыть дверь на ключ»* и пр.

Другие же задачи, напротив, так трудны, что требуют длительных размышлений и усилий для поиска решения и достижения поставленной цели.

Например, решения задач *«написать контрольную работу на 5» или «свободно разговаривать на иностранном языке»* требуют выполнения гораздо большего количества сложных действий, чем решение задачи *«купить мороженое»*.

При этом решение даже самой простой задачи обычно осуществляется за несколько последовательных шагов.

Например, процесс покупки хлеба можно представить так:

- 1. Взять у мамы деньги;
- 2. Пойти в магазин;
- 3. Выбрать нужные хлебобулочные изделия;
- 4. Оплатить стоимость покупки;
- 5. Принести хлеб домой.

Аналогично, в виде последовательности действий можно описать процессы решения многих задач, с которыми ты имеешь дело в школе:

«вычислить периметр многоугольника», «найти наибольший общий делитель двух натуральных чисел», «определить часть речи», «провести фонетический разбор слова».

Такая последовательность шагов в решении задачи называется алгоритмом.

При этом для алгоритма важен не только набор действий, но и то, в каком порядке они выполняются. Например, попробуем переставить в известном тебе алгоритме нахождения наименьшего общего кратного (НОК) нескольких натуральных чисел четвертое действие на второе место:

- 1. Разложить исходные числа на простые множители;
- 2. Найти произведения получившихся множителей;
- 3. Выписать множители, входящие в разложение одного из чисел;
- 4. Дописать к ним недостающие множители из разложений остальных чисел.

Эту последовательность действий также можно исполнить, но к достижению поставленной цели (нахождению НОК) она не приведёт!

Алгоритм — конечная последовательность шагов в решении задачи, приводящая от исходных данных к требуемому результату.

Алгоритм может представлять собой некоторую последовательность вычислений, а может — последовательность действий нематематического характера.

Но, в любом случае, перед его составлением должны быть чётко определены начальные условия и то, что предстоит получить.

Разрабатывать алгоритмы может только человек.

Исполняют алгоритмы люди и всевозможные устройства — компьютеры, роботы, станки, спутники, сложная бытовая техника и даже некоторые детские игрушки.

Источники:

Босова Л. Л., Босова А. Ю., Информатика: учебник для 6 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 101 с.

2. Разнообразие исполнителей

Теория:

Современного человека окружает множество разнообразных технических устройств: телевизор, магнитофон, фотоаппарат, телефон, стиральная машина, автомобиль и пр. Каждое из этих устройств предназначено для решения своей задачи и способно выполнять некоторый ограниченный набор действий, или команд.

Обрати внимание!

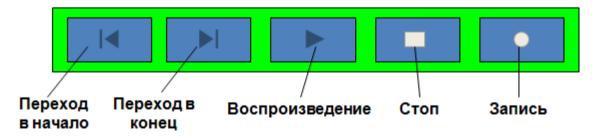
Устройство, способное выполнять определённый набор команд, мы будем называть **исполнителем**.

Команды, которые может выполнить конкретный исполнитель, образуют систему команд исполнителя (СКИ).

Исполнители бывают разные.

Одним из самых простых исполнителей можно считать кнопку включения/выключения электропитания на корпусе монитора.

Система команд исполнителя — CD-плеера.



Более сложным исполнителем является современная стиральная машина, в электронную память которой заложены разработанные инженерами различные программы стирки белья.

Весь процесс стирки (замачивание, отстирывание, полоскание, отжим, сушка) машина выполняет автоматически, без участия человека, но по программе, выбранной человеком.

Среди автоматических устройств наиболее совершенными исполнителями являются роботы.

Едва ли человек сможет так быстро, безошибочно и качественно собрать сложнейшую электронную плату, как это делает робот — манипулятор на автоматизированном производстве.

В наше время созданы человекоподобные роботы и роботы — игрушки, напоминающие домашних животных.









Самый впечатляющий пример исполнителя — компьютер.

Его отличительная черта — универсальность.

Ты знаком с компьютерными программами, предназначенными для обработки текстовой, числовой и графической информации, с обучающими программами и компьютерными играми.

Кроме того, существуют программы, с помощью которых компьютер управляет работой других связанных с ним устройств (исполнителей).

Во многих случаях и сам человек является исполнителем алгоритмов. Например, каждый из нас при переходе улицы является исполнителем следующего алгоритма:

- 1. Остановись на тротуаре;
- 2. Посмотри налево;
- 3. Если транспорта нет, то иди до середины улицы и остановись, иначе выполняй п. 2;

- 4. Посмотри направо;
- 5. Если транспорта нет, то иди до противоположного тротуара, иначе выполняй п. 4.

С большим количеством алгоритмов имеют дело школьники при выполнении письменных и устных заданий.

Источники: Босова Л. Л., Босова А. Ю., Информатика: учебник для 6 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 103 с.

Запись в тетради:

Тема урока: Что такое алгоритм. Исполнители вокруг нас

<u>Алгоритм</u> — конечная последовательность шагов в решении задачи, приводящая от исходных данных к требуемому результату.

Устройство, способное выполнять определённый набор команд, мы будем называть **исполнителем**.

Задания к § 14

ЧТО ТАКОЕ АЛГОРИТМ

61.	П				ш	И	T	е	E	1	C	rc	Л	б	И	к		п	0	CJ	16	д	(O)	В	ат	e.	ПЕ	ь	О	C'	ri	•	C	ВС	N	X		Д	e	й	C	re	И	i
	a)	Î	e	K	ce	ęд	Н	e	в	10	й	1	ч	И	C	rF	ce	,	3	y	бо	B	:																					
		-	-			-	-			-	-			-	-	-	-	-			-	-			-			-	-		-	-			-	-	-	-			-	-		-
		-	-			-	-			-	-			-	-	-	-	-			-	-	-		-	7.5		-	-		-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-
		-	-			-	-			-	-			-	-	-	-				-	-			-			-	-		-	-				-	-	-			-	-		-
		-	-			-	-			-	-			-	-	-	-	-			-				-			-			-	-			-	-	-	-			-		-,	-
		-	-			-	_				-			-	_	_	_	_				_			-			-	_			-				-	-	_				_	-	-