

ИНФОРМАТИКА и ИКТ

Часть **2**

Учебник

2

К Л А С С

стандарт
второго
поколения

Е.П. БЕНЕНСОН, А.Г. ПАУТОВА



Здравствуй, дружок!

Жители Компьютерной Долины снова приглашают тебя в путешествие на планету Информатика. Ты уже знаешь, что компьютер — универсальная машина для обработки информации. Компьютер узнаёт, как обрабатывать информацию из программ, а программы для компьютера пишут люди. Придёт время, ты напишешь свою первую программу.

Прежде, чем составлять программы, надо научиться составлять алгоритмы обработки информации. В этой книжке ты узнаешь, что такое алгоритм, сам начнёшь учиться составлению различных алгоритмов.

В добрый путь!

Знаки-помощники:



— важная информация для чтения



— задание можно выполнять на компьютере
(справа — имя программы)



— работа в тетради в клетку



— советуем выполнить дома





Лауреат
Главной Премии
за лучшую работу
в области науки,
технологий
и образования

Е.П. Бененсон, А.Г. Паутова

Информатика и ИКТ

2 КЛАСС

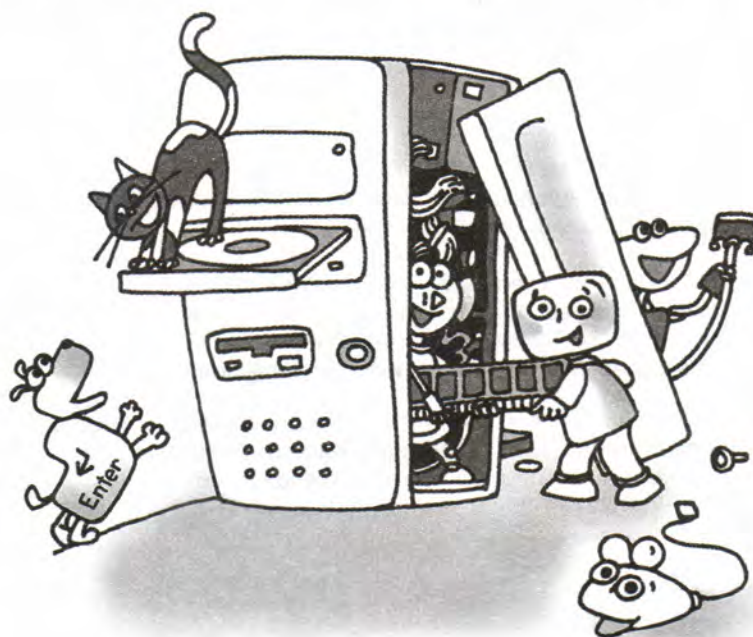
Учебник в двух частях Часть 2

3-е издание

Учебник прошел экспертизу
в РАН (протокол 10106-5215/502 от 01.11.2010)
и РАО (протокол 01-5/7д-291 от 20.10.2010)
на соответствие требованиям ФГОС НОО

Рекомендовано Министерством образования
и науки Российской Федерации

Учебник принадлежит к системе «Перспективная начальная школа»
(экспертное заключение РАО № 01-5/7д-632 от 01.11.2012)



Москва
АКАДЕМКНИГА/УЧЕБНИК
2013



УДК 004(075.2)
ББК 32.81я71
Б46

Рецензент — кандидат физико-математических наук
Венец Владимир Иосифович

Бененсон Е.П.

Б 46 Информатика и ИКТ [Текст] : 2 кл.: Учебник: В 2 ч. [Первый год обучения] / Е.П. Бененсон, А.Г. Паутова — 3-е изд. — М. : Академкнига/Учебник, 2013. — Ч. 2 : 80 с. : ил.

ISBN 978-5-49400-172-6 (общ.)

ISBN 978-5-49400-174-0 (ч. 2)

Учебник разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта начального образования и концепцией комплекта «Перспективная начальная школа».

Учебник начинается с обучения информатике учащихся младших классов и может быть использован как при наличии компьютеров, так и при их отсутствии. Учебник включает в себя не только систему заданий, но и необходимые пояснения по их выполнению. Работая со второй частью, школьники учатся выполнять и создавать линейные алгоритмы. Рассматриваются как алгоритмы для формальных исполнителей, так и алгоритмы деятельности человека. Многие задания имеют игровой характер. Дети участвуют в дискуссиях, рисуют, собирают по алгоритмам бумажный макет компьютера и т. д.

УДК 004(075.2)
ББК 32.81я71

Учебное издание

Бененсон Евгения Павловна

Паутова Альбина Геннадьевна

Информатика и ИКТ

2 класс

Учебник в двух частях

Часть 2

Подписано в печать 15.01.2013. Формат 60х84^{1/8}.

Гарнитура PragmaticaC. Усл. печ. л. 9,3. Печ. л. 10,0.

Тираж 30 000 экз. Тип. зак. 5490.

ООО «Издательство «Академкнига/Учебник»

117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 90, офис 602

Тел. (495)334-76-21. Факс: (499)234-63-58.

E-mail: academuch@maik.ru www.akademkniga.ru

Отпечатано в филиале «Тверской полиграфический комбинат
детской литературы» ОАО «Издательство «Высшая школа»

170040, г. Тверь, проспект 50 лет Октября, д. 46

Тел.: +7(4822) 44-85-98. Факс: +7(4822) 44-61-51

ISBN 978-5-49400-172-6 (общ.)
ISBN 978-5-49400-174-0 (ч. 2)

© Бененсон Е.П., Паутова А.Г., 2011
© Оформление. ООО «Издательство
«Академкнига/Учебник», 2012

СОДЕРЖАНИЕ

АЛГОРИТМЫ И ИСПОЛНИТЕЛИ	4
Что такое алгоритм	4
Энтик — исполнитель алгоритмов	5
Необычные аквариумы	11
Рисуем по клеткам	16
Разнообразные алгоритмы	24
Исполнитель Перемещайка	29
Немного о компьютерных программах	47
ТВОИ УСПЕХИ	54
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ	70

АЛГОРИТМЫ И ИСПОЛНИТЕЛИ

Что такое алгоритм

1 Отметь лишнее слово:

МОНИТОР, ДИСКОВОД, ШИФР, КЛАВИАТУРА

2 Папа объяснил Маше, как сеять редис: «Сделай бороздку глубиной 2 см, полей её. Разложи семена, засыпь их землёй и прижми». Чтобы ничего не забыть, Маша составила план.

Начало

1. Сделать бороздку глубиной 2 см.
2. Полить бороздку.
3. Разложить в бороздке семена.
4. Засыпать бороздку землёй.
5. Прижать землю над бороздкой.

Конец

а. Пронумеруй рисунки в соответствии с планом.



б. План, который составила Маша, назовём **алгоритмом**. Можно ли использовать этот алгоритм для посева других растений?



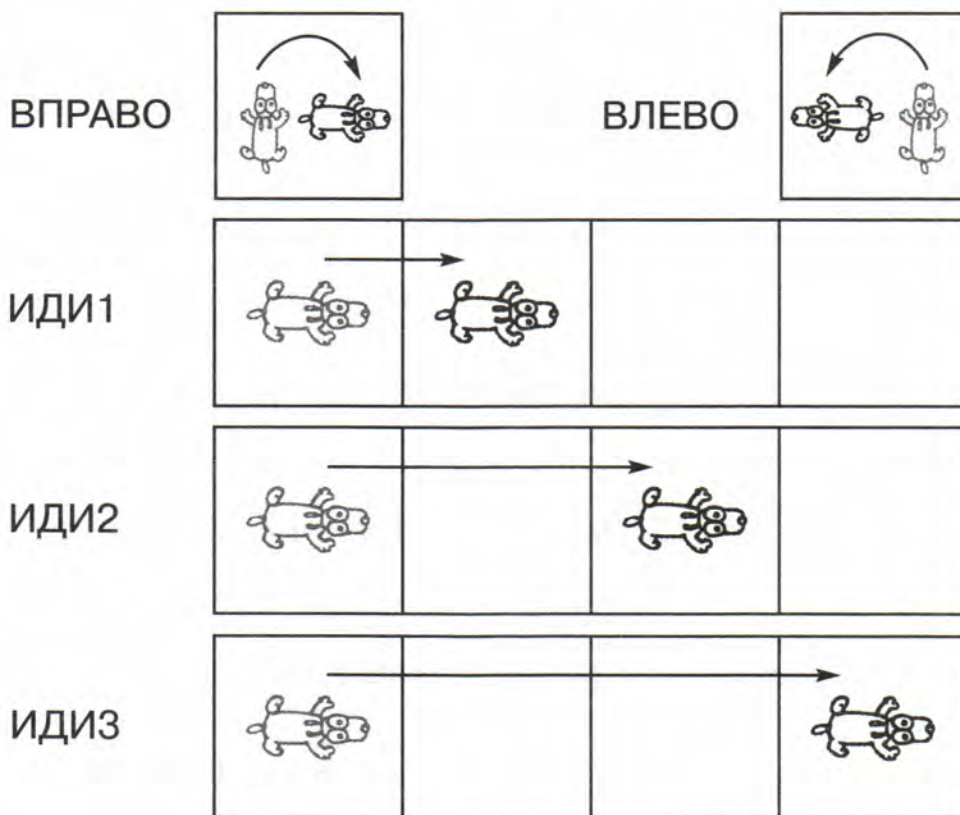
Алгоритм — это план достижения цели, состоящий из шагов. В нём обозначены **начало** и **конец**. Шаги алгоритма выполняются один за другим от начала алгоритма к его концу.

Энтик — исполнитель алгоритмов

3 Собачка Энтик живёт в Компьютерной Долине и умеет исполнять алгоритмы. Поэтому её называют Энтик — **исполнитель алгоритмов**. Энтик исполняет алгоритмы на клетчатом поле.



Набор команд Энтика



Стрелками показано положение Энтика после выполнения каждого шага алгоритма «Пример».



Алгоритм «Пример»

Начало

ИДИ1

ВПРАВО

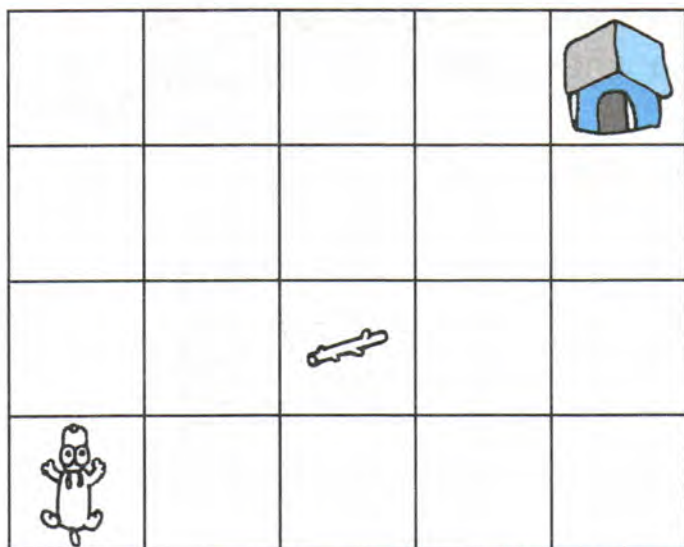
ИДИ2

Конец

а. Миша бросил палку и скомандовал Энтику: «Ищи!». Но пёсик не сдвинулся с места. Тогда Миша составил алгоритм.



Алгоритм может включать только те команды, которые понятны **исполнителю алгоритма**. Каждый шаг алгоритма содержит одну команду.



Алгоритм «Найди палку»

Начало

ИДИ1

ВПРАВО

ИДИ1

ИДИ1

Конец

а. Выполни вместе с Энтиком алгоритм. Стрелками обозначь его положение после выполнения каждой команды.



б. Составь алгоритм «Путь от палки к конуре».



4 Чтобы сварить манную кашу, надо:

Нагреть молоко до кипения

Положить в кастрюлю сахар и соль

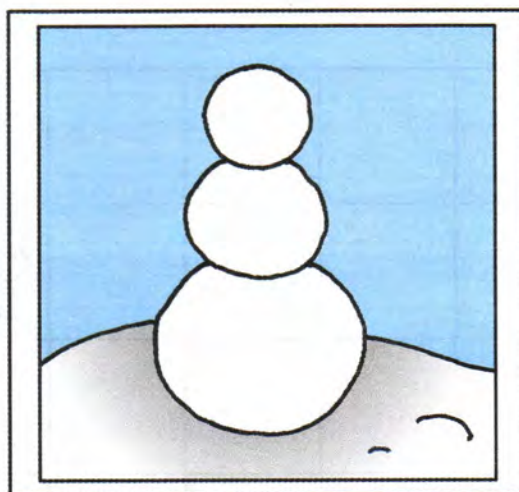
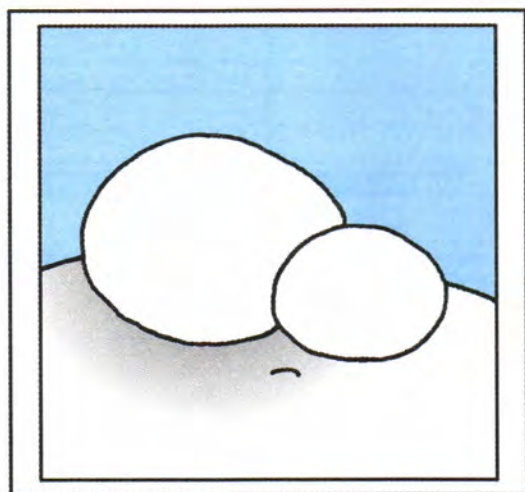
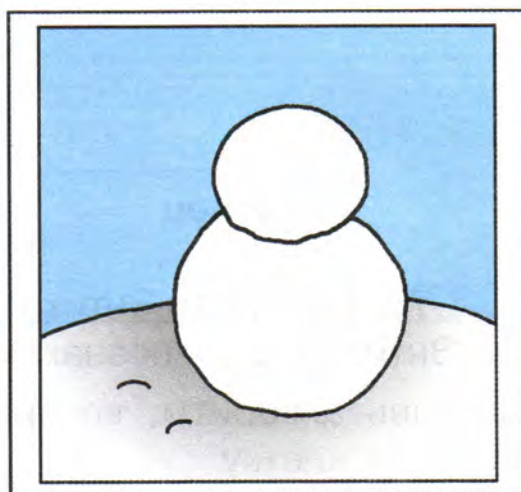
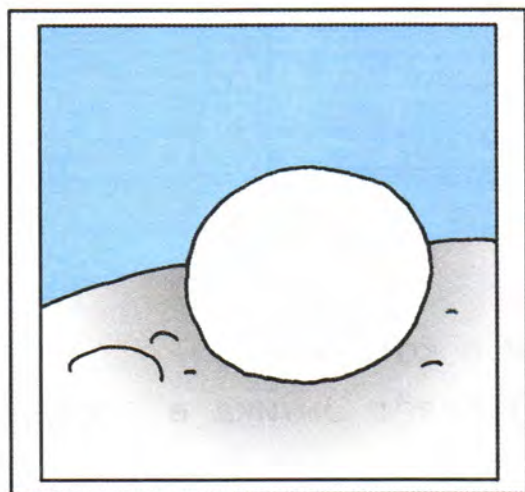
Всыпать в кастрюлю манную крупу

Налить молоко в кастрюлю

Помешивая, кипятить 10 минут

Пронумеруй данные шаги алгоритма по порядку. Если не знаешь, как варить кашу, посоветуйся со взрослыми.

5 Мама фотографировала, как дети лепили снеговика. Расположи фотографии по порядку. Соедини их с номерами кадров.



Можно ли сказать, что на фотографии — алгоритм создания вот такого снеговика?

Обоснуй своё мнение.



6 Помоги Энтику пробежать до конца дорожки: составь алгоритм из трёх команд.



Начало

Конец

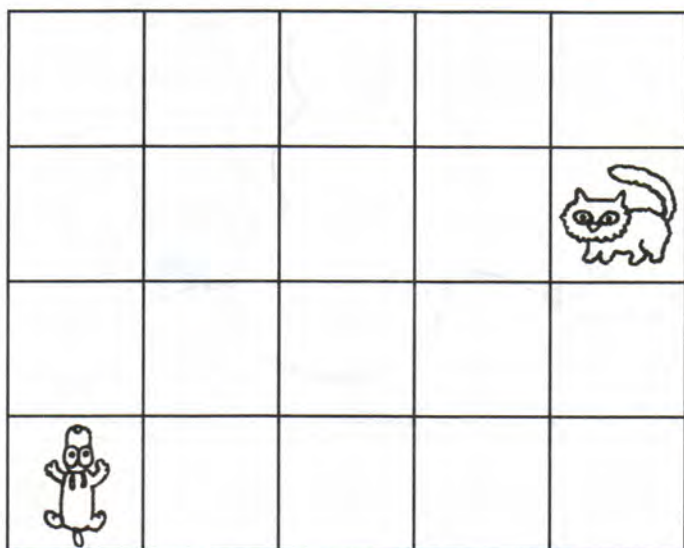


7 Прогулки Энтика

Энтик решил познакомиться с котёнком.

а. Составь алгоритм, который приведёт Энтика в соседнюю с котёнком клетку.

Исходное положение: Энтик стоит в нижнем левом углу и смотрит вверх.



б. Выполни алгоритм. Стрелками покажи путь Энтика.



с. Составь алгоритм, который, вернёт Энтика в исходное положение.



8 Выполни два алгоритма.

Алгоритм раскрашивания № 1

Начало

1. Раскрасить красным незакрашенные маленькие треугольники.
2. Раскрасить синим незакрашенную часть больших треугольников.

Конец

Алгоритм раскрашивания № 2

Начало

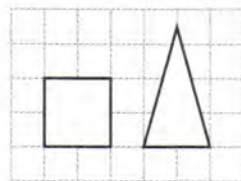
1. Раскрасить синим незакрашенную часть больших треугольников.
2. Раскрасить красным незакрашенные маленькие треугольники.

Конец

Одинаков ли результат выполнения алгоритмов? _____

Сравни алгоритмы. Что у них общего, и чем они отличаются?

9 Маша и Миша вырезали фигуры из красной и синей бумаги и накладывали их одна на другую. Каждый работал по своему алгоритму.



Алгоритм Маши

Начало

1. Вырезать треугольник из красной бумаги.
2. Положить фигуру на стол.
3. Вырезать квадрат из синей бумаги.
4. Положить фигуру на первую так, чтобы равные стороны двух фигур совпали.

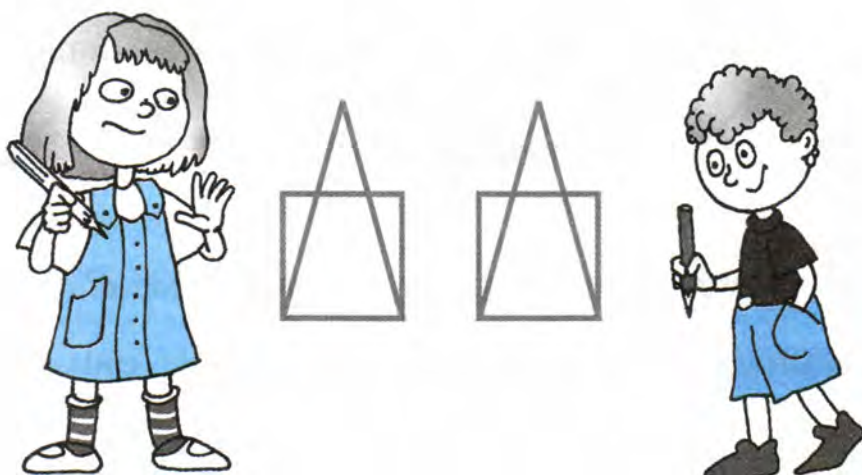
Конец

Алгоритм Миши

Начало

1. Вырезать квадрат из синей бумаги.
2. Положить фигуру на стол.
3. Вырезать треугольник из красной бумаги.
4. Положить фигуру на первую так, чтобы равные стороны двух фигур совпали.

Конец



а. Обведи отрезки, которые видят Маша и Миша, и раскрась фигуры красным и синим карандашами.

б. Когда два алгоритма, состоящие из одинаковых команд, могут привести к разным результатам?

Необычные аквариумы

10 В Компьютерной Долине Мише и Маше подарили два необычных аквариума. На аквариумах две кнопки. Если нажать на синюю кнопку, наливается 3 литра воды. При нажатии на белую — выливается 2 литра. В аквариум помещается 10 литров воды.

а. Аквариум пуст. Требуется налить полный аквариум. Как надо нажимать кнопки?



Надо четыре раза нажать синюю кнопку, а потом один раз белую.

Начало



Конец

Надо три раза нажать синюю кнопку, затем один раз белую, а потом ещё один раз синюю.

Начало



Конец



Цель алгоритма: налить полный аквариум.

Достигает ли цели Мишин алгоритм? _____

Достигает ли цели Машин алгоритм? _____

б. Измени в Машинном алгоритме порядок шагов так, чтобы результат остался прежним. Запиши новый алгоритм.

Начало

Конец



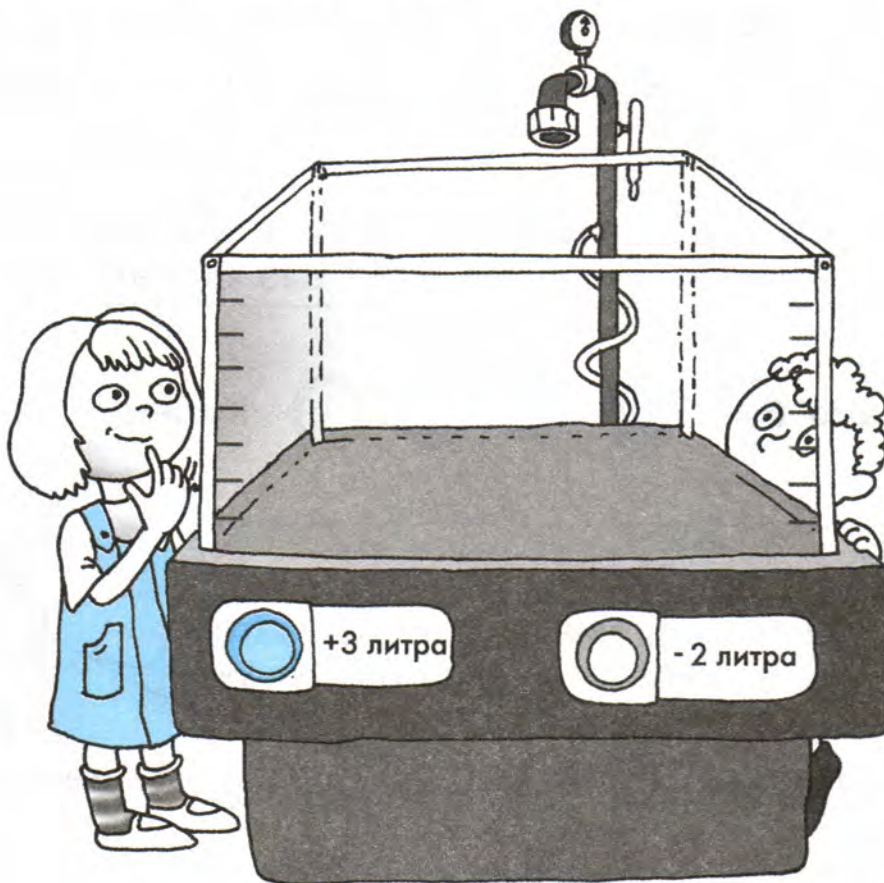
Результат выполнения алгоритма определяется набором команд и порядком их следования.



11 Аквариум

В аквариум помещается 8 литров воды. Вначале аквариум пуст. Составь алгоритмы.

а. Цель: налить полный аквариум и сохранить пол сухим. Составь 2 разных алгоритма.



Алгоритм № 1

Алгоритм № 2

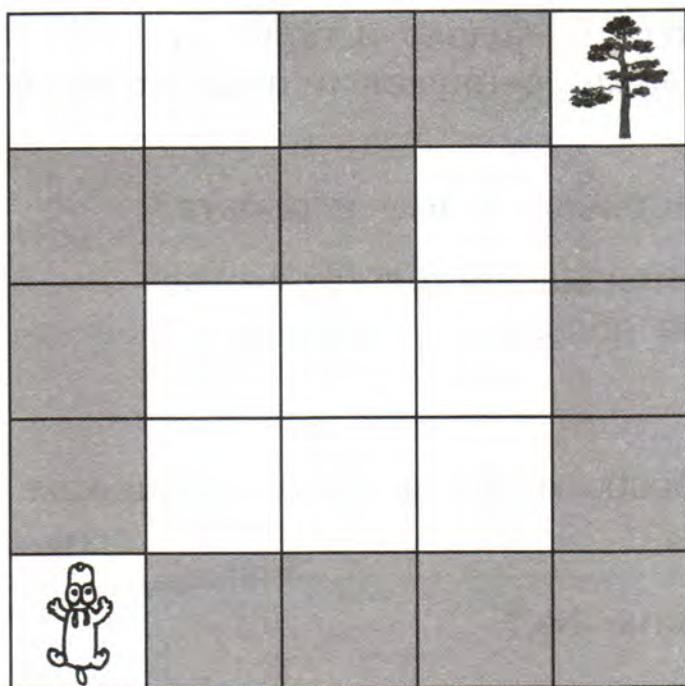


б. Цель: налить в аквариум 7 литров воды.

с. Цель: налить в аквариум 5 литров воды.



12 К сосне ведут две тропинки одинаковой длины. Энтик использовал ту тропинку, для которой алгоритм короче, то есть содержит меньше команд.



Начало

Конец

Составь алгоритм «Тропинка к сосне». Обозначь стрелкой положение Энтика после выполнения алгоритма.

13 Ире важно, чтобы у компьютера был принтер, Вере — сканер. Лене нужен и принтер, **и** сканер. Сою устраивает любой компьютер с принтером **или** сканером. Подпиши имя каждой девочки под теми компьютерами, которые ей подходят.



14 Юра сказал маме: «Хочу яблоко». Она принесла ему очищенное яблоко.

На другой день Юре подарили робота. Он опять сказал: «Хочу яблоко». Но робот не сдвинулся с места. Тогда Юра приказал: «Пойди на кухню, очисти яблоко и принеси». Робот пошёл на кухню, очистил яблоко, вернулся и подал своему хозяину... очистки от яблока!

а. В чём разница между действиями мамы и робота?

б. Составь для робота алгоритм из нескольких шагов.

Цель: подать Юре очищенное яблоко.



15 Чёрный ящик

Даны два алгоритма обработки данных чёрным ящиком.

а. Чем отличаются алгоритмы?

Алгоритм № 1

Начало

1. Вычесь 1.
2. Сложить количество единиц в разрядах.

Конец

Алгоритм № 2

Начало

1. Сложить количество единиц в разрядах.
2. Вычесь 1.

Конец

б. Какой алгоритм подходит для каждой строки таблицы «Испытания»? Отметь его.

Испытания

Вход	Выход
11	1
34	6
60	5
41	4

Экзамен

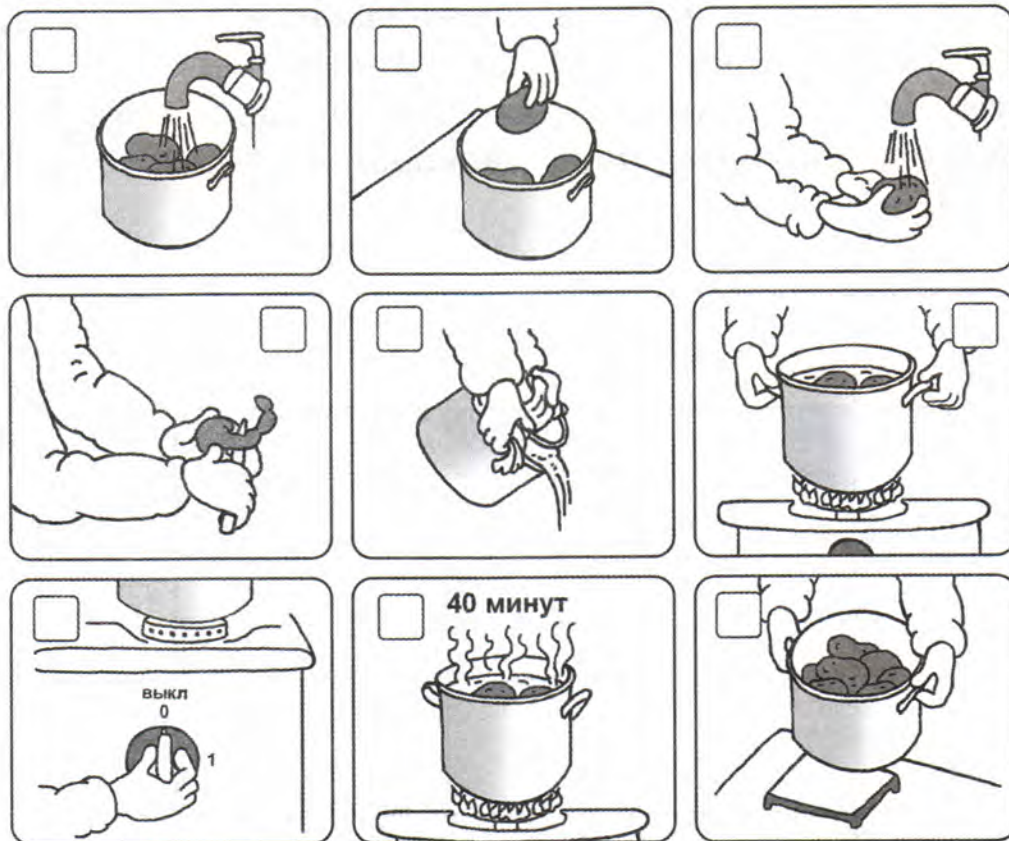
Вход	Выход
91	
80	
73	
20	

с. Выполни выбранный алгоритм для таблицы «Экзамен».



16 Миша решил сварить картофель в «мундире» (в кожуре). Составь алгоритм, который поможет Мише.

а. Отметь 8 рисунков, на которых показаны шаги алгоритма. Пронумеруй эти шаги.



б. Заполни пропуски в записи алгоритма «Картофель»:

Начало

1. _____
2. Положить картофель в кастрюлю.
3. _____
4. Поставить кастрюлю на включённую плиту.
5. Ждать 40 минут.
6. Выключить плиту.
7. _____
8. Поставить кастрюлю на стол на подставку.

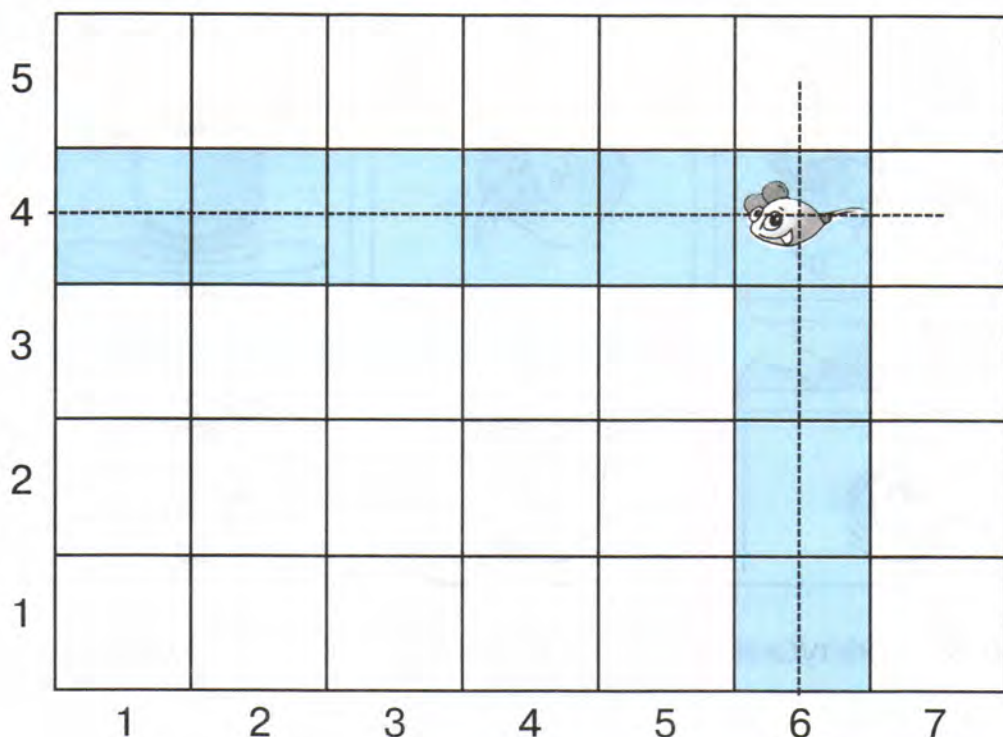
Конец

с. Какие команды надо изменить, чтобы алгоритм можно было использовать для отваривания в кожуре любых овощей? Внеси изменения карандашом.

Рисуем по клеткам

- 17 Продолжи последовательности: 0, 3, 6, 9, _____
а, в, д, ё, з, _____

- 18 В Компьютерной Долине живёт маленькая мышка. Её так и зовут — Мышка. Она умеет различать цвета и находить клетки по адресам. Найденную клетку она раскрашивает в заданный цвет.



Мышка сидит в клетке с адресом (6, 4). Это значит, что клетка находится в шестом столбце и четвёртой строке.

- а. Раскрась в красный цвет клетку с адресом (2, 5).

Алгоритм «Раскрась клетку (2, 5)»

Начало

1. Найти столбец 2 и провести линию через весь столбец.
2. Найти строку 5 и провести линию через всю строку.
3. Найти клетку, в которой линии пересекаются, и раскрасить её в красный цвет.

Конец

в. Раскрась в синий цвет клетку с адресом (5, 2).



Адрес клетки состоит из номера столбца и номера строки. Сначала записывается номер столбца, а потом — строки. Между ними — запятая. Адрес клетки пишется в скобках.



19 Мышка-художник

Выполни алгоритм вместе с Мышкой. Раскрась каждую клетку, заданную адресом, в указанный цвет.

Алгоритм «Колокольчик»

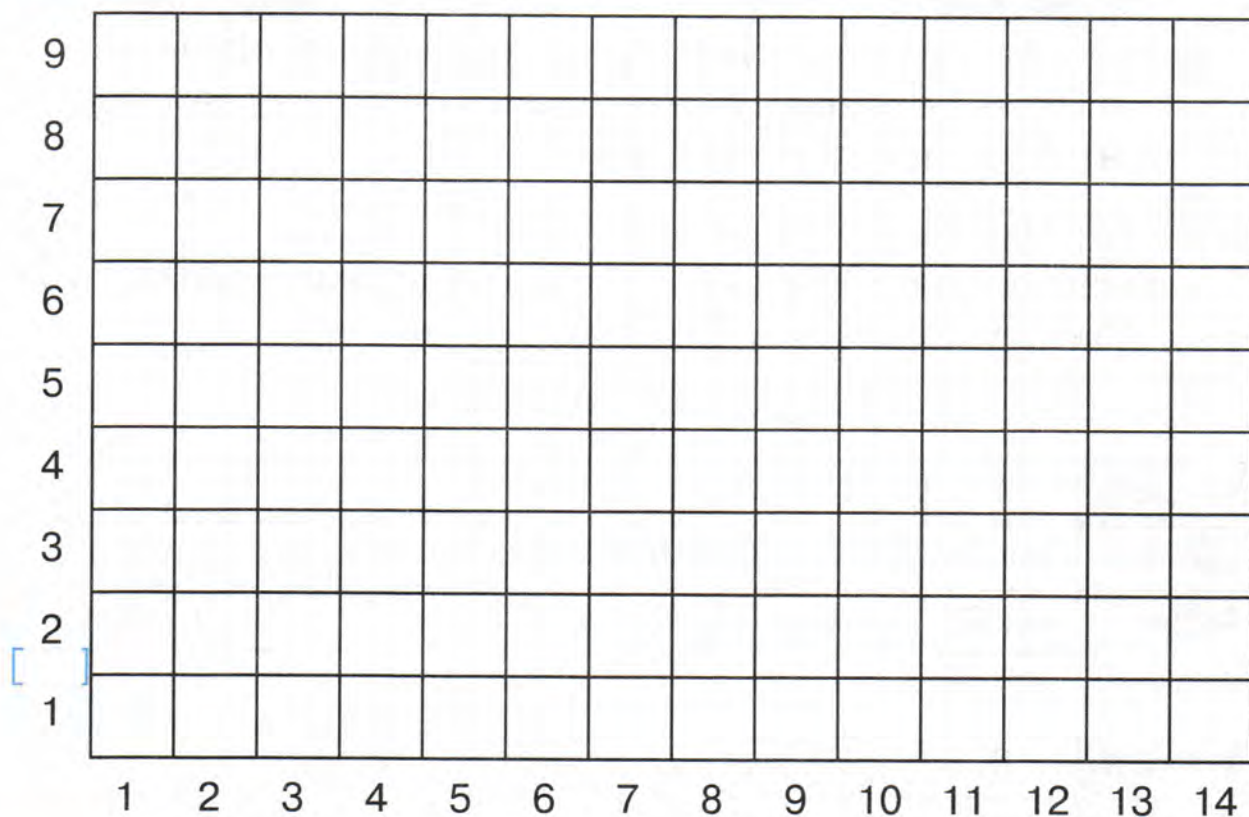
№ шага	1	2	3	4	5	6	7
Цвет	зелён.	зелён.	зелён.	зелён.	зелён.	зелён.	голуб.
Адрес	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(5, 6)	(5, 7)	(6, 8)

№ шага	8	9	10	11	12	13	14
Цвет	голуб.	голуб.	голуб.	голуб.	голуб.	голуб.	жёлт.
Адрес	(7, 7)	(7, 9)	(8, 7)	(8, 9)	(9, 6)	(9, 10)	(10, 8)

10											
9											
8											
7											
6											
5											
4											
3											
2											
1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11



20 Придумай рисунок для Мышки-художника.



Составь алгоритм раскраски клеток.

21 Что общего у названных предметов?

Жёсткий диск

Библиотечная книга

Дневник

Учебник

Лазерный диск

Дискета

Раздели предметы на две группы.

22 Выполни алгоритм (раскрась клетки).

№ шага	1	2	3	4	5	6
Цвет	красный	красный	красный	синий	синий	синий
Адрес	(1, 2)	(3, 2)	(6, 2)	(4, 1)	(4, 2)	(4, 4)

4						
3						
2						
1						
	1	2	3	4	5	6

Как расположены красные клетки?

Продолжи: у красных клеток номера строк _____

Как расположены синие клетки?

Продолжи: у синих клеток номера _____



23 Мышка-художник

Дан рисунок.

8							■	■	■						
7							■	■	■						
6								■			■				
5					■	■	■	■	■	■	■				
4					■		■	■	■						
3							■	■	■						
2							■		■						
1						■	■	■	■	■					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15



Запиши алгоритм для Мышки. Придумай его название.

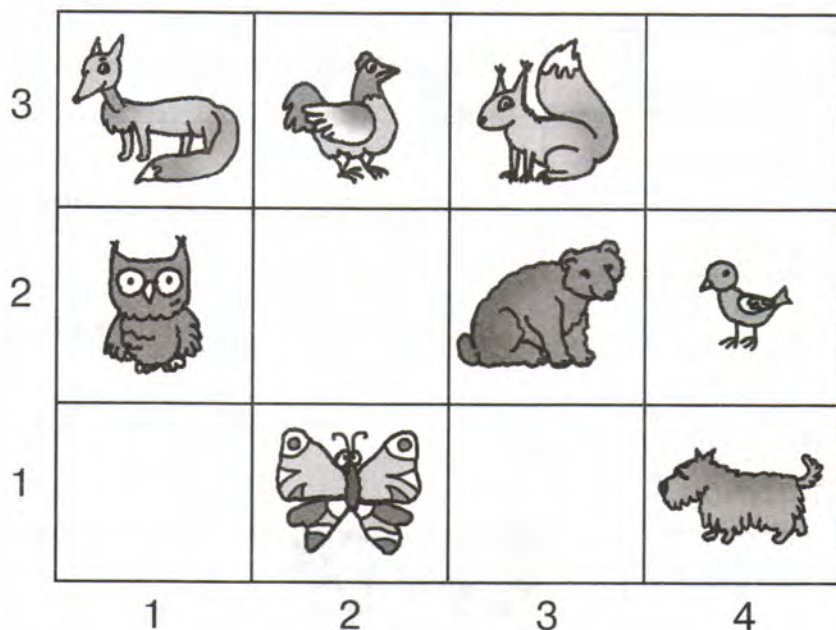


24 Запиши адреса клеток, в которых нарисованы:

птицы _____ ,

звери _____ ,

домашние животные _____ .



25 Найди закономерность и продолжи последовательность:

a.



b.

00001, 00010, 00100, ...

26 Энтик пробежал по полю и оставил следы, а Мышка раскрасила клетки со следами.

3						
2						
1						
	1	2	3	4	5	6

Запиши алгоритмы, которые выполнили Энтик и Мышка.

Исходное положение: Энтик в клетке (1, 1).

Конечное положение: Энтик в клетке (5, 3).

Алгоритм «Энтик»

Алгоритм «Мышка»

Начало

№ шага	1	2	3	4	5
Цвет					
Адрес					

Конец



27 Прогулки Энтика

Выполни алгоритм «Препятствие».

Алгоритм «Препятствие»

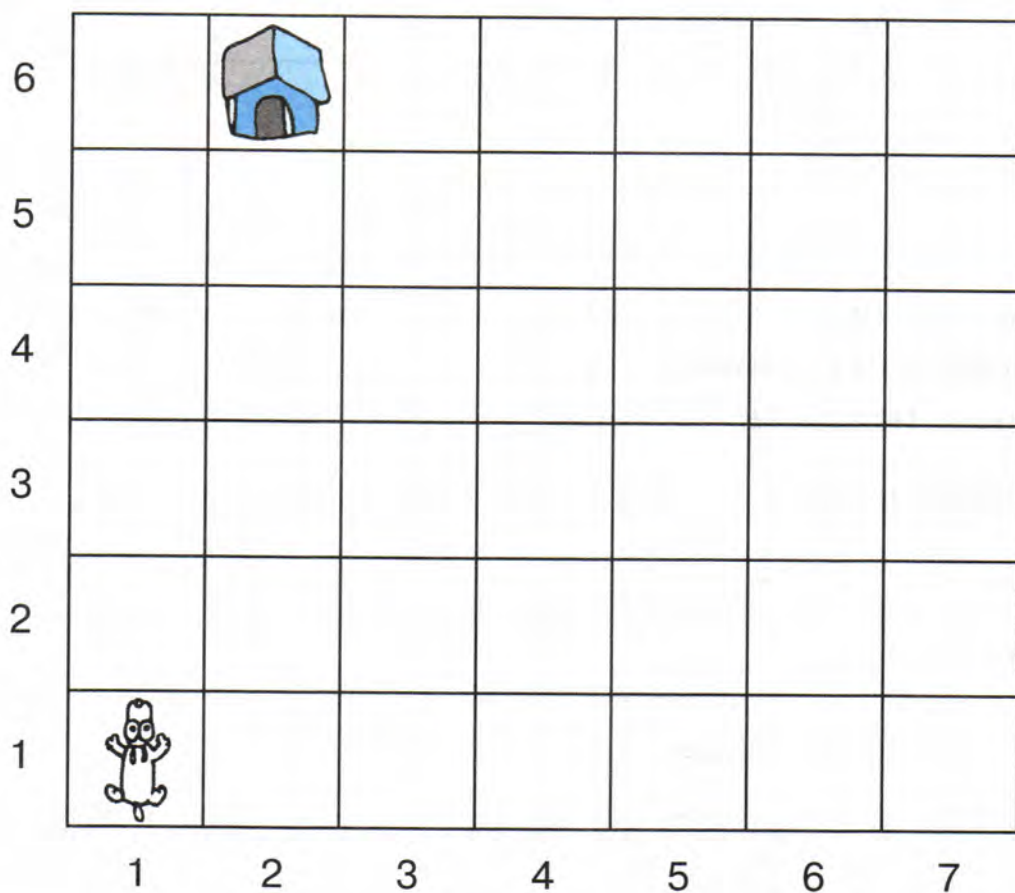
Начало

1. Выполнить алгоритм «Забор» для Мышки.
2. Составить алгоритм «Домой» для Энтика (он должен оказаться в клетке с конурой). Сквозь забор (закрашенные клетки) идти нельзя.

Конец

Алгоритм «Забор»

№	1	2	3	4	5	6
Цвет	зелёный	зелёный	зелёный	зелёный	зелёный	зелёный
Адрес	(1, 3)	(2, 3)	(3, 3)	(4, 3)	(5, 3)	(7, 3)



Алгоритм «Домой»

Начало



28 Петя придумал шифр. Чтобы зашифровать текст, надо заменить каждую букву адресом клетки, в которой она записана.

Петя закодировал названия трёх устройств компьютера. После этого часть букв в таблице стёрлась.

Расшифруй закодированные Петей слова и восстанови стёршиеся буквы в таблице.

3	у	л	ы	о	ь		
2	н	е	с	а	т		ш
1			п	ж	к	в	ц
	1	2	3	4	5	6	7

1: (5, 1) (2, 3) (4, 2) (6, 1) (7, 3) (4, 2) (5, 2) (1, 3) (6, 3) (4, 2)

2: (2, 1) (3, 3) (7, 2) (5, 3)

3: (1, 1) (7, 3) (3, 2) (5, 1)

29 Помоги Мише нарисовать в клетках с адресами:

- (1, 2) и (3, 2) — по одному яблоку;
- (3, 1), (3, 2) и (3, 3) — по одному жёлтому фрукту.

а. Напиши, какие фрукты и какого цвета надо рисовать.

Начало

1. В клетке (1, 2) нарисовать _____.
2. В клетке (3, 2) нарисовать _____.
3. В клетке (3, 1) нарисовать _____.
4. В клетке (3, 3) нарисовать _____.

Конец

б. Будет ли рисунок в клетке (3, 2) соответствовать заданию? _____

Если надо, исправь алгоритм.

с. Выполни алгоритм.

3				
2				
1				
	1	2	3	4

Разнообразные алгоритмы

30 Петя и Света — близнецы. Они родились 8 января. Вот они со своей семьёй.



Каждому, кто моложе Пети, дай шарик (нарисуй).
Каждому, кто старше Пети, дай цветок (нарисуй).
Кто такого же возраста, как Петя? Раскрась его одежду.
Обведи красной рамкой каждого, кто **не моложе** Пети.
Обведи зелёной рамкой каждого, кто **не старше** Пети.



31 Чёрный ящик

а. Правило обработки информации чёрным ящиком записано в виде алгоритма.

Начало

1. Отбросить последнюю букву.
2. Отбросить все буквы, кроме трёх последних.
3. Записать буквы в обратном порядке.

Конец

Выполни алгоритм. Результат каждого шага записывай в таблицу. Первая строка таблицы уже заполнена. Заполни остальные.

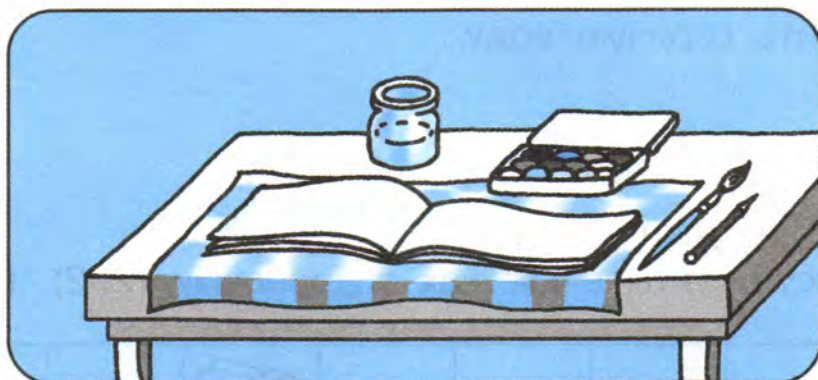
Вход	Шаг № 1	Шаг № 2	Шаг № 3	Выход
патока	паток	ТОК	КОТ	КОТ
отпуск				
проблема				
акула				



б. Придумай другой алгоритм для чёрного ящика, запиши его и составь таблицу «Испытания».



32 На рисунке показано, как надо подготовиться к уроку рисования.



а. Составь алгоритм «Подготовка к уроку рисования».

б. Отметь любые два шага, которые можно поменять местами.

33 Заполни пропуски, чтобы высказывания были истинными.

- Шкаф выше, чем _____.
- Первоклассник ниже, чем _____.
- Катя ниже Пети, а Маша одного с ним роста; следовательно, Катя и Маша **не** _____, чем Петя.
- Рекс выше, чем Бим, а Мухтар одного роста с Бимом; следовательно, Рекс и Мухтар **не** _____, чем Бим.

34 В записи алгоритма перепутан порядок шагов. Расставь правильные номера шагов в квадратах. Дай название алгоритму.

Алгоритм « _____ »

Начало

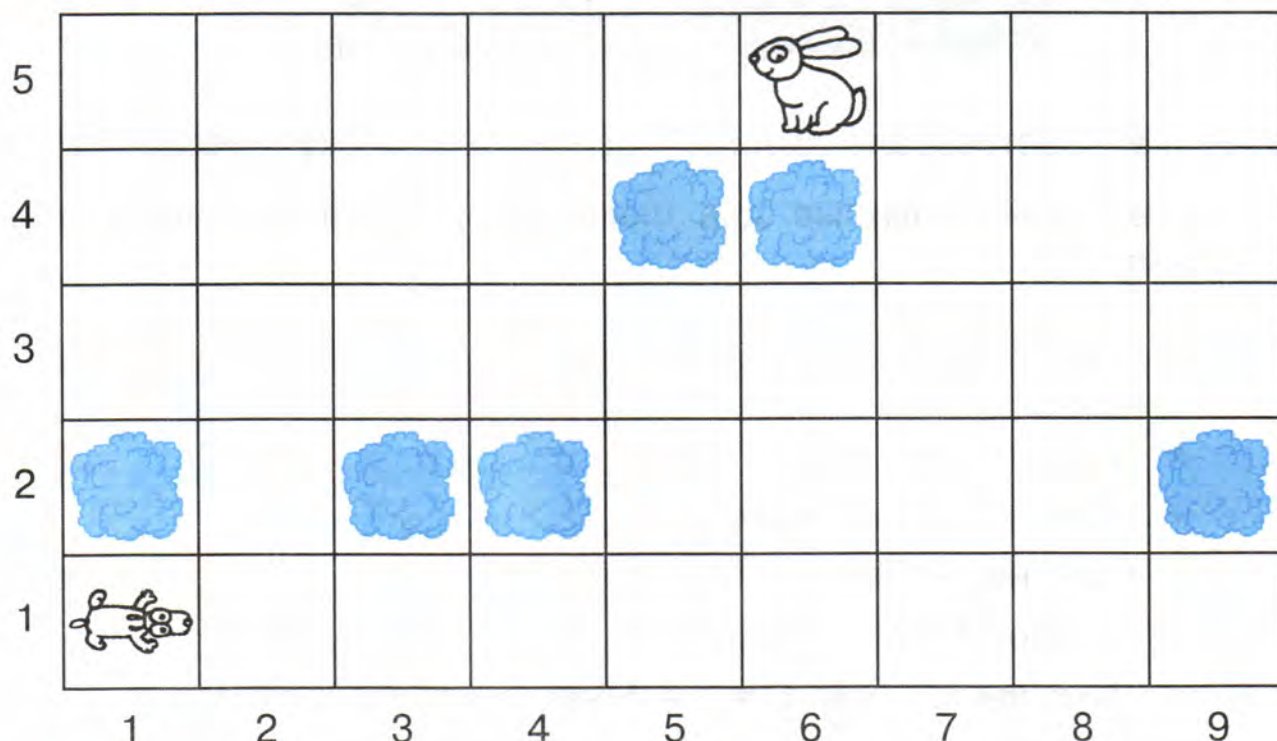
- ☐ Кипятить 10 минут.
- ☐ Положить чистое яйцо в кастрюлю.
- ☐ Налить в кастрюлю воды.
- ☐ Поставить кастрюлю на включённую плиту.
- ☐ Облить яйцо холодной водой.
- ☐ Снять кастрюлю с плиты.
- ☐ Вылить горячую воду.

Конец



35 Прогулки Энтика

Нарисуй кусты в клетках с адресами (2, 2), (5, 2), (7, 4).





Составь алгоритм, который приведёт Энтика в соседнюю с зайчиком клетку. Постарайся, чтобы команд было как можно меньше.



36 Перед представлением клоуны встали в ряд; Ком-Ком — посередине.

Отметь символом ✓ Ком-Кома.

Раскрась обувь у всех клоунов того же роста, что и Ком-Ком.

Раскрась колпаки у всех клоунов ниже Ком-Кома.

Раскрась шарик у всех клоунов **не выше** Ком-Кома.



Раскрась пуговицы на костюмах у всех клоунов выше Ком-Кома.

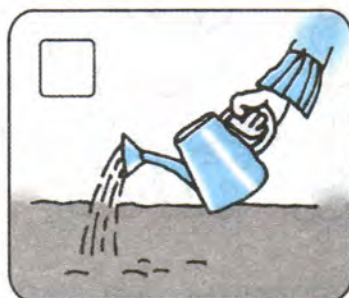
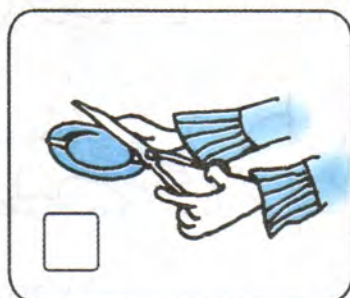
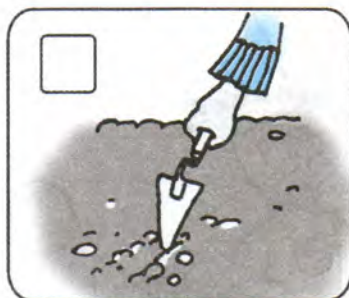
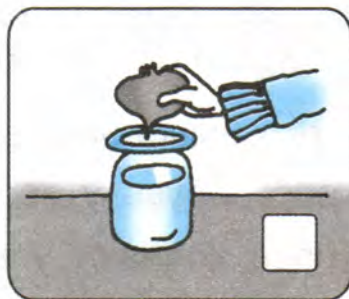
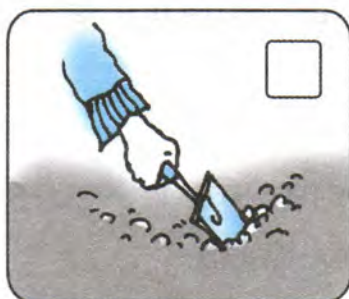
Раскрась мячи у всех клоунов **не ниже** Ком-Кома.

37 Продолжи последовательность.



38 Составь алгоритм выращивания зелёного лука на подоконнике:

а. Найди рисунки, на которых показаны шаги этого алгоритма, и пронумеруй их по порядку.



б. Заполни пропуски в словесной записи алгоритма.

Алгоритм «Выращивание зелёного лука на подоконнике»

Начало

1. Налить в банку воды.

2. _____

3. Положить картонное кольцо на банку.

4. _____

Конец



39 Чёрный ящик

Запиши правило обработки информации чёрным ящиком в виде алгоритма и заполни таблицу «Экзамен».

Испытания

Вход	Выход
гриб	3
ветер	3
ромашка	4
дисковод	5

Экзамен

Вход	Выход
дым	
месяц	
град	
природа	

Начало

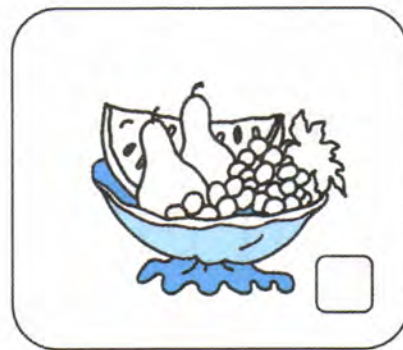
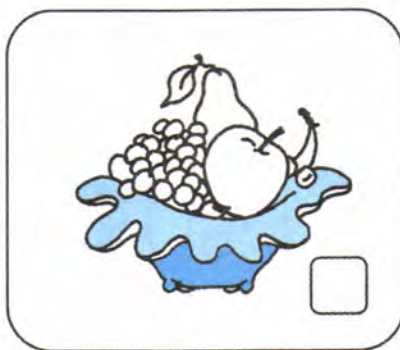
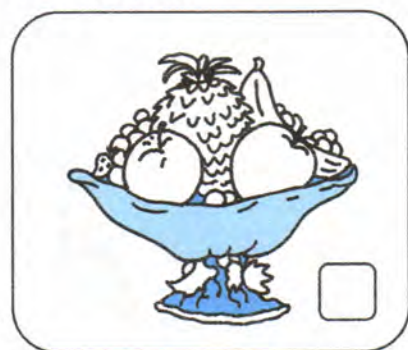
Конец



40 Понаблюдай, как взрослые заваривают чай, и составь алгоритм «Заварка чая».

Исполнитель Перемещайка

41 Отметь вазы, в которых больше одного яблока, красным, а вазы, в которых не больше одного яблока, — зелёным.



42 Познакомься, это исполнитель алгоритмов Перемещайка. Он перемещает по клетчатому полю **объекты**: предметы, буквы, числа, и так далее. В каждой клетке находится только один объект. Одна клетка поля — пустая.

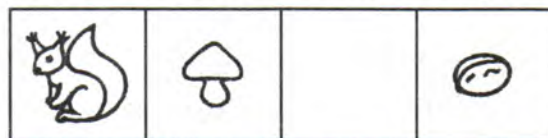


Набор команд Перемещайки

Команда	Графическое обозначение команды
Переместить объект на соседнюю клетку справа.	
Переместить объект вправо через клетку.	
Переместить объект вправо через две клетки.	
Переместить объект на соседнюю клетку слева.	
Переместить объект влево через клетку.	
Переместить объект влево через две клетки.	

а. Посмотри как Перемещайка пытается выполнить алгоритм «Белочка». Объясни, почему он не смог выполнить команду 2.

Исходное положение объектов:



Алгоритм «Белочка»

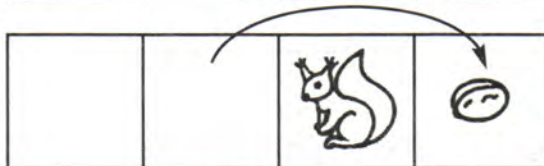
Положение объектов
после выполнения команды

Начало

1.



2.



Конец

Не могу выполнить эту команду!





Объект можно переместить только в пустую клетку.

b. Вот положение объектов перед выполнением команды.

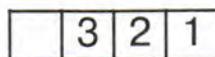


Раскрась объект, который будет перемещён по команде:



c. Перемещайка выполнил два шага алгоритма. Продолжи выполнение.

Исходное положение:

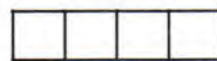
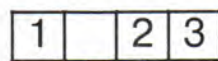
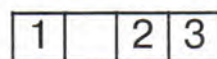
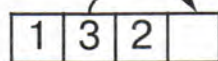
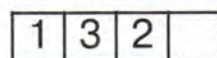
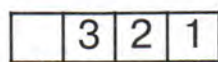
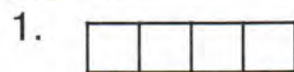


Алгоритм «Числа»

До выполнения
команды

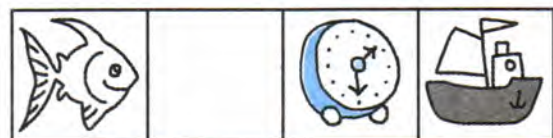
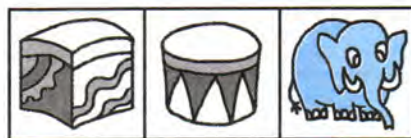
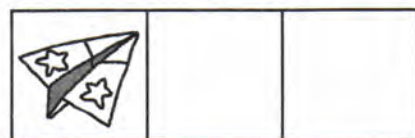
После выполнения
команды

Начало



Конец

d. Обведи зелёным поля, на которых Перемещайка может работать.





43 Перемещайка

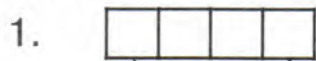
Перемещайка составляет равенства.

а. Выполни алгоритм. Записывай результат выполнения каждой команды.

Исходное положение:

	7	3	4	+	=
--	---	---	---	---	---

Начало



--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--

Конец

б. Восстанови алгоритм по результатам выполнения команд.

Исходное положение:

8	3		=	×	24
---	---	--	---	---	----

Начало



8		3	=	×	24
---	--	---	---	---	----



8	×	3	=		24
---	---	---	---	--	----



8	×	3	=	24	
---	---	---	---	----	--

Конец



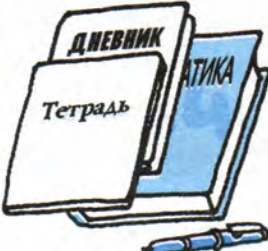
44 Ваня собирается выполнять домашнее задание по математике. Помоги ему подготовить рабочее место.

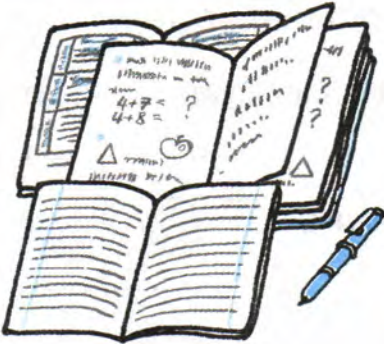
Исходное положение:



Дана таблица выполнения алгоритма «Подготовка к выполнению домашнего задания по математике».

Восстанови алгоритм. Заполни пропуски в таблице.

Шаг алгоритма	Результат выполнения шага		
	На столе	В верхнем ящике	На полке
Начало			
1. Взять учебник математики.			
2.			
3. Перенести тетрадь по математике из ящика на стол.			
4.			

Шаг алгоритма	Результат выполнения шага		
	На столе	В верхнем ящике	На полке
5.			
6. Прочитать, что задано.			
7. Открыть учебник на нужном задании.			
8.			
Конец			

45 Равенства и неравенства — это тоже высказывания. Они записаны не на русском языке, а на языке математики.

Отметь буквой **И** истинные высказывания, а буквой **Л** — ложные высказывания.

☐ $18 > 81$

☐ $30 + 18 < 90$

☐ $20 + 40 = 60$

☐ $37 < 73$

☐ $70 - 5 = 80 - 5$

☐ $5 \times 3 = 5 + 3$

46 Прочти рассказ М.М. Пришвина «Под снегом».

Удалось услышать, как мышь под снегом грызла корешок.

а. Какая информация о мыши сообщается в рассказе?

Где автор мог получить эту информацию?

Какой орган чувств автора принял информацию?

б. Какие действия выполняли:

- Мышь? _____
- Автор? _____



47 Перемещайка

Составь алгоритмы обмена объектов местами.

а. Цель: поменять местами морковь и картофель.

Исходное положение:



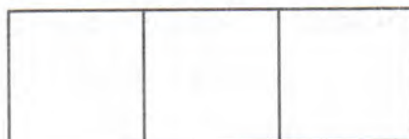
Конечное положение:



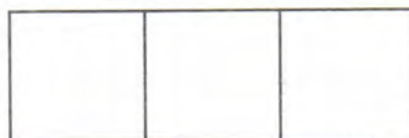
Начало

Положение после выполнения команды

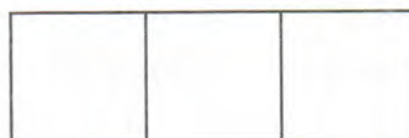
1. 



2. 



3. 



Конец

б. Цель: обменять местами круг и треугольник. 

Выполни алгоритм, составленный ранее. Цель достигнута?

Как ты думаешь, алгоритмы Перемещайки зависят от переносимых объектов?



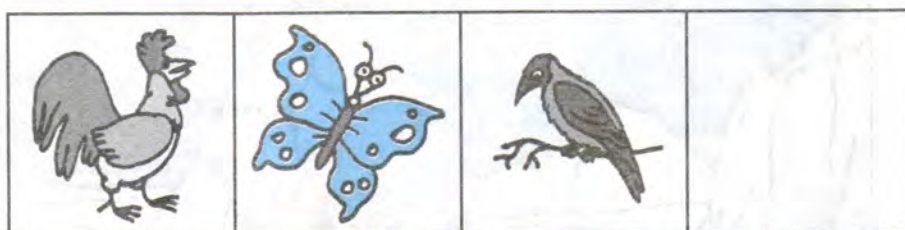
с. Цель: получить истинное высказывание.

Исходное положение: 

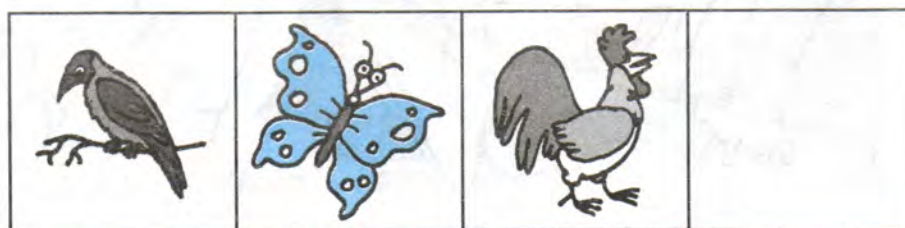
Конечное положение: 

д. Цель: поменять местами петуха и ворону.

Исходное положение:



Конечное положение:





48 Прочти текст о жилище оленеводов Севера России (источник информации — Энциклопедия для детей издательства «Аванта+»).

Оленеводы переезжают на оленях с места на место — кочуют. Селятся по три-четыре семьи. Переносное жилище оленеводов — чум.

Основу чума составляют от 16 до 20 длинных деревянных палок (шестов). Чум обтягивают покрывалами из оленьих шкур — нюками. Шесты и нюки перевозят на санях, запряжённых оленями.

Посередине чума горит костёр или стоит печка. Справа и слева на плетёных из ветвей ивы подстилках, накрытых шкурами, устроены лежанки.

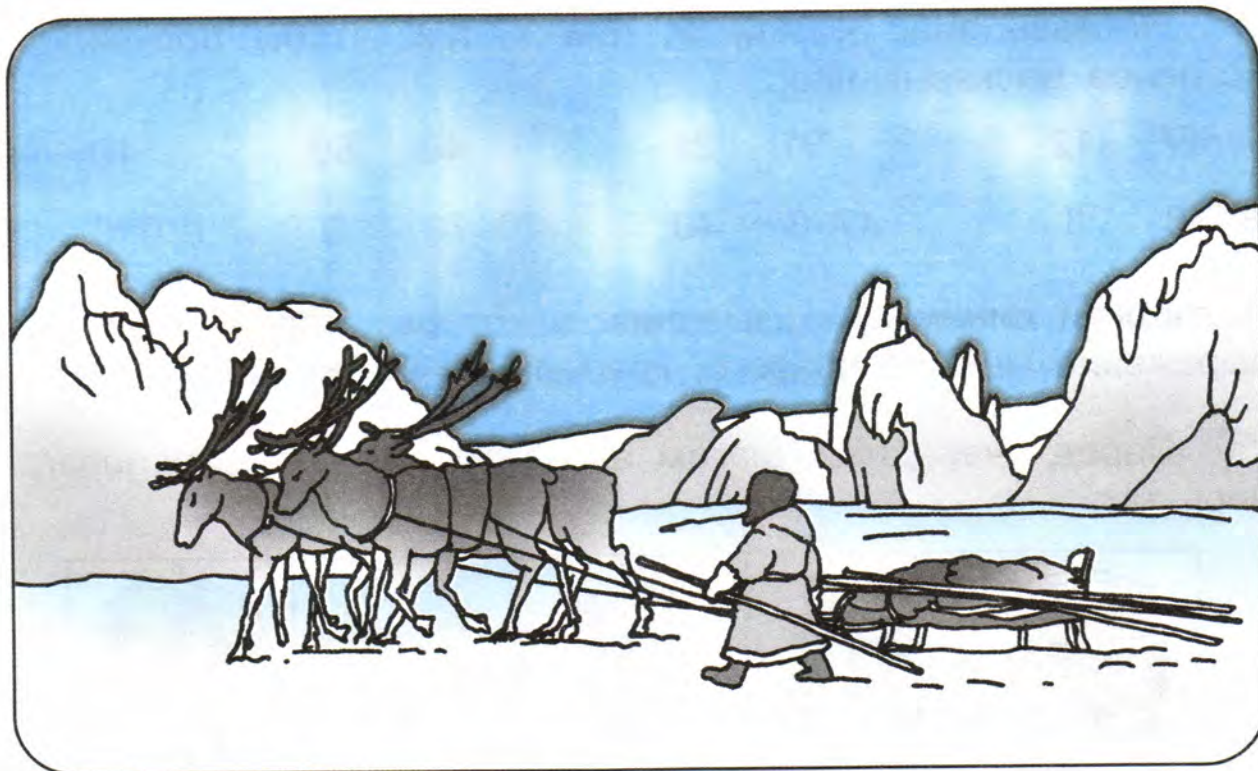
Напротив входа стоит сундучок с ценностями, висят мешочки с амулетами или иконы.

Составь алгоритм установки чума.

а. На каком рисунке показан чум до выполнения алгоритма? Отметь рисунок зелёным цветом.

б. На каком рисунке показан чум после выполнения алгоритма? Отметь рисунок красным цветом.





с. Пронумеруй команды так, чтобы получился алгоритм.

Алгоритм «Сборка чума»

Начало

- ☐ Собрать из шестов деревянную основу чума.
- ☐ Покрыть чум нюками.
- ☐ Снять с саней шесты.
- ☐ Снять с саней нюки.
- ☐ Поставить посередине чума печку
- ☐ Снять с саней печку.
- ☐ Накрыть подстилки из веток ивы шкурами.
- ☐ Положить в чуме подстилки из веток ивы.

Конец

д. Красным цветом отметить любые две команды, которые нельзя поменять местами.

Зелёным цветом отметить любые две команды, которые можно поменять местами.

49 Поставь знак $<$ или $>$, или $=$ так, чтобы получилось истинное высказывание.

$17 \square 12$

$21 \square 21$

$48 \square 50$

$10 \square 0$

$18 - 18 \square 8$

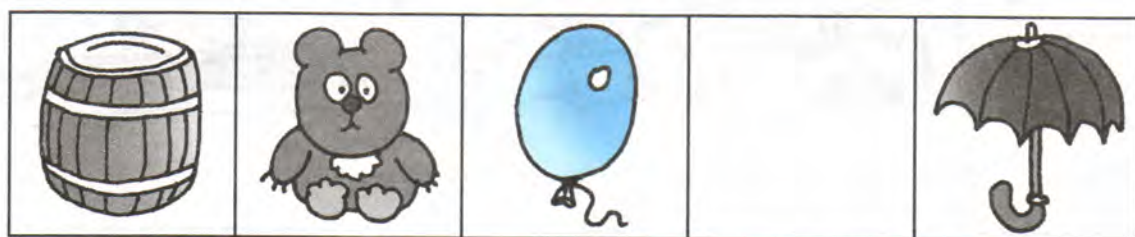
$47 + 3 \square 40$

$70 - 70 \square 0$

$0 + 0 \square 0$

Подчеркни синим высказывания, в которых левое число или выражение меньше правого, красным — **не меньше** правого.

50 Перед очередным шагом алгоритма объекты располагались так:



Две команды из набора команд Перемещайки нельзя выполнить при таком расположении объектов. Подчеркни их.



Команду, которую нельзя выполнить, будем называть **невыполнимой командой**.



В алгоритм можно включать только выполнимые команды.



51 Перемещайка

Придумай алгоритмы для Перемещайки.

Цель алгоритма: Составить слово из всех букв, имеющих на поле. Внутри слова не должно быть пустых клеток.

Исходное положение:

a.

О	Д	М	
---	---	---	--

b.

Д	К	С		И
---	---	---	--	---

c.

Ц	Ь	А		Р
---	---	---	--	---

d.

Р	О		К	Т
---	---	--	---	---

e.

Е	Л	С		О
---	---	---	--	---

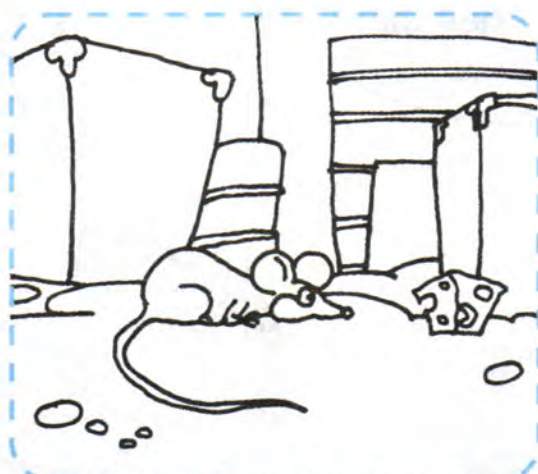
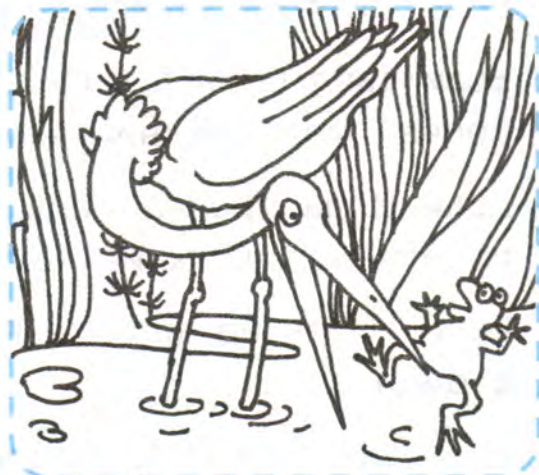
f.

Ы	Ш	Ь	М	
---	---	---	---	--



52 Раскрась рисунки, на которых число насекомых больше числа птиц.

Обведи рисунки, на которых число насекомых **не больше** числа птиц.



Отметь рисунки, на которых зверей **не меньше**, чем птиц.

53 Отметь буквой **И** истинные высказывания, а буквой **Л** — ложные.

- ☐ Если Петя толще Васи, то Петя не худее Васи.
- ☐ Если Петя не худее Васи, то Петя толще Васи.
- ☐ Если Таня прочла больше книг, чем Вера, то Вера прочла меньше книг, чем Таня.
- ☐ Если Вера прочла меньше книг, чем Таня, то Таня прочла больше книг, чем Вера.
- ☐ Если Игорь не моложе Аллы, то Игорь и Алла родились в один день.
- ☐ Если Игорь и Алла родились в один день, то Игорь не моложе Аллы.

54 Когда команда невыполнима?

а. Отметь знаком **✓** пенал, для которого команда не выполняется.



Достать из пенала
один карандаш.



б. Отметь знаком ✓ компьютер, для которого команда не выполнима.



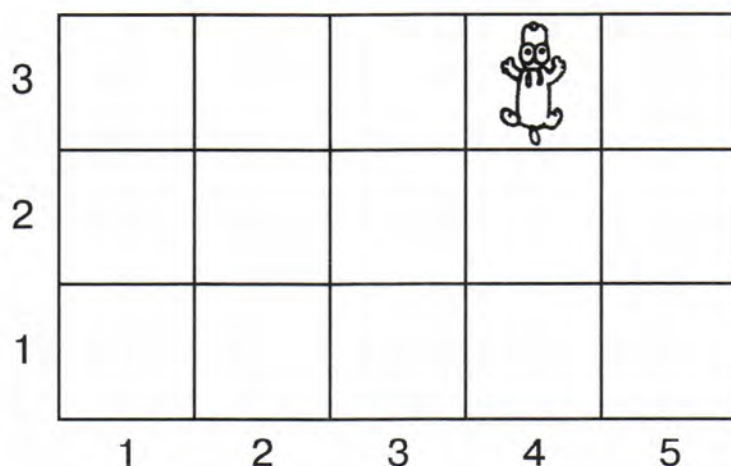
Объясни свой выбор.



55 Прогулки Энтика

а. Энтик находится в клетке (4, 3) и смотрит вверх. Какие команды не выполнимы? Подчеркни их.

ВПРАВО, ВЛЕВО, ИДИ1, ИДИ2, ИДИЗ

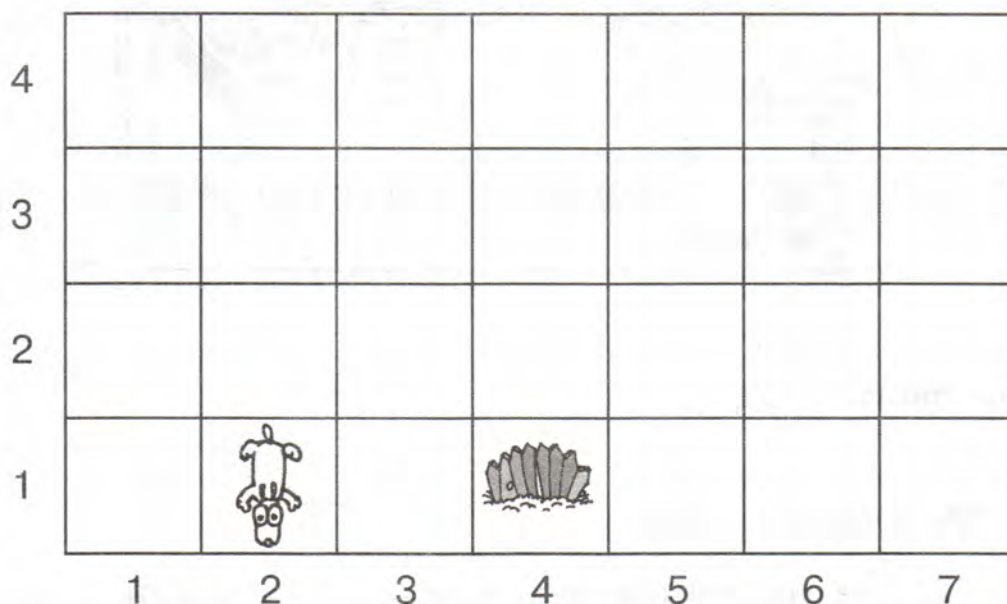


С помощью стрелок покажи другие положения Энтика, в которых не выполнимы те же команды.

в. Составь для Энтика алгоритм «Обойди препятствие». Препятствие находится в клетке (4, 1).

Цель: попасть в клетку (5, 1).

Исходное положение: Энтик находится в клетке (2, 1) и смотрит вниз.



Постарайся, чтобы в твоём алгоритме было меньше команд.

Алгоритм «Обойди препятствие»

Начало

Конец

Если в твоём алгоритме больше 7 команд, поищи другое решение.



56 Витя, Петя и Даша нарисовали картины.



Детей спросили, кто что нарисовал. «Я рисовал горы», — ответил Витя. «А я рисовала лес», — сказала Даша. И оба высказывания были ложными.

Под каждой картиной подпиши имя автора.

57 Алгоритмы часто используются в математике.

а. Составь алгоритмы вычисления значений выражений.

Алгоритм «Выражение $9-(3+2)$ »

Начало

1. _____

2. _____

Конец

Алгоритм «Выражение $18-(6+3)$ »

Начало

1. _____

2. _____

Конец

б. Сравни алгоритмы. Они имеют одинаковые команды? _____

Если команды не совпадают, запиши единый алгоритм, который можно использовать для вычисления обоих выражений.

Алгоритм «Вычисление»

Начало

1. _____

2. _____

Конец

с. Подчеркни выражения, для которых подходит алгоритм «Вычисление».

$15+(2+7)$ $20-(5+2)$ $8 \times 2 - 10$ $15-(2+7)$



Если алгоритм можно использовать для решения группы похожих задач, он является **массовым** алгоритмом.

Немного о компьютерных программах

58 Компьютер — исполнитель алгоритмов.

а. На уроках информатики ты познакомился с разными исполнителями алгоритмов. Назови их.

Компьютер тоже исполняет алгоритмы.

и Алгоритм, состоящий из команд, понятных компьютеру, называется **компьютерной программой**.

Чтобы компьютер выполнил какую-либо работу, запускают программу.

б. Ты познакомился с несколькими компьютерными программами. Соедини названия программ с устройствами ввода и вывода, которые они используют.

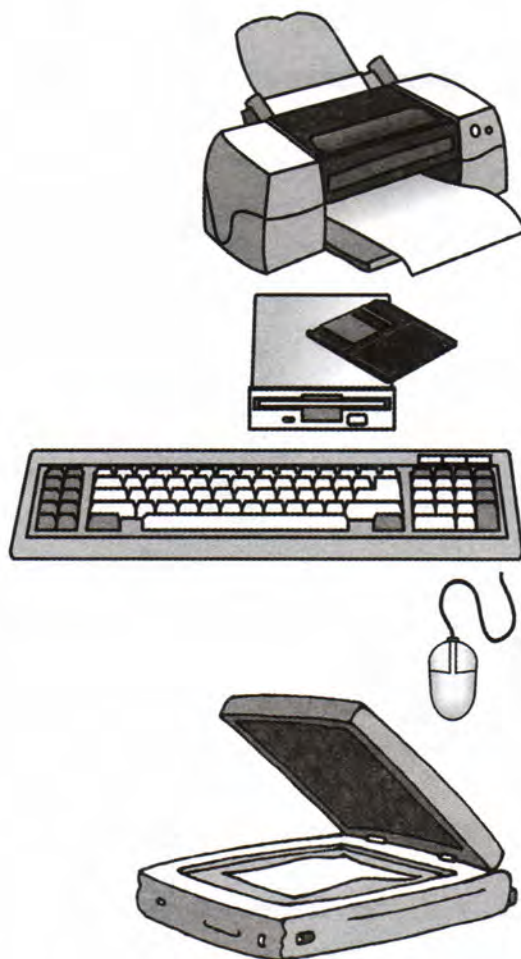
В лес за информацией

Прогулки Энтика

Мышка-художник

Перемещайка

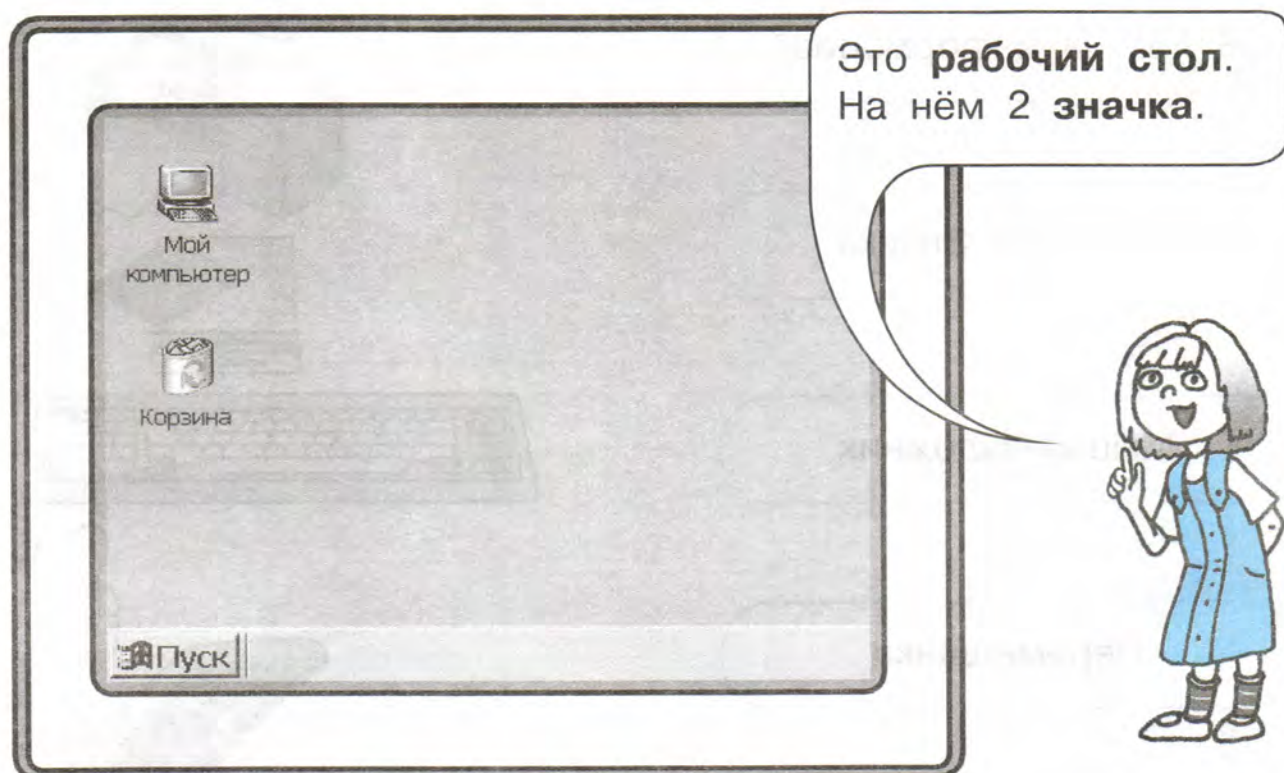
Аквариум



с. Закрась клавиши, которые ты использовал, работая с программами «Прогулки Энтика» и «Кто где живёт?».



59 Главная программа компьютера — это **операционная система**. Она начинает работать сразу после включения компьютера. Благодаря операционной системе Виндоуз (Windows), экран компьютера выглядит вот так:



а. Какие значки есть на рабочем столе твоего компьютера? Нарисуй их.

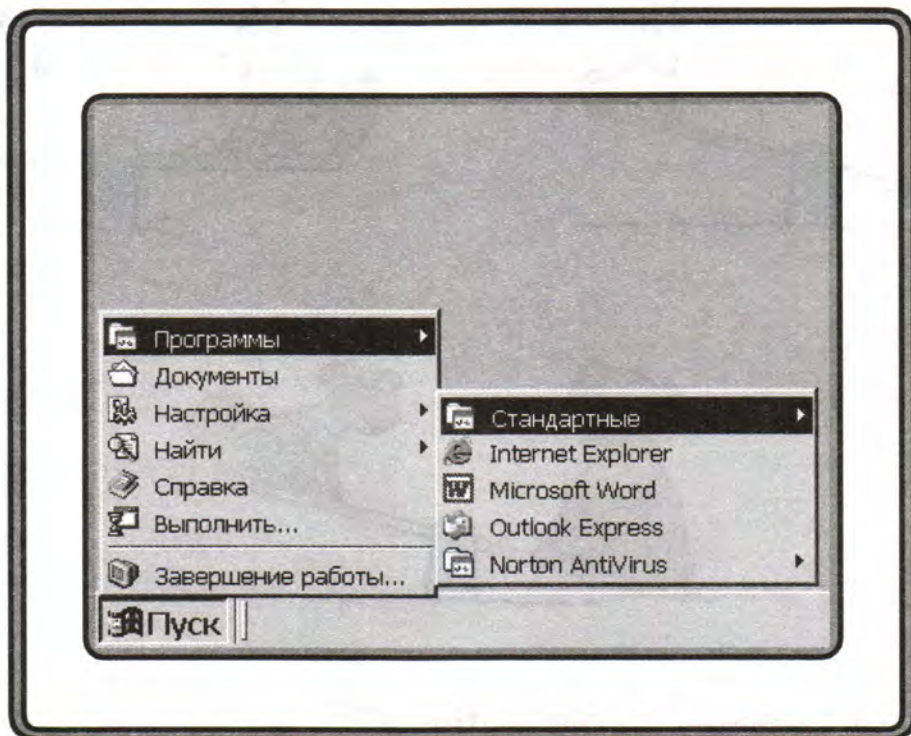
б. Программы «Прогулки Энтика», «Аквариум» и многие другие называются **приложениями** операционной системы. Операционная система запускает программы-приложения. Чтобы Операционная система запустила приложение Калькулятор, выполни алгоритм.

Алгоритм «Запуск приложения Калькулятор»

Начало

1. Щёлкнуть мышью по кнопке **Пуск**.
2. Поставить указатель мыши на слово **Программы**.
3. Двигая указатель мыши вправо, перейти в список программ.
4. Поставить указатель мыши на слово **Стандартные**.
5. Двигая указатель мыши вправо, перейти в список стандартных программ.
6. Поставить указатель мыши на название **Калькулятор**.
7. Щёлкнуть мышью.

Конец



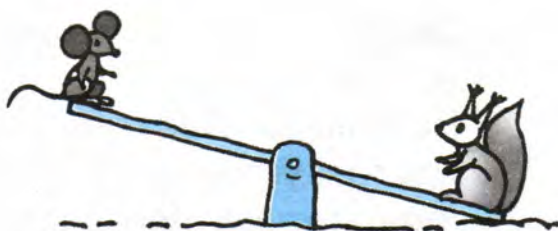
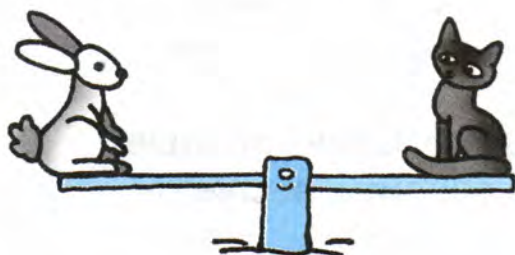
с. Вычисли с помощью программы Калькулятор:

$$29 \times 32 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Знак * на компьютере означает «умножить».



60 Отметь зверят не легче котёнка.



Кто на этом рисунке легче котёнка? _____

Кто весит столько же, сколько котёнок? _____

61 Напиши адрес клетки, в которой находится Энтик. _____

а. Какая команда из набора команд Энтика не выполнима в данном случае? Подчеркни.

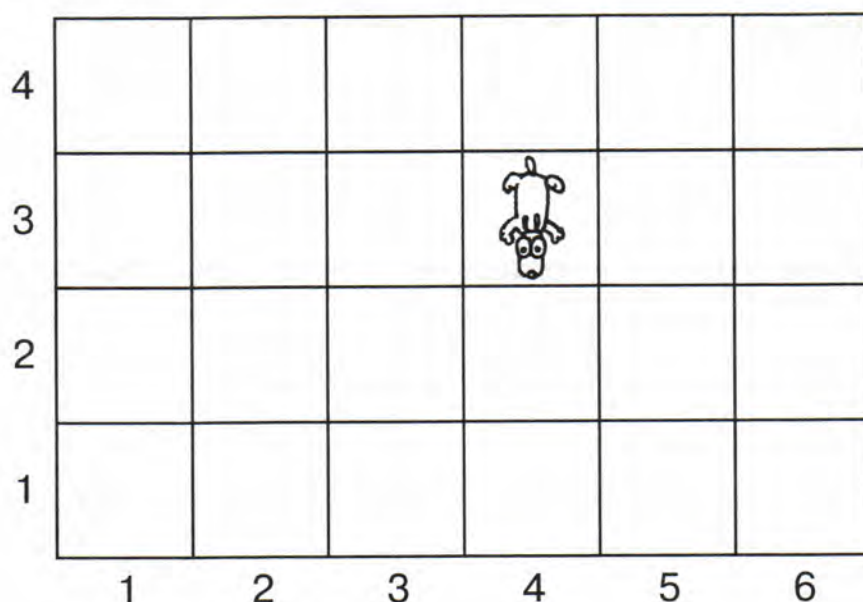
ВПРАВО

ВЛЕВО

ИДИ1

ИДИ2

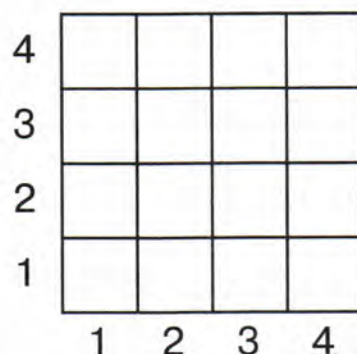
ИДИЗ



б. Как за одну команду изменить положение Энтика так, чтобы стали выполнимы все его команды?

Запиши эту команду. _____

62 Распредели все числа от 15 до 21 по клеткам так, чтобы все числа не меньше, чем 18, были в клетках с адресами (1, 3), (2, 3), (3, 3), (4, 3), а все числа не больше, чем 18, — в клетках с адресами (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4).



Прежде чем выполнять задание, ответь на вопросы.

- Сколько чисел надо записать в таблицу? _____
- Сколько клеток таблицы надо занять? _____



63 Перемещайка

Помоги Перемещайке образовать слова из данных букв. Придумай алгоритмы.

Цель: получить слово.

Исходное положение:

С	О	Л	Н		Ц	Ь	Е
---	---	---	---	--	---	---	---

Конечное положение: между буквами слова нет пустых клеток. Буквы, не вошедшие в слово, отделены от него пустой клеткой. Например:

С	О	Н		Л	Ц	Ь	Е
---	---	---	--	---	---	---	---

Конкурс: кто придумает больше алгоритмов для получения разных слов.



64 Вот команды, которые может выполнять чёрный ящик:

- Сосчитать число гласных.
- Сосчитать число согласных.
- Из первого числа вычесть второе.
- Сосчитать число букв **о**.
- Сосчитать число букв **а**.
- Полученное число увеличить в 2 раза.
- Полученное число увеличить в 3 раза.

Составь алгоритм обработки данных чёрным ящиком.

Заполни таблицу-экзамен.

а.

Испытания

Вход	Выход
метро	1
молоко	0
свет	2
пшеница	1

Экзамен

Вход	Выход
овёс	
карандаш	
злак	
ручка	

Начало

1. _____
2. _____
3. _____

Конец

б.

Испытания

Вход	Выход
пашня	3
жатва	6
осень	0
клавиатура	9
утюг	0
мышка	3

Экзамен

Вход	Выход
масло	
сливки	
картофель	
ферма	
молоко	
карандаш	

Начало

1. _____
2. _____
3. _____

Конец

ТВОИ УСПЕХИ

1 Пронумеруй предложения так, чтобы получился алгоритм «Чистим зубы».

Алгоритм «Чистим зубы»

Начало

- ☐ Взять свою зубную щётку.
- ☐ Почистить зубы в течение 3 минут.
- ☐ Сполоснуть рот.
- ☐ Выдавить пасту на щётку.
- ☐ Помыть щётку.
- ☐ Взять тюбик зубной пасты.
- ☐ Налить воду в стакан.
- ☐ Положить тюбик на место.
- ☐ Положить щётку на место.

Конец

Соедини линией любые два шага, которые можно поменять местами.

2 Два алгоритма для Мышки-художника.

а. Дан двоичный код чёрно-белого рисунка. Ноль кодирует белый квадрат, а единица — чёрный.

```
1 1 0 0 0 0 0 0
0 1 1 0 0 0 0 0
0 0 1 1 0 0 0 0
0 0 0 1 1 0 0 0
```

4								
3								
2								
1								
	1	2	3	4	5	6	7	8

Не раскрашивая клетки, составь алгоритм для Мышки.

№ шага	1							
Цвет	чёрный							
Адрес клетки	(1, 4)							

б. Какие команды алгоритма не выполнимы на данном поле? Отметь их номера.

№ шага	1	2	3	4	5
Цвет	красный	синий	зелёный	синий	красный
Адрес клетки	(8, 5)	(1, 4)	(3, 5)	(9, 1)	(7, 3)



3 Перемещайка

Придумай алгоритмы получения истинных высказываний. Внутри неравенства не должно быть пустых клеток.

Исходное положение:

9	8	2	>	
---	---	---	---	--

Конкурс: кто составит больше истинных высказываний.

4 Отметь истинные высказывания буквой **И**.

- ☐ Мама моложе своей дочери.
- ☐ Мама старше своей дочери.
- ☐ Мама не моложе своей дочери.
- ☐ Мама не старше своей дочери.

5 Ира, Боря, Галя и Витя написали по высказыванию:

$$5+8=8+5$$

$$30+20>80$$

$$10+7=10-7$$

$$9+2<20$$

Мальчики написали равенства, а девочки — неравенства. Ира и Боря написали истинные высказывания.

Подпиши имена детей под их высказываниями.



6 Прогулки Энтика

У медвежонка день рождения. Энтик решил подарить ему всю землянику, что поспела на поляне в это утро.



а. Составь алгоритм для Энтика. Постарайся, чтобы команд было меньше!

Цель: зайти во все клетки с земляникой, а затем — в соседнюю с медвежонком клетку.

Через клетку с медвежонком идти нельзя, другие клетки можно проходить больше одного раза.

Исходное положение: Энтик в левом нижнем углу поля, смотрит вверх.

Конечное положение: Энтик в клетке, соседней с медвежонком, смотрит в любую сторону.

б. Выполни алгоритм. Результат каждого шага покажи стрелкой.

7 Собери макет компьютера «Малыш». Для этого выполни несколько алгоритмов один за другим.

Сначала сделай макеты отдельных устройств компьютера.

Алгоритм «Процессор»

Начало

1. Вырезать деталь № 1.
2. Отогнуть белые прямоугольники вверх, на голубые прямоугольники.
3. Отогнуть голубые прямоугольники вниз, под голубой квадрат.
4. Расправить отогнутые детали так, как показано на рисунке.
5. Отложить процессор в сторону.

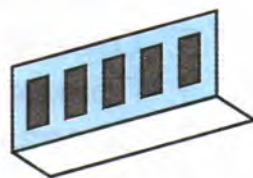


Конец

Алгоритм «Оперативная память»

Начало

1. Вырезать три детали № 2.
2. Отогнуть белые прямоугольники так, чтобы элементы оперативной памяти стояли на них.
3. Отложить элементы оперативной памяти в сторону.

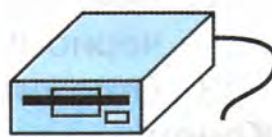


Конец

Алгоритм «Дисковод гибких дисков»

Начало

1. Вырезать деталь № 3.
2. Отогнуть белые прямоугольники вниз, под голубой прямоугольник.
3. Отогнуть каждый голубой прямоугольник.
4. Склеить коробочку, как показано на рисунке.
5. Отрезать нитку длиной 10 см (нитка изображает соединительный провод).
6. Приклеить нитку к чёрному прямоугольнику на дисковом дисководе.
7. Отложить дисковод гибких дисков в сторону.

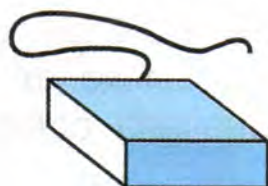


Конец

Алгоритм «Дисковод жёсткого диска»

Начало

1. Вырезать деталь № 4.
2. Отогнуть белые прямоугольники вниз.
3. Отогнуть каждую голубую фигуру.
4. Склеить коробочку, как показано на рисунке.
5. Отрезать нитку длиной 10 см.
6. Приклеить нитку к чёрному прямоугольнику.
7. Отложить дисковод жёсткого диска в сторону.

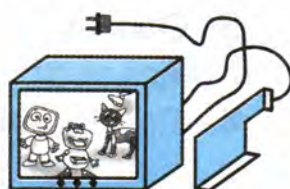


Конец

Алгоритм «Монитор»

Начало

1. Вырезать деталь № 6.
2. Отогнуть белые прямоугольники вниз.
3. Отогнуть каждую голубую фигуру вниз (назад).
4. Склеить коробочку, как показано на рисунке.
5. Отрезать нитку длиной 10 см.
6. Приклеить нитку к чёрному прямоугольнику.
7. Вырезать видеокарту (деталь № 5).
8. Отогнуть белые прямоугольники.
9. Приклеить свободный конец нити к чёрному прямоугольнику на видеокарте.
10. Отрезать нитку длиной 15 см.
11. Вырезать деталь №8 и приклеить её к нитке.
12. Приклеить свободный конец нити к свободному чёрному прямоугольнику на мониторе.
13. Отложить монитор с видеокартой в сторону.



Конец

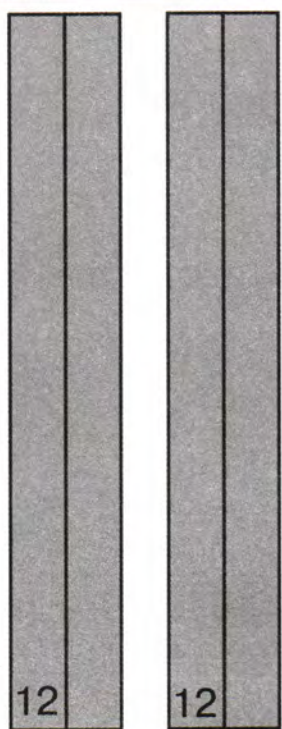
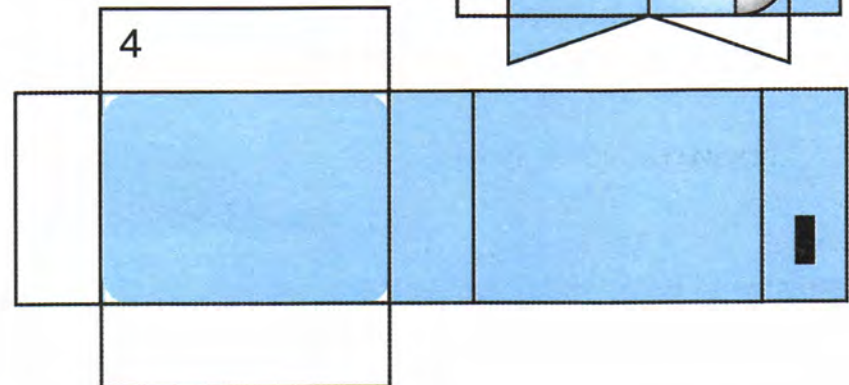
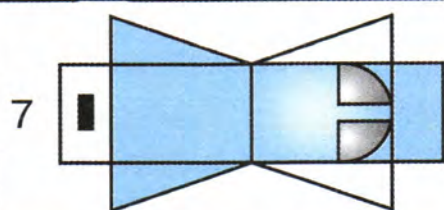
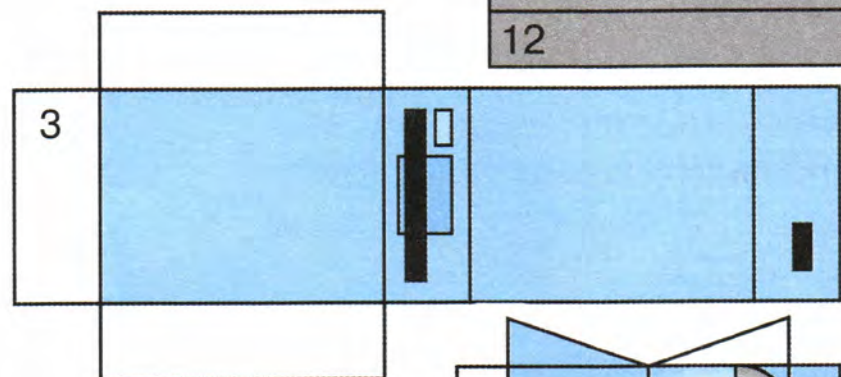
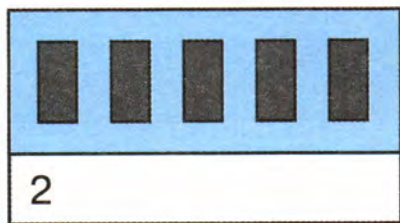
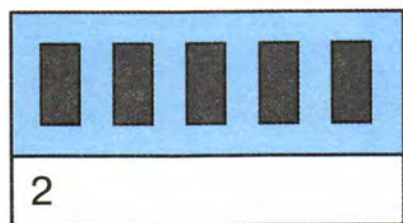
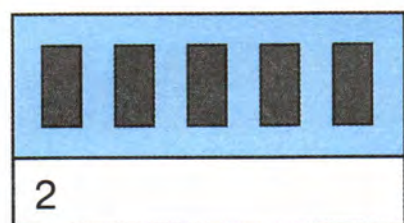
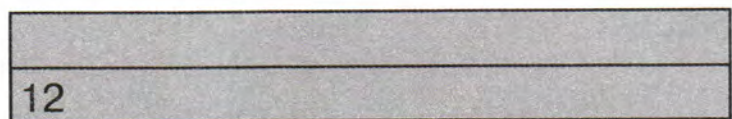
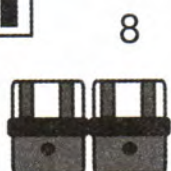
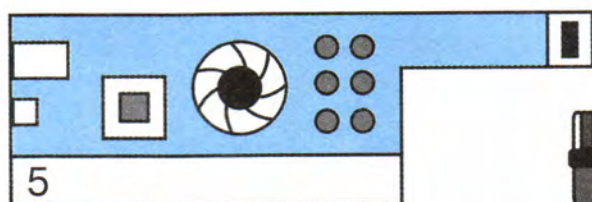
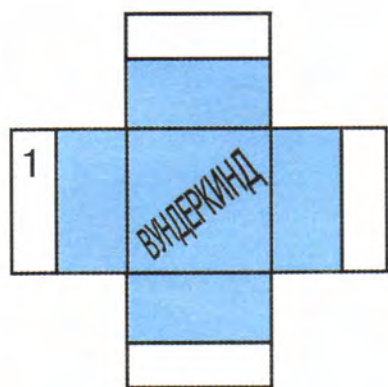
Алгоритм «Мышь»

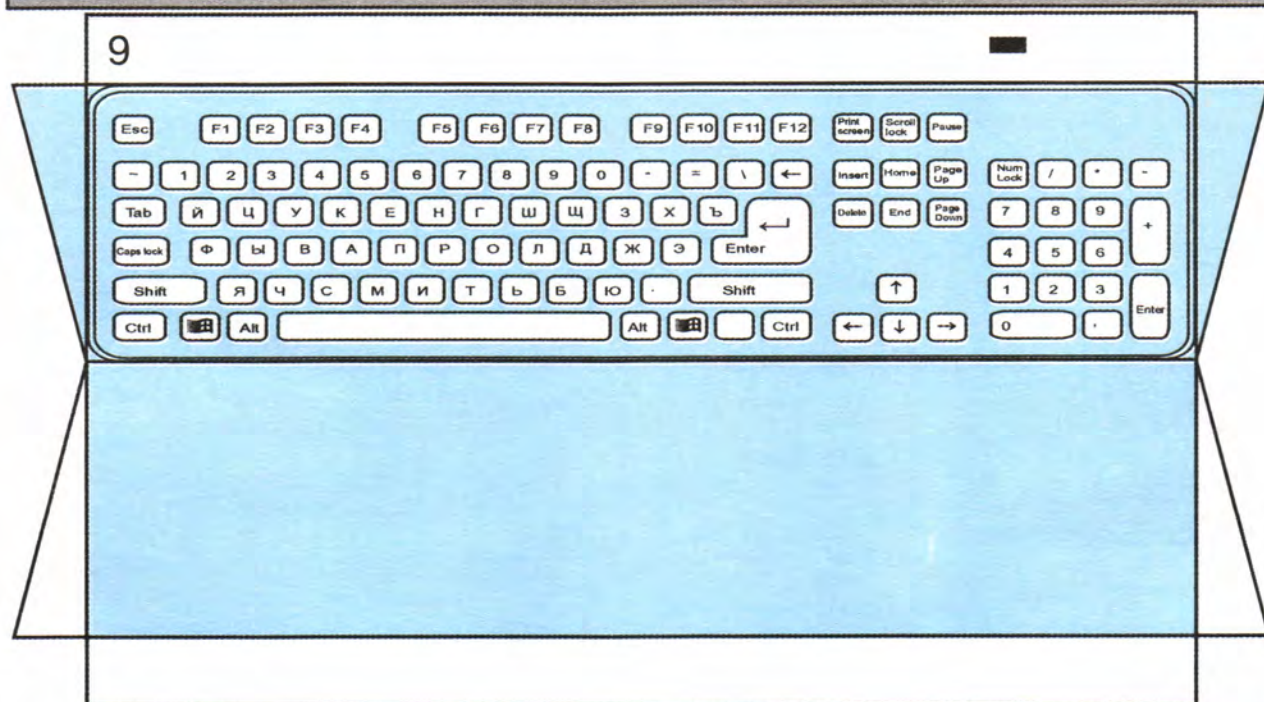
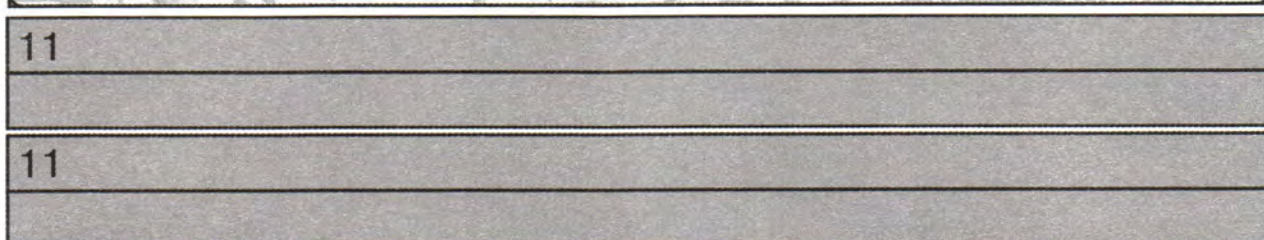
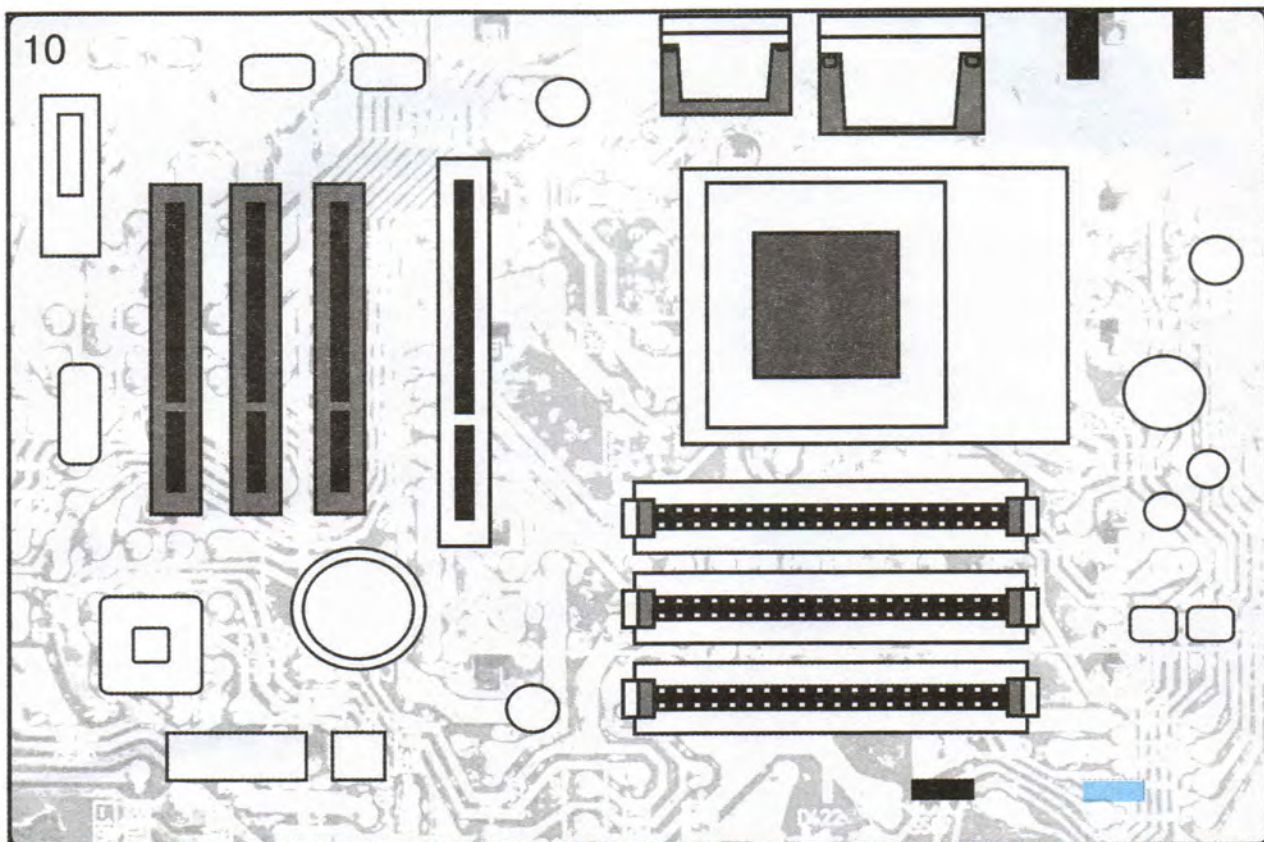
Начало

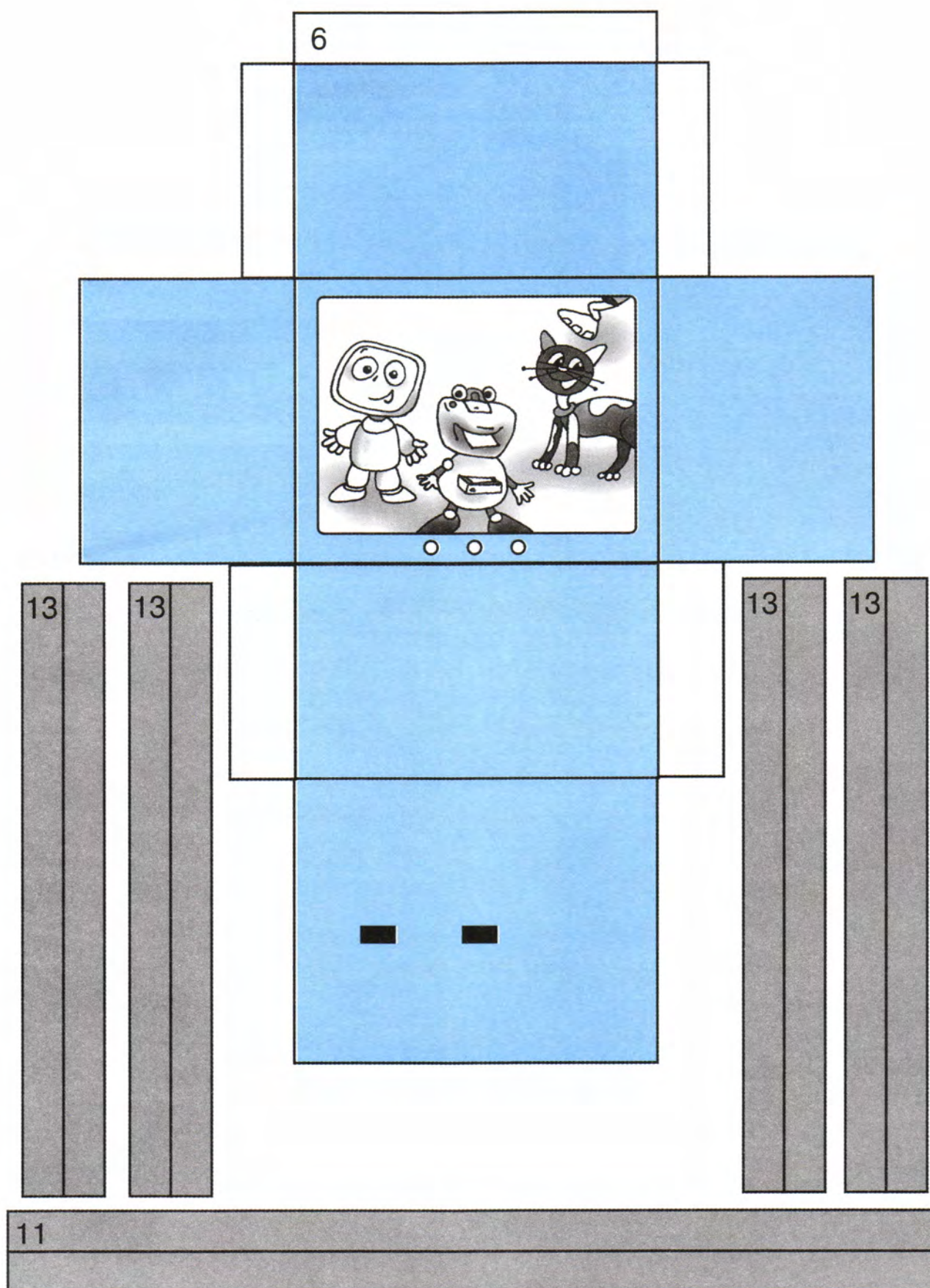
1. Вырезать деталь № 7.
2. Отогнуть белые прямоугольники вниз.
3. Отогнуть голубые треугольники вниз (назад).
4. Склеить коробочку, как показано на рисунке.
5. Отрезать нитку длиной 10 см.
6. Приклеить нитку к чёрному прямоугольнику на мышке.
7. Отложить мышь в сторону.



Конец







Алгоритм «Клавиатура»

Начало

1. Вырезать деталь № 9.
2. Отогнуть белые фигуры вниз.
3. Отогнуть голубые треугольники вниз (назад).
4. Склеить коробочку, как показано на рисунке.
5. Отрезать нитку длиной 10 см.
6. Приклеить нитку к чёрному прямоугольнику.
7. Отложить клавиатуру в сторону.

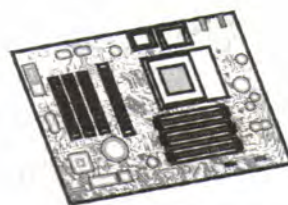


Конец

Алгоритм «Системная плата»

Начало

1. Вырезать деталь № 10.
2. Наклеить деталь на картонный лист того же размера.
2. Положить системную плату перед собой.



Конец

Макеты всех устройства компьютера готовы. Можно приступить к сборке.

Алгоритм «Сборка компьютера «Малыш»

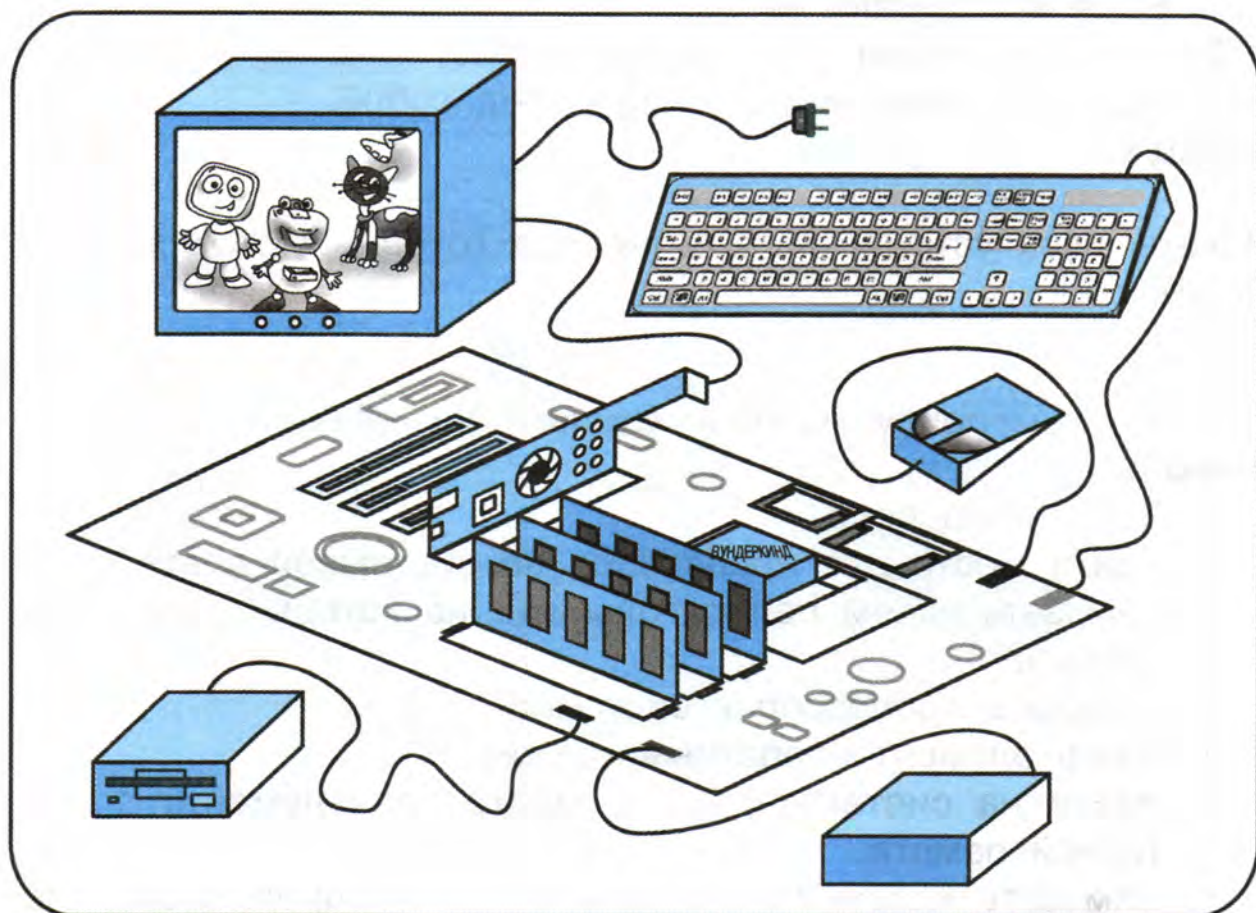
Начало

1. Взять процессор.
2. Найти место для процессора на системной плате.
3. Намазать клеем прямоугольники, на которых стоит процессор.
4. Приклеить процессор к системной плате.
5. Взять элемент оперативной памяти.
6. Найти на системной плате место для элемента оперативной памяти.
7. Намазать клеем прямоугольник, на котором стоит элемент оперативной памяти, и приклеить его.
8. Приклеить остальные элементы оперативной памяти на системную плату таким же образом.
9. Взять монитор с видеокартой.

10. Намазать клеем отогнутый прямоугольник видеокарты и приклеить его к системной плате.
11. Взять мышь.
12. Приклеить свободный конец нитки к системной плате.
13. Взять клавиатуру.
14. Приклеить свободный конец нитки к системной плате.
15. Взять дисковод гибких дисков.
16. Приклеить свободный конец нитки к системной плате.
17. Взять дисковод жёсткого диска.
18. Приклеить свободный конец нитки к системной плате.

Конец

Сборка компьютера «Малыш» окончена. Вот что у тебя должно получиться.



Осталось поместить компьютер в корпус — специальную коробку. У нашего компьютера корпус необычный. Через него видны все устройства компьютера.

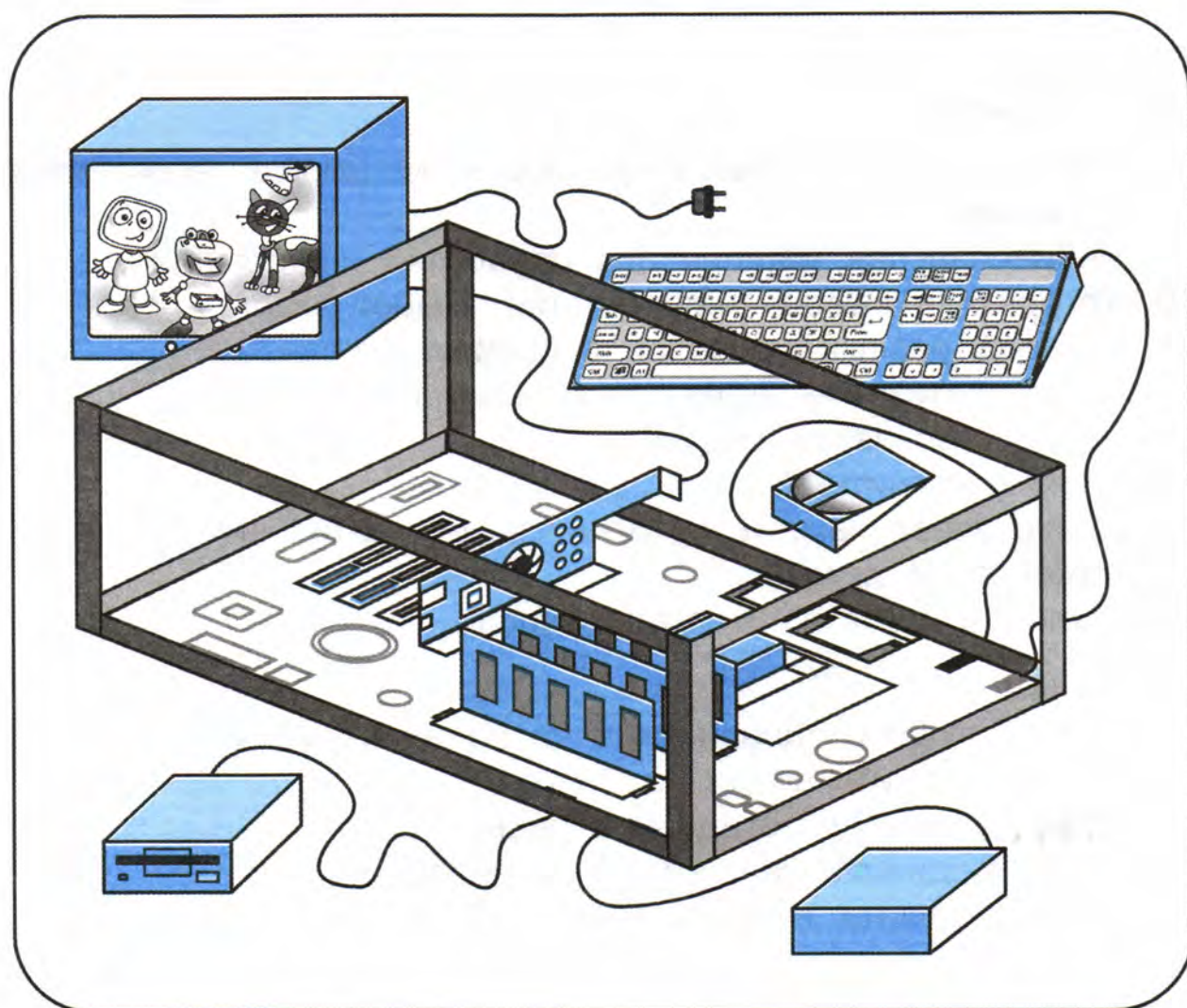
Алгоритм «Корпус»

Начало

1. Вырезать по четыре детали № 11, 12 и 13.
2. Перегнуть их вдоль по линии.
3. Склеить из деталей корпус, как показано на рисунке.
4. Приклеить к корпусу изнутри системную плату.
5. Отрезать нить длиной 15 см.
6. Приклеить к нити вырезанную деталь № 8.
7. Приклеить свободный конец нити к корпусу.

Конец

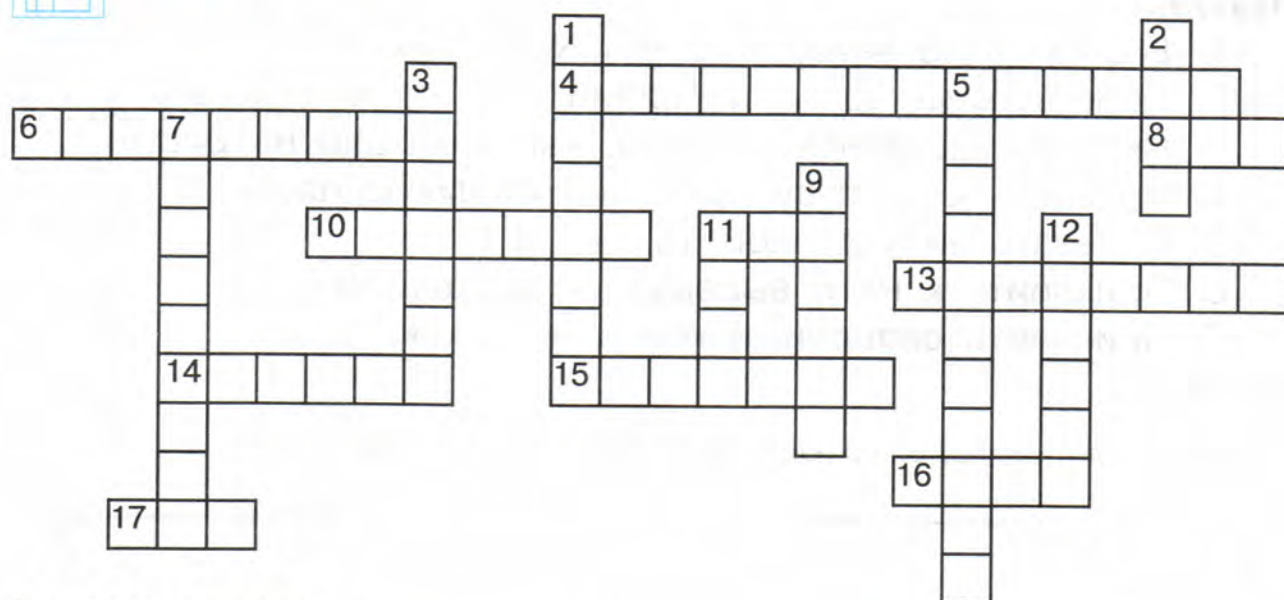
Макет компьютера готов. Вот как он выглядит.



Устрой вместе с одноклассниками выставку макетов компьютера «Малыш».



8 Реши кроссворд.



По горизонтали:

- 4, 8 (вместе). Бесполезная информация, мешающая восприятию полезной.
- 6. Универсальная машина для обработки информации.
- 10. Устройство вывода информации. Имеет экран.
- 11. Сколько разных символов в двоичном коде?
- 13. План достижения цели, разбитый на шаги.
- 14. Устройство ввода рисунков.
- 15. Гибкий магнитный диск.
- 16. Число ячеек памяти, которые займёт двоичный код предложения: **Я дома**.
- 17. Выполни алгоритм «Загадай число».

Начало

- 1. Загадать однозначное число не меньше 1.
- 2. Умножить число на 2.
- 3. Прибавить загаданное число.
- 4. Разделить на загаданное число.
- 5. Результат вписать в кроссворд.

Конец

По вертикали:

- 1. Устройство ввода и вывода. Работает с внешней памятью.
- 2. Устройство ввода. Указывает место на экране монитора.

3. Устройство вывода информации на бумагу.
5. Тот, для кого написан алгоритм.
7. Устройство, обрабатывающее информацию и управляющее другими частями компьютера.
9. Устройство для хранения информации в компьютере.
11. Устройство внешней памяти. Лазерный или жёсткий ...
12. Сколько двоичных символов в коде одной буквы?

9 Алгоритмы обработки данных чёрным ящиком составляются по таблицам испытаний.

а. Проверь, правильно ли составлен алгоритм. Если нет — исправь ошибку.

Испытания

Вход	Выход
1	4
8	25
5	16

Алгоритм

Начало

1. Умножить на 3.
2. Прибавить 2.

Конец

б. Составь алгоритм из двух шагов.

Испытания

Вход	Выход
6	2
18	8
10	4

Алгоритм

Начало

1. _____
2. _____

Конец

10 Продолжи последовательность:

35, 30, 25, 20, _____

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Д1 Алгоритм «Изготовление грифеля» (источник информации — И.Я. Маршак, Е.А. Сегал «Рассказы о том, что тебя окружает». Детская литература, 1956 г.)

а. Прочти текст и запиши, какие исходные материалы используются для изготовления грифеля простого карандаша.

Основной материал для изготовления грифеля — графит. Он чёрный, как уголь.

Ещё для грифеля требуется глина, чтобы сделать его прочнее и твёрже.

Нужны клей и жир. Клей добавляют, чтобы он связывал вместе частички графита. А жир кладут для того, чтобы частички графита легче сходили с кончика карандаша на бумагу.



б. Прочти текст и составь алгоритм «Изготовление грифеля».

Сначала нужно глину и графит размолоть помельче, да смешать с клеем, да растереть в порошок.

В порошке остаются соринки и пузырьки воздуха. Чтобы выгнать пузырьки, порошок сильно сдавливают и делают круглые толстые столбики — болванки.

Чтобы избавиться от соринок, болванку продавливают сквозь сито с очень мелкими дырочками. Соринки остаются на сите, а частички графита и глины проходят сквозь дырочки, и получается тонкая чёрная вермишель. Из этой вермишели опять делают толстые болванки.

Болванку продавливают через маленькую дырочку. Она худеет и вытягивается в тонкую длинную нить.

Нить режут на кусочки. Эти кусочки высушивают и обжигают в печи, чтобы они стали твёрдыми. Потом их пропитывают жиром, чтобы они писали чётко, а не бледно.

Грифель — графитовая палочка — готов.

**Д2** Перемещайка

Помоги Перемещайке составить слова. Придумай алгоритмы (сколько сможешь).

Цель: получить слово.

Исходное положение:

Д	И	С		А	К	Е	Т
---	---	---	--	---	---	---	---

Конечное положение: между буквами слова нет пустых клеток. Буквы, не вошедшие в слово, отделены от него пустой клеткой.

Конкурс: кто поможет Перемещайке составить больше слов.

Д3 По таблице испытаний Маша составила алгоритм.

Испытания

Вход	Выход
2	25
6	45
3	30

Алгоритм

Начало

1. Умножить на 5.
2. Прибавить 3.

Конец

Правильно ли составлен алгоритм? Если нет — исправь.



Д4 Придумай алгоритм обработки данных чёрным ящиком, содержащий не менее трёх шагов. Запиши алгоритм и составь таблицу испытаний.

Д5 Миша набрал на клавиатуре три узора.

+	-	-	-	+
+	*	*	*	+
+	-	-	-	+

+	-	-	-	+
+		*		+
+	-	-	-	+

*	=	=	=	*
*		+		*
*	=	=	=	*

Сравни узоры по количеству ячеек памяти, которые занимает их двоичный код.

Д6* В трёх рисунках по 16 квадратов. Каждый квадрат — белый или чёрный.

а. Сколько ячеек оперативной памяти занимает двоичный код каждого рисунка? _____

б. В коде рисунка № 2 меньше нулей, чем в коде рисунка № 1, и меньше единиц, чем в коде рисунка № 3.

В каком рисунке больше всего белых квадратов? № _____

А в каком — чёрных квадратов? № _____

Д7 Прочти, как из ели можно сделать бумагу. (Источник информации — И.Я. Маршак, Е.А. Сегал «Рассказы о том, что тебя окружает», книга вторая. М.: Детская литература, 1956 г.)

Бумагу для тетрадей делают из елей. Сначала ель спиливают, потом обрубает топором её колючие зелёные лапы. Получается бревно.

Бревно надо распилить да на щепки расколоть. Из щепок варится древесная каша.

Чтобы сварить из щепок кашу, их кладут в огромный котёл. Щепки в котле — вместо крупы. А вместо масла льют в котёл кислоту.

Щепки варятся в котле и развариваются на волокна. А потом волокна ещё разбивают, размалывают, чтобы они были помельче.

Кашу надо перемешать, перетрясти, чтобы все волокна в ней переплелись, перепутались. Затем надо её раскатать, да потоньше, как тесто для лапши. Вот и выйдет из неё сырой, рыхлый бумажный лист.

Но бумага должна быть не мокрая и не рыхлая, а сухая и прочная. Значит, надо ещё воду выгнать: отжать от воды мокрый лист и высушить.

Видишь, какая длинная получается цепь.

Выбери рисунки, иллюстрирующие процесс изготовления бумаги. Пронумеруй их так, чтобы получился алгоритм, показанный рисунками.



Запиши алгоритм изготовления бумаги из ели.

Д8 Прочти алгоритм производства тетрадей.

Цель: изготовить тетрадь.

Начало

1. Разрезать бумажный рулон на большие листы.
2. Разлиновать лист.
3. Разрезать большой лист на листы поменьше — двойные тетрадные листки.
4. Отсчитать нужное число листков.
5. Наложить обложку на разлинованные листки.
6. Перегнуть пополам листки вместе с обложкой.
7. Скрепить тетрадь.

Конец

а. Понятно ли из алгоритма, какая получится тетрадь — в клетку или в линейку? _____

б. Уточним цель алгоритма.

Цель: изготовить тетрадь в клетку.

Запиши номер команды, которую надо изменить, чтобы алгоритм достигал цели. _____

Запиши изменённую команду: _____

с. Понятно ли из алгоритма, сколько листов будет содержать тетрадь? _____

Уточни цель алгоритма и измени соответствующую команду.

Цель: _____

Изменённая команда: _____



Д9* Перемещайка

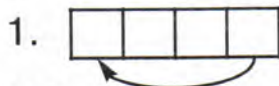
Маша придумывала и выполняла алгоритмы для Перемещайки. Определи начальное положение знаков.

а. Алгоритм «Сумма»

Начальное положение:

--	--	--	--	--	--

Начало



4	+	2	=	6	
---	---	---	---	---	--

Конец

б. Алгоритм «Разность»

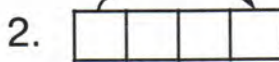
Начальное положение:

--	--	--	--	--	--	--

Начало



--	--	--	--	--	--	--



	1	0	-	3	=	7
--	---	---	---	---	---	---

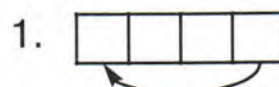
Конец

с. Алгоритм «Сложное выражение»

Начальное положение:

--	--	--	--	--	--	--	--

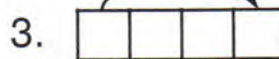
Начало



--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--



	6	·	2	=	9	+	3
--	---	---	---	---	---	---	---

Конец

Д10 Прочти стихотворение Бориса Заходера «Где поставить запятую?». Читай подряд, не обращая внимания на клетки.

19	О	ч	е	н	ь	-	о	ч	е	н	ь																	
18	С	т	р	а	н	н	ы	й		в	и	д	:															
17	Р	е	ч	к	а		з	а		о	к	н	о	м														
16	Г	о	р	и	т	,																						
15	Ч	е	й	-	т	о		д	о	м																		
14	Х	в	о	с	т	о	м		в	и	л	я	е	т	,													
13	П	ё	с	и	к																							
12	И	з		р	у	ж	ь	я		с	т	р	е	л	я	е	т	,										
11	М	а	л	ь	ч	и	к																					
10	Ч	у	т	ь		н	е		с	л	о	п	а	л														
9	М	ы	ш	к	у	,																						
8	К	о	т		в		о	ч	к	а	х																	
7	Ч	и	т	а	е	т		к	н	и	ж	к	у	,														
6	С	т	а	р	ы	й		д	е	д																		
5	В	л	е	т	е	л		в		о	к	н	о	,														
4	В	о	р	о	б	е	й																					
3	С	х	в	а	т	и	л		з	е	р	н	о															
2	Д	а		к	а	к		к	р	и	к	н	е	т	,		у	л	е	т	а	я	:					
1	—	В	о	т		ч	т	о		з	н	а	ч	и	т		з	а	п	я	т	а	я	!				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				

Покажи, как правильно расставить запятые.

а. Для каждой запятой, адрес которой дан в таблице, выполни алгоритм.

Начало

1. Зачеркнуть запятую в клетке со старым адресом.
2. Поставить запятую туда, где она нужна по смыслу.
3. Записать в таблицу новый адрес запятой.

Конец

Адреса запятых

Старый адрес	(6, 16)	(15, 14)	(18, 12)	(6, 9)	(14, 7)	(14, 5)
Новый адрес						

б. Добавить запятую по адресу (8, 4).

Д11* ВИТЯ, АЛЛА, ИННА, ВЕРА и ВАНЯ закодировали свои имена (все буквы заглавные).

_____ ⇒

1011 0010	1011 0000	1011 1101	1100 1111
-----------	-----------	-----------	-----------

_____ ⇒

1011 0000	1011 1011	1011 1011	1011 0000
-----------	-----------	-----------	-----------

_____ ⇒

1011 0010	1011 1000	1100 0010	1100 1111
-----------	-----------	-----------	-----------

_____ ⇒

1011 0010	1011 0101	1100 0000	1011 0000
-----------	-----------	-----------	-----------

_____ ⇒

1011 1000	1011 1101	1011 1101	1011 0000
-----------	-----------	-----------	-----------

а. Что общего в написании слов АЛЛА и ИННА?

б. Что общего в написании слов ИННА и ВИТЯ?



с. Придумай алгоритм, цель которого — написать каждое имя слева от его кода.

д. Выполни свой алгоритм. (По ходу выполнения алгоритма записывай буквы под их кодами.)



е. Составь слова из букв, коды которых ты разгадал, выполняя алгоритм. Запиши двоичные коды этих слов.

Д12 Маша и Миша получили открытку. Чтобы прочесть её, выполни задания по порядку.

а. Слово закодировано шифром перестановки. Расшифруй его и запиши в прямоугольники на бланке открытки.

ВЕТПРИ

б. Выполни алгоритм чёрного ящика. Результат запиши в прямоугольники на бланке открытки. Вход — слово ЗЕФИР.

Начало

1. Отбросить последнюю букву.
2. Отбросить вторую букву.
3. Отбросить вторую букву.
4. Поменять буквы местами.

Конец

с. Выполни алгоритм для Мышки-художника. Буквы из незакрашенных клеток (слева направо) запиши на бланк.

3												
2	К	У	Р	О	М	С	П	Т	И	Ь	Ю	О
1												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

№ шага	1	2	3	4	5	6
Цвет	синий	синий	синий	синий	синий	синий
Адрес	(2, 2)	(3, 2)	(6, 2)	(8, 2)	(9, 2)	(12, 2)

д. Выполни алгоритм для Энтика. Буквы из клеток, в которых Энтик поворачивается, запиши на бланк.

КО	РЕ	УТ	ОК	НР
ТЕ	ВА	УК	РН	ЦЕ
ФЙ	АС	ВА	ЕР	АЯ
ОС	ПА	МЕ	ОЙ	УЮ
	ЦА	НЕ	ИР	УЙ

Алгоритм «Буквы»

Начало

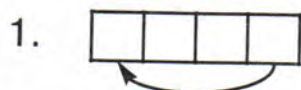
ИДИЗ
ВПРАВО
ИДИЗ
ВПРАВО
ИДИ2
ВЛЕВО
ИДИ1

Конец

е. Выполни алгоритм для Перемещайки. Полученное слово запиши на бланк.

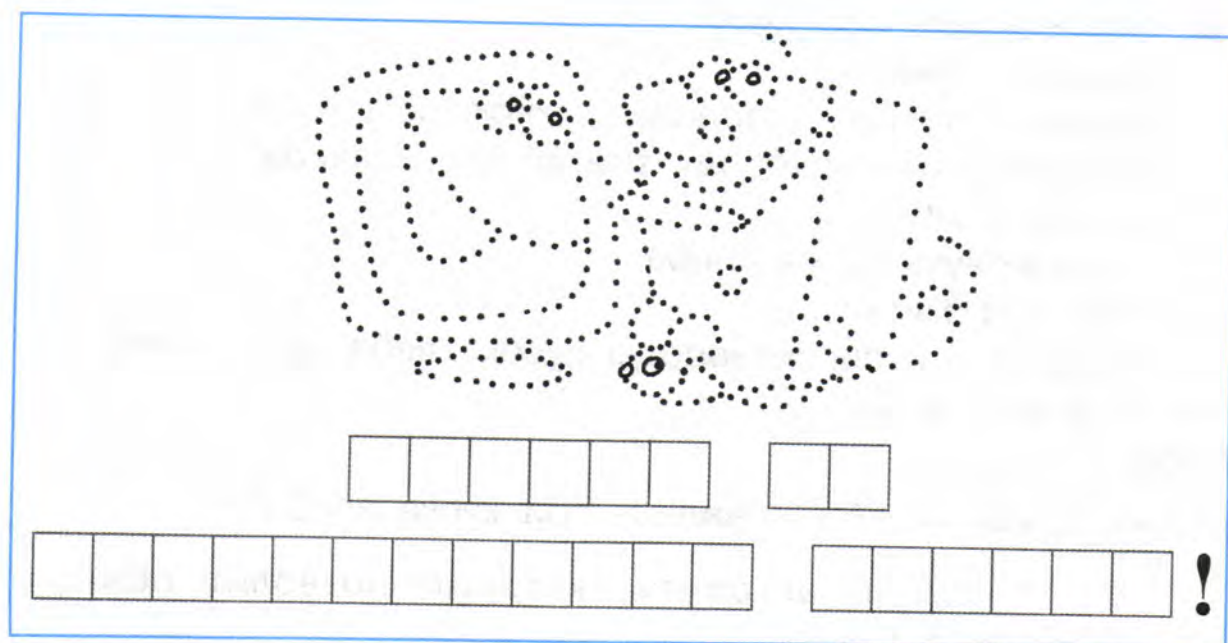
Начальное положение:

Начало



Д О И Н Л Ы

Конец



Д13 В белую вазу вмещается 3 л воды, а в голубую — 2 л. Сколько воды будет в голубой вазе после выполнения алгоритма? ____ л



Алгоритм «Переливание»

Начало

1. Наполнить голубую вазу водой доверху.
2. Перелить всю воду из голубой вазы в белую.
3. Наполнить голубую вазу водой доверху.
4. Перелить воду из голубой вазы в белую (сколько поместится).

Конец



Д14 В жёлтую вазу вмещается 5 л воды, а в розовую — 3 л. Составь алгоритм, выполняя который, с помощью двух ваз можно отмерить 4 л воды.

Д15 На сковороде помещается 2 куска хлеба. С каждой стороны хлеб надо обжаривать 1 минуту.

а. Маша придумала и выполнила алгоритм.

Начало

1. Поставить сковороду на плиту и положить масло.
2. Положить на сковороду 2 куска хлеба.
3. Ждать 1 минуту.
4. Перевернуть оба куска.
5. Ждать 1 минуту.
6. Переложить со сковороды 2 куска хлеба на тарелку.
7. Положить на сковороду третий кусок хлеба.
8. Ждать 1 минуту.
9. Перевернуть кусок хлеба.
10. Ждать 1 минуту.
11. Переложить со сковороды кусок хлеба на тарелку.
12. Выключить плиту.

Конец

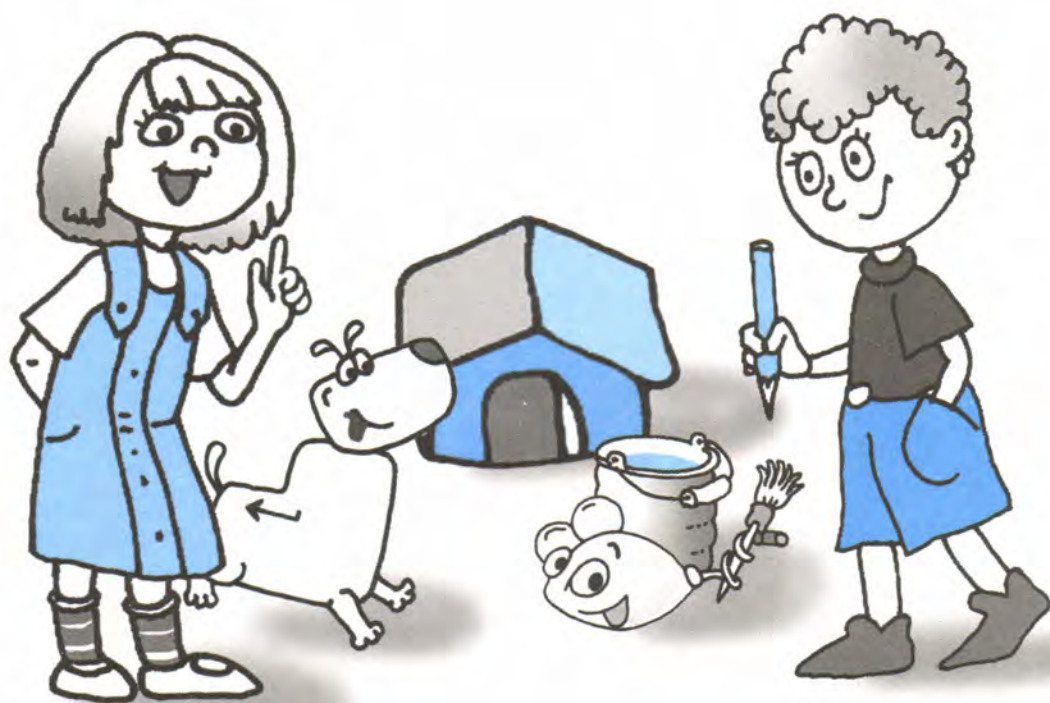
Сколько времени обжаривались три куска хлеба? _____



б. Придумай алгоритм, который позволит обжарить хлеб за 3 минуты.

ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ ЗА КОМПЬЮТЕРОМ

1. Убери с компьютерного стола лишние предметы.
2. Вымой руки.
3. Подбери стул нужной высоты. Глаза должны быть напротив середины экрана. Расстояние от экрана до глаз — 50 см.
4. Сядь ровно, спину держи прямо. Облокотись на спинку стула.
5. Не трогай провода и розетки.
6. Не дотрагивайся до экрана.
7. Не стучи по клавиатуре.
8. Не приноси в компьютерный класс еду и напитки.





АКАДЕМКНИГА/УЧЕБНИК



ISBN 978-5-49400-174-0



9 785494 001740