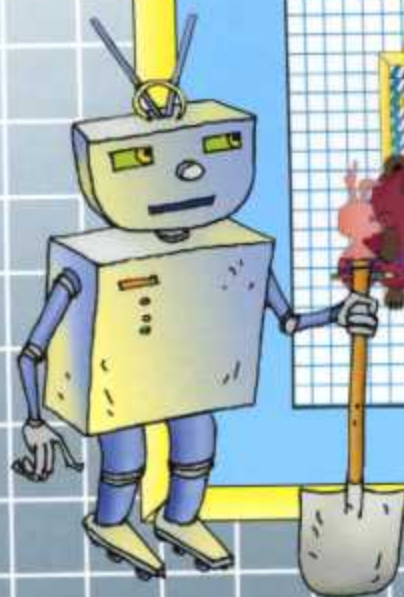


А.В. Горячев, Н.И. Суворова

ИНФОРМАТИКА

3

ЛОГИКА И АЛГОРИТМЫ



УЧЕБНИК

БАУСС

А.В. Горячев, Н.И. Суворова

ИНФОРМАТИКА



УЧЕБНИК

Москва
БАХАСС
2009

УДК 373.167.1:004+004(075.3)
ББК 32.97я71
Г71

Образовательная система «Школа 2100»

Рекомендовано Министерством образования и науки РФ

Руководитель издательской программы — чл.-корр. АПСН Р.Н. Бунеев

Автор учебника А.В. Горячев — лауреат премии Правительства РФ
в области образования 2008 года

Горячев А.В., Суворова Н.И.
Г71 **Информатика.** Учебник, 3 класс («Логика и алгоритмы»). — М. : Баласс, 2009. — 32 с., ил. (Образовательная система «Школа 2100»).

ISBN 978-5-85939-773-0

Учебник предназначен для изучения бескомпьютерного компонента курса информатики в 3-м классе, соответствует федеральному компоненту государственного стандарта общего образования, направлен на формирование общеучебных умений и навыков. При наличии материально-технических средств бескомпьютерный компонент может быть дополнен компьютерным компонентом, представленным учебником «Информатика и ИКТ» («Мой инструмент компьютер») и серией справочников-практикумов, которые помогают школьникам осваивать отдельные компьютерные программы.

Порядок и содержание тем в учебнике совпадает с порядком и содержанием тем в учебнике «Информатика в играх и задачах», 3-й класс. «Информатика в играх и задачах» может использоваться в качестве самостоятельного учебника и в качестве обязательных рабочих тетрадей к учебнику «Информатика» («Логика и алгоритмы»).

«Информатика» («Логика и алгоритмы»), «Информатика в играх и задачах», «Информатика и ИКТ» («Мой инструмент компьютер») — составная часть комплекта учебников Образовательной системы «Школы 2100».

УДК 373.167.1:004+004(075.3)
ББК 32.97я71

Данный учебник в целом и никакая его часть не могут быть скопированы
без разрешения владельца авторских прав

ISBN 978-5-85939-773-0

© Горячев А.В., Суворова Н.И., 2009
© ООО «Баласс», 2009

ВВЕДЕНИЕ

для школьников, их родителей и учителей

ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАТИКА

- ▶ Когда кто-нибудь читает книгу, слушает радио, смотрит фильм, наблюдает за природой, то говорят, что **он получает информацию**.
- ▶ Когда кто-нибудь что-то говорит, пишет письмо, показывает фотографию, то говорят, что он **передает информацию**.
- ▶ Поэтому то, что сообщают (в речи, с помощью книги, фильма или другим способом), и то, что понимают из сообщений и наблюдений, мы будем называть **информацией**. Другими словами, информация — это сведения.

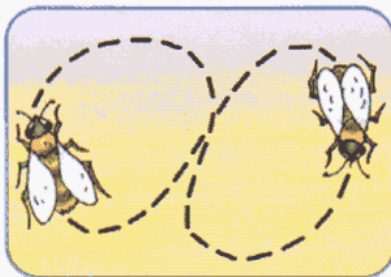
Передавал ли Миша Бобику информацию?
Получил ли Бобик информацию? Почему вы так решили?

?

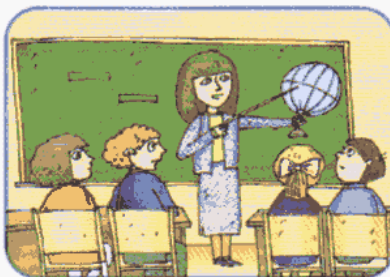


ИНФОРМАЦИЯ

в природе



в обществе



в технике



- ▶ **Информатика** изучает передачу, приём, хранение и обработку информации в природе, обществе и технике.

ИНФОРМАЦИЯ И ДАННЫЕ

- ▶ Для передачи и хранения информации мы используем:
 - тексты и числа,
 - звуки (в том числе устную речь),
 - изображения (условные знаки, схемы, картинки, фотографии, видео-записи).
- ▶ На уроках информатики тексты, числа, звуки, изображения мы будем называть **данными**.

1. e2-e4 c7-c6
2. d2-d4 d7-d5



Над всей Испанией
безоблачное небо.



- ▶ Информацию передают с помощью данных.
Из полученных данных извлекают информацию.
Разные люди могут извлекать разную информацию из одних и тех же данных.
- ▶ Так как информация тесно связана с данными, часто хранение данных называют хранением информации, а обработку данных — обработкой информации.

ИНФОРМАЦИЯ И ДАННЫЕ

Что общего у этих устройств?

?



► Информационная техника — это устройства для сбора, создания, передачи, приёма, хранения и обработки данных.

► Компьютер — универсальный инструмент для создания, хранения и обработки данных.
Для сбора, приёма и передачи данных компьютер соединяют с другими устройствами или встраивают их в компьютер.

По другому учебнику, который называется **«Мой инструмент компьютер»**, можно учиться применять компьютер как инструмент для того, чтобы уже сейчас

- создавать рисунки,
- создавать мультфильмы и живые картинки,
- создавать проекты домов,
- создавать компьютерные игры,
- создавать тексты,
- создавать печатные и электронные публикации,
- искать информацию.



АВТОМАТИЗАЦИЯ

- ▶ Слово «информатика» происходит от двух слов: «информация» и «автоматика».
- ▶ Информатика изучает не только передачу, приём, хранение и обработку информации, но и возможность их **автоматизации**.

Автоматизировать какое-то действие — это значит передать его выполнение от человека машине. Например, компьютеру.

Уметь автоматизировать свои действия — это очень важно. Чем больше действий, связанных с созданием, обработкой, передачей и приёмом данных, человеку удастся переложить на компьютер, тем больше возможностей у него остаётся для творческой работы, недоступной компьютеру.

Автоматизировать можно далеко не всё. Например, если снимается кино, то можно автоматизировать хранение списков актёров и их подбор по набору признаков, но нельзя автоматизировать выбор актёров на роли.

Как вы считаете, что можно автоматизировать в школе, а что нельзя? ?

Компьютер — это всего лишь машина. Он может выполнять только те действия, которые заранее заданы людьми. Не имеет значения, сам человек подключает компьютер к выполнению своей работы или ему в этом помогают специалисты. Любому человеку, а тем более будущему специалисту в информационных технологиях, необходимо умение точно описывать:

- составные части и признаки предметов,
- общие свойства группы предметов,
- порядок выполнения действий,
- правила работы и порядок рассуждений.

Такие точные описания — это:

- основа для создания новых программ,
- основа для настройки существующих программ,
- язык для общения со специалистами по компьютерам,
- способ лучше понимать окружающий нас мир.

Описание отдельных предметов, существ, событий

Названия объектов (предметов, существ, событий)

Названия признаков

Высота				
Скорость		Значения признаков		
Материал				

Описание групп предметов, существ, событий с общим названием

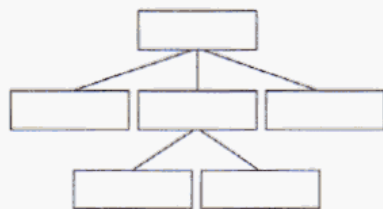
Общее название

Названия признаков

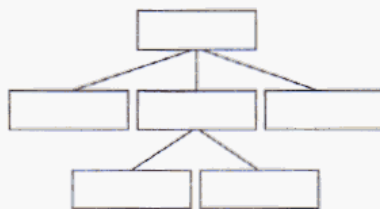
***	***		
***	***		
***	***		

Названия действий

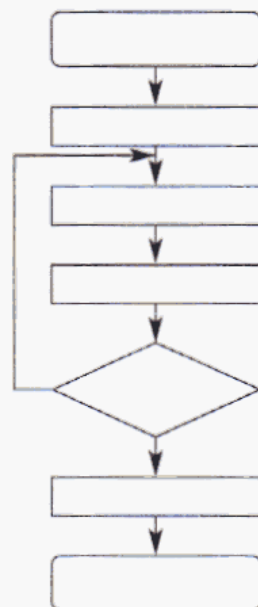
Что из чего состоит?



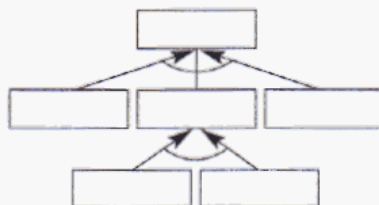
Что чем является?



Описание действий



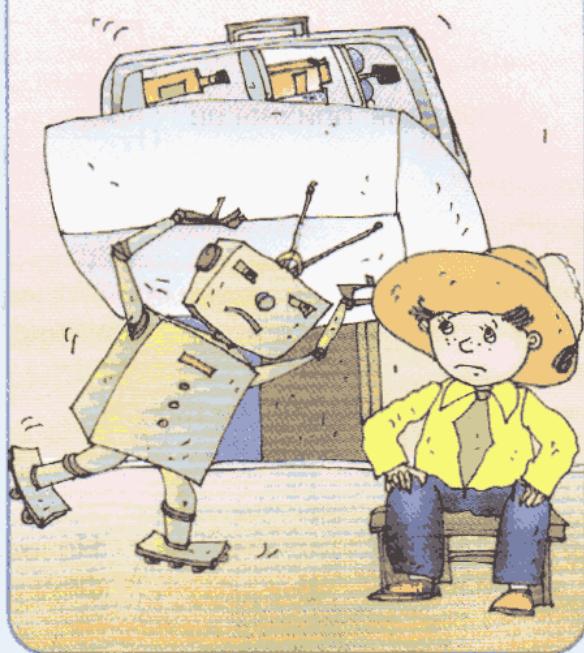
Описание логических выводов



► Созданию таких точных описаний с использованием схем и таблиц вы будете учиться на уроках информатики по этому учебнику.

Почему робот не смог правильно выполнить задание?

Пожалуйста, принеси
из кухни мороженое!
Оно в холодильнике.



► **Алгоритм** — это пошаговое описание всех действий, которые нужно выполнить, чтобы получить требуемый результат.

НАРИСУЙ КВАДРАТ

Схема
алгоритма

Начало

Возьми лист бумаги

Возьми карандаш и линейку

Начерти квадрат с длиной
стороны в 2 см

Закрась квадрат

Конец

Построчная запись
алгоритма

Название
алгоритма

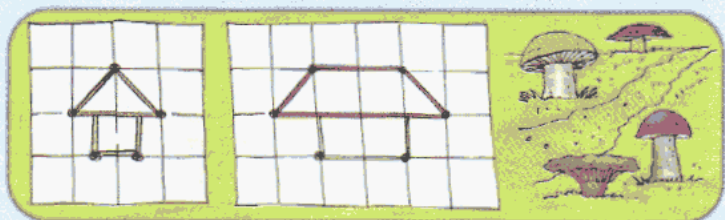
НАРИСУЙ КВАДРАТ

1. Начало
2. Возьми лист бумаги
3. Возьми карандаш и линейку
4. Начерти квадрат с длиной стороны в 2 см
5. Закрась квадрат
6. Конец

Команды
алгоритма

► В командах алгоритма можно использовать условные знаки, например:

- — поставь карандаш в обозначенную точку
- 2 — в указанном направлении нарисуй линию указанной длины



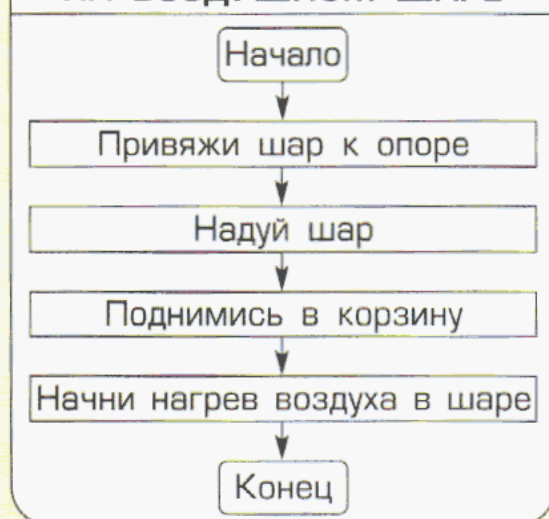
НАПИШИ БУКВУ

1. Начало
2. •
3. ↓ 1
4. ← 1
5. ↓ 2
6. ← 1
7. ↑ 3
8. → 2
9. Конец

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Какими способами можно записать алгоритм?
2. Какой должна быть первая команда любого алгоритма?
3. Составь для робота правильный алгоритм «Принеси мороженое».
4. На какие из этих вопросов можно ответить с помощью алгоритма?
5. Найди ошибку в алгоритме.

ВЗЛЕТИ НА ВОЗДУШНОМ ШАРЕ



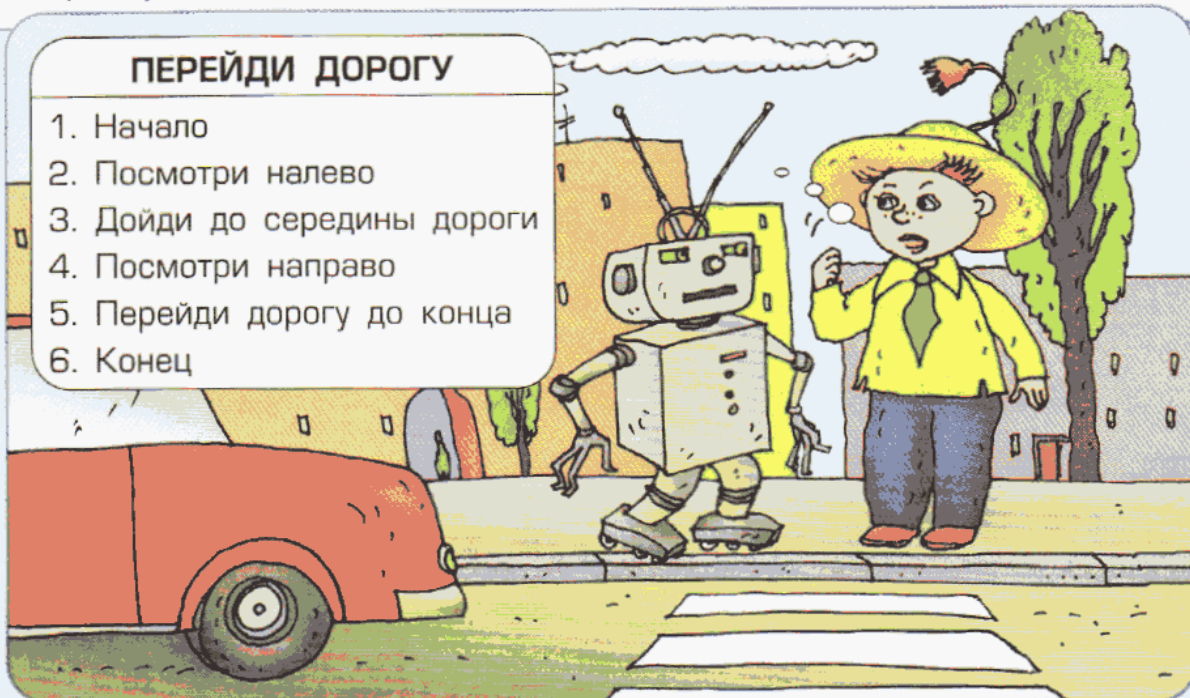
- Как пришить пуговицу?
- Как приготовить салат?
- Что такое «кофемолка»?
- Как зовут героев сказки «Снежная королева»?
- Как сажают яблони?
- Почему осенью желтеют листья?
- Что делать, если лампа перегорела?



Что может случиться с роботом, когда он будет переходить дорогу по алгоритму Незнайки?

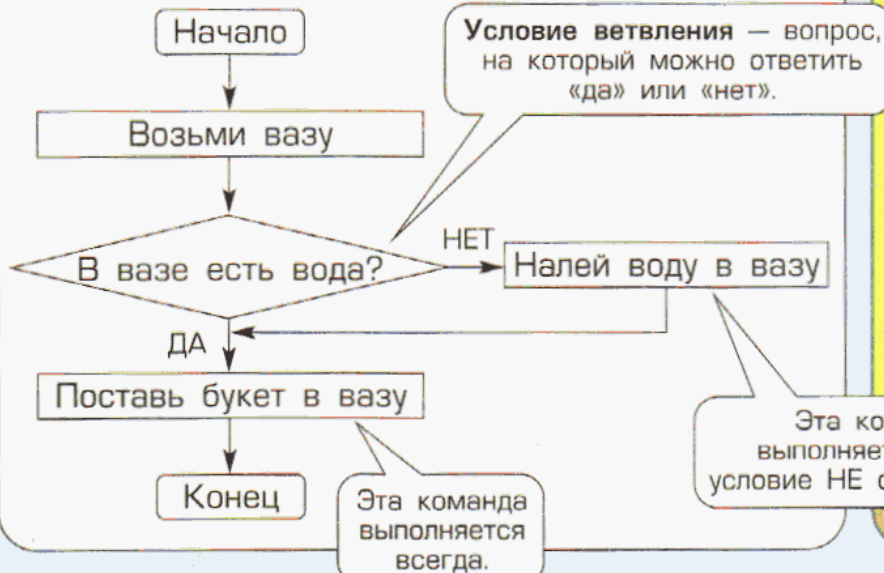
ПЕРЕЙДИ ДОРОГУ

1. Начало
2. Посмотри налево
3. Дойди до середины дороги
4. Посмотри направо
5. Перейди дорогу до конца
6. Конец



Ветвление в алгоритме используется, когда нужно выбирать очередную команду в зависимости от условия.

ПОСТАВЬ БУКЕТ В ВАЗУ



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

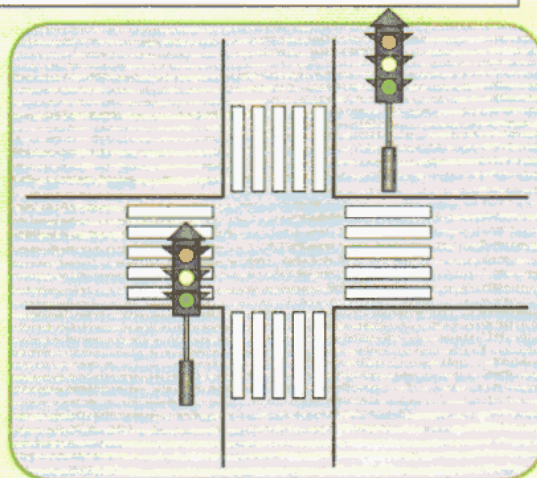
1 В какой фигуре на схеме алгоритма записывают условие ветвления?

2 Сколько стрелок «ДА» может быть в одном ветвлении алгоритма?

3 Составь для робота правильный алгоритм «Перейди дорогу».

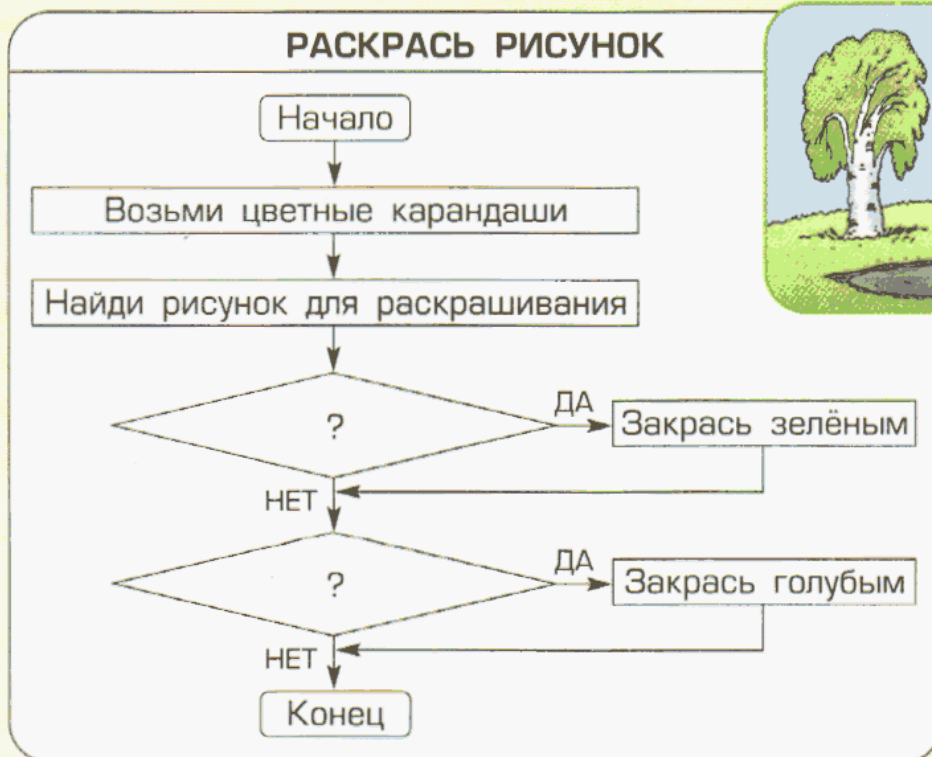
4 На какие из этих вопросов можно ответить словами «да» или «нет»?

- На перекрёстке есть светофор?
- Какого цвета машина?
- Автобус жёлтый?
- Машина едет быстро?
- С какой скоростью едет поезд?
- Почему автобус остановился?
- Как на дороге обозначают пешеходный переход?
- Горит зелёный свет светофора?
- Сколько сейчас времени?

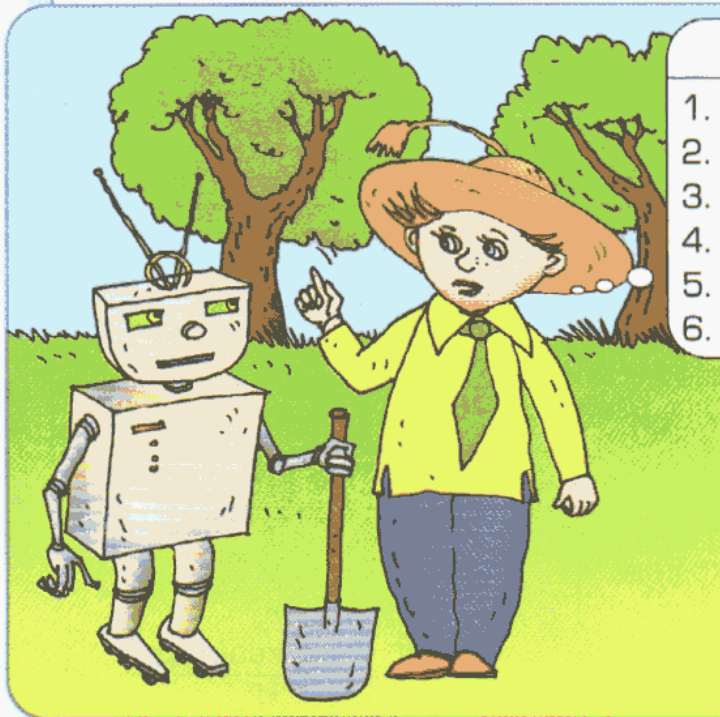


5 Какие условия ветвления могут быть в этом алгоритме?

РАСКРАСЬ РИСУНОК

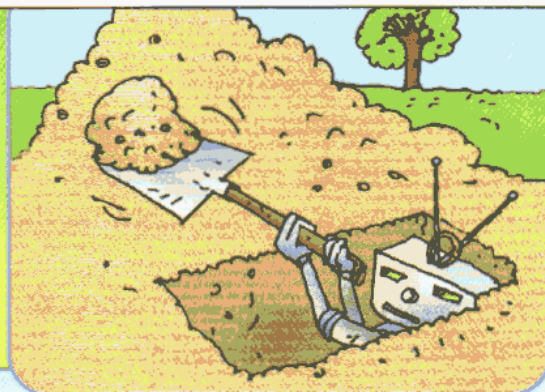


О чём Незнайка забыл предупредить робота?



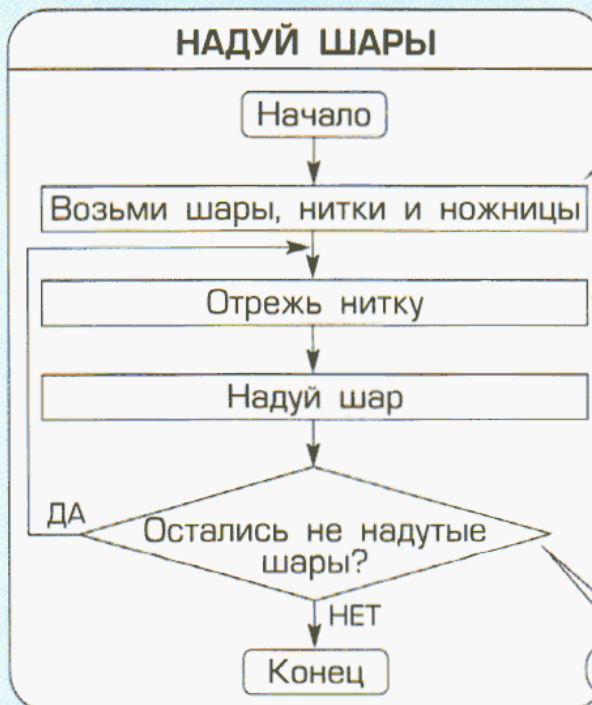
ВЫКОПАЙ ЯМКУ

1. Начало
2. Воткни лопату в землю
3. Наклони лопату
4. Сбрось землю с лопаты в сторону
5. Повтори всё с начала
6. Конец



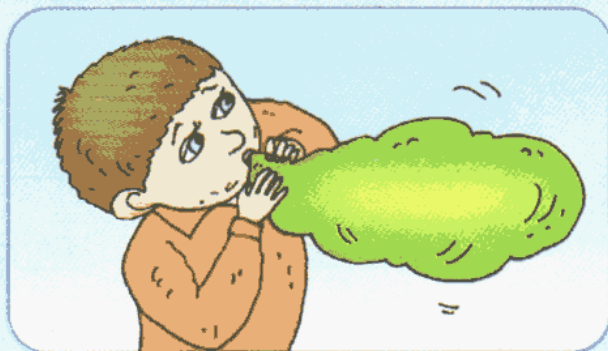
► **Цикл** используется, когда в алгоритме есть команды, которые нужно выполнить несколько раз.

НАДУЙ ШАРЫ



Эта команда выполняется один раз

Команда цикла — выполняется несколько раз



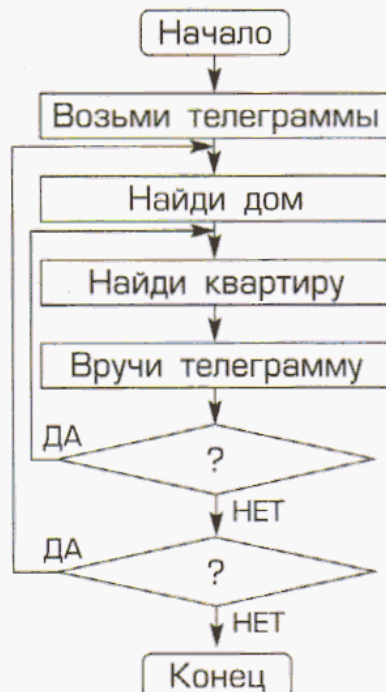
Условие цикла — условие продолжения повтора

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

- 1 Сколько всего команд цикла в алгоритме «Надуй шары»?
- 2 Какой вопрос должен стать условием цикла в алгоритме «Надуй шары», если на схеме поменять местами слова «ДА» и «НЕТ»?
- 3 Составь для робота правильный алгоритм «Выкопай ямку».
- 4 Сколько циклов в этом алгоритме? Назови условие каждого цикла.

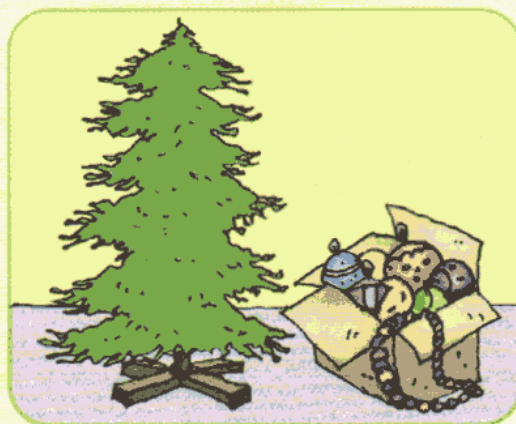


РАЗНЕСИ ТЕЛЕГРАММЫ



- 5 Какие из этих вопросов могут быть условиями циклов?

- Остались шары в коробке?
- На ёлке есть фонарики?
- Закончились украшения в коробке?
- Сколько шаров в коробке?
- В коробке есть мишура?
- Горят фонарики на ёлке?
- Ёлка высокая?
- Какого цвета шар?
- Есть ещё красные шары?



Янт — инопланетянин. Он недавно на Земле и пока не всё понимает. Но он уже умеет различать цвета и знает их названия. Что Катя забыла объяснить Янту?



Пожалуйста, принеси мой зонтик!
Он такой зелёный.

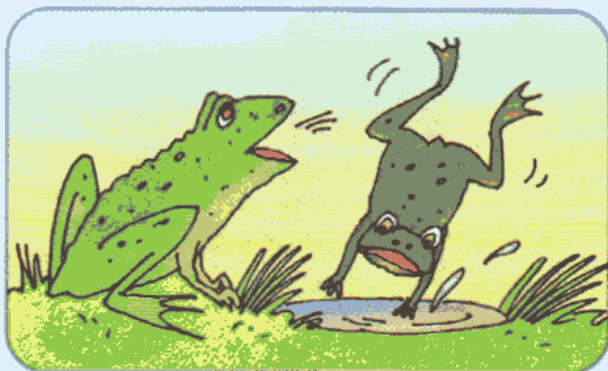


В описании предмета или существа перечисляют его характерные **составные части** и возможные **действия**.

Лягушка	
Состав	Действия
Лапы с перепонками	Прыгать
	Плывать
	Квакать

Что у неё есть?

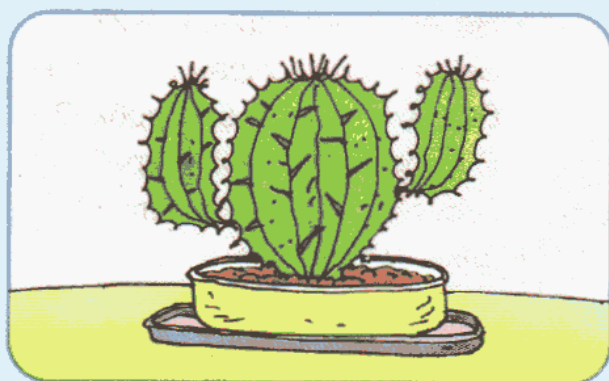
Что она может делать?



Кактус	
Состав	Действия
Колючки	Поливать

Что у него есть?

Что с ним можно делать?



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1 Опиши зонтик: перечисли его составные части и действия.

2 Какое животное может быть описано в каждой таблице?

Состав	Действия
Крылья	Летать
	Плывать

Состав	Действия
Плавники	Плывать
Крылья	Ходить

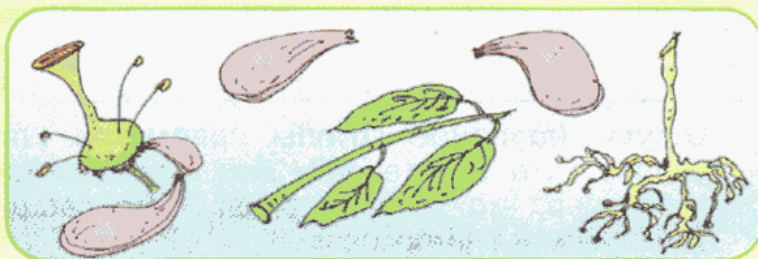
Состав	Действия
Плавники	Плывать
Зубы	Нападать

3 Выбери из списка составные части **дома, автомобиля, велосипеда.**

- Колесо
- Руль
- Экран
- Балкон
- Педаль
- Пульт
- Окно
- Лестница
- Дверь
- Спица
- Цепь
- Двигатель

4 Из приведённых названий составь пары «предмет — составная часть».

- Сосна
- Крыло
- Цветок
- Копыто
- Печка
- Шишка
- Лошадь
- Лепесток
- Бык
- Труба
- Птица
- Рог

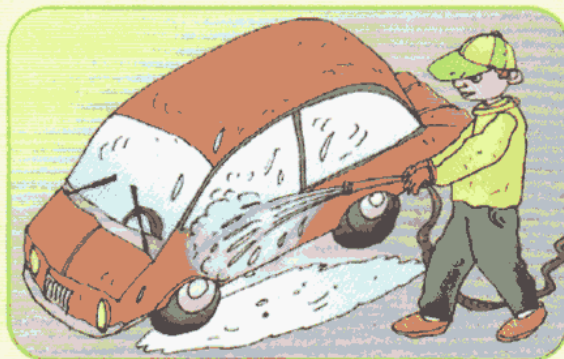


5 Выбери из списка возможные действия **белки, дятла, вороны.**

- Пробежать по стволу дерева
- Перепрыгнуть с дерева на дерево
- Выдолбить клювом дупло
- Каркнуть
- Разгрызть орех
- Запасти шишки в дупле
- Взмахнуть крыльями
- Свистнуть
- Полюбить
- Построить гнездо из веток

6 Из приведённых названий составь как можно больше пар «предмет — действие».

- Чайник
- Помыть
- Духовка
- Настроить
- Телевизор
- Выключить
- Пылесос
- Нагреть
- Автомобиль
- Наполнить
- Телефон
- Включить
-
- Заправить
-
- Поменять насадку
-
- Зарядить



Что ещё требуется сообщить Янту?

?

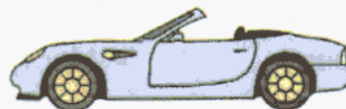
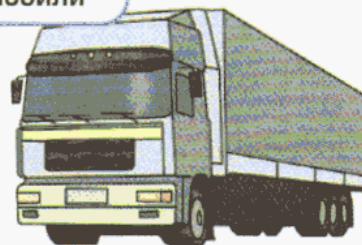


- **Общее название** группы предметов или существ — это ответ на вопрос «что это такое?» или «кто это такой?». Например, что такое морковь? Это овощ. «Овощ» — общее название для предмета «морковь».
- Все предметы группы имеют **общие свойства**: общий для всех набор составных частей и действий.

Автомобиль	
Состав	Действия
Колесо	Заводиться
Руль	Ехать
Кузов	Поворачивать
Двигатель	Тормозить
Тормоза	Заправляться
Бензобак	

Общее название

Автомобили



Что у любого есть?

Что любой может делать?

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1 Дай общее название для каждой группы предметов или существ.

- Такса
- Пудель
- Овчарка
- Терьер
- Лайка

- Сорока
- Соловей
- Пингвин
- Страус
- Курица

- Яблоко
- Апельсин
- Абрикос
- Персик
- Лимон

- Клубника
- Малина
- Брусника
- Черника
- Клюква

2 Для каждого общего названия (слева) выбери названия предметов группы (справа).

- Птица
- Зверь
- Инструмент

- Рыба
- Дерево

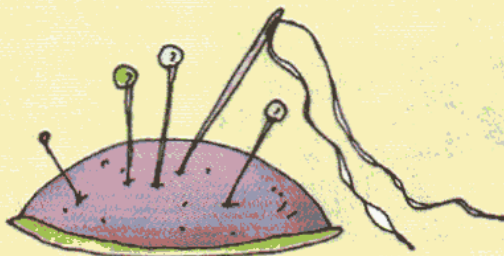
- Молоток
- Карась
- Акула
- Сом

- Белка
- Берёза
- Пила
- Заяц

- Медведь
- Сорока
- Отвёртка
- Топор

3 Выбери на рисунке предметы для каждого общего названия.

- Игрушка
- Зелёный предмет
- Колющий предмет



4 Предложи общие названия.

?	
Состав	Действия
Фундамент	Строить
Стены	Ремонтировать
Окна	Сносить
Двери	Входить
Крыша	Выходить

?	
Состав	Действия
Клавиатура	Включать
Монитор	Выключать
Системный блок	Выполнять программу
Мышь	Вводить текст

Янт уже знает, что такое «чашка». Что ещё ему нужно объяснить?

?

Пожалуйста, принеси мою чашку!



- ▶ Все предметы одной группы имеют не только общее название и общий набор составных частей и действий, но и одинаковый набор **признаков**.
- ▶ Отдельные предметы в группе отличаются набором **значений признаков**.



Кроссовки					
Состав	Действия	Признаки	Катины	Папины	Мамины
Подошва Шнурки Верх Язык	Надевать	Размер	23	27	25
	Снимать	Цвет	голубой	чёрный	розовый
	Завязывать шнурки	Цвет шнурков	синий	серый	белый
	Чистить	Шнурки завязаны?	нет	да	нет

Названия признаков

Значения признаков

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1 Для каждого названия признака (слева) выбери его возможные значения (справа).

- | | | | | |
|--------------|---------|-----------|----------|-------------|
| • Цвет | • Цена | • 2 метра | • да | • металл |
| • Высота | • Вес | • жёлтый | • дерево | • 3 минуты |
| • Материал | • Время | • 2 рубля | • 2 часа | • синий |
| • Есть лифт? | | • 3 тонны | • нет | • 3 копейки |

2 Назови отличительные признаки чашек на стр. 18. Перечисли значения этих признаков для каждой чашки.

3 Определи названия признаков в таблице. Для каждого предмета на рисунке найди в таблице столбец со значениями его признаков (или его столбец в таблице признаков).

Признаки	?	?	?
?	10 литров	10 литров	20 литров
?	синий	жёлтый	синий
?	5 литров	7 литров	5 литров
?	да	нет	нет



4 Дай общее название предметам (существам) на каждом рисунке. Назови их отличительные признаки. Перечисли значения этих признаков для каждого предмета (существа).



В каком из этих двух множеств больше элементов?

Название множества

Название подмножества

РАСТЕНИЯ



Элемент множества

ДЕРЕВЬЯ



Элемент подмножества

- Множество состоит из **элементов**. На **схеме** каждое множество обозначают **границами** одной **фигуры**. Элементы множества находятся внутри этих границ.
- Если **ВСЕ** элементы одного множества входят в другое множество, то первое множество является **подмножеством** второго. Например, любое дерево — это растение. На схеме границы подмножества находятся внутри границ другого множества.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

- 1 Какие ещё подмножества «РАСТЕНИЙ» ты знаешь?
- 2 Какое подмножество «ДЕРЕВЬЕВ» ты знаешь? Как изобразить его на схеме «РАСТЕНИЙ» и «ДЕРЕВЬЕВ»?
- 3 Какие из перечисленных элементов НЕ принадлежат множеству «ОБУВЬ»?
 - Валенки
 - Сапоги
 - Шнурки
 - Гольфы
 - Туфли
 - Гуталин
 - Ботинки
 - Подошва
 - Шлёпанцы
 - Лапти
 - Лыжные ботинки
 - Лыжи
 - Кроссовки

4 Определи название множества для каждого списка элементов.

- Шоколад
- Пастила
- Зефир
- Вафли
- Конфеты
- Печенье
- Мармелад
- Варенье

- Дуршлаг
- Шумовка
- Тёрка
- Толкушка
- Лопатка
- Открывалка
- Овощечистка

- Экскаватор
- Подъёмный кран
- Самосвал
- Бетономешалка
- Бульдозер

5 Для каждого названия множества (слева) найди названия всех его подмножеств (справа).

- ПТИЦЫ
- РЫБЫ
- ЗВЕРИ

- ПЕВЧИЕ
- АКВАРИУМНЫЕ
- ДОМАШНИЕ
- ПЕРЕЛЁТНЫЕ

- ХИЩНЫЕ
- ДИКИЕ
- ПОПУГАИ
- АКУЛЫ

- РЕЧНЫЕ
- ГРЫЗУНЫ
- ЛЕТАЮЩИЕ
- СОБАКИ

6 Определи названия множеств и найди ошибку на схеме.

?



?



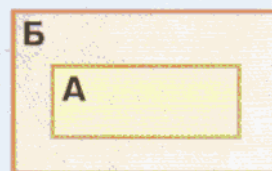
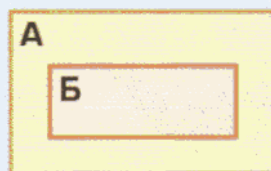
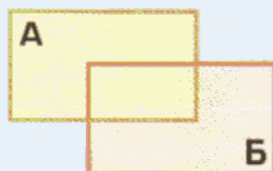
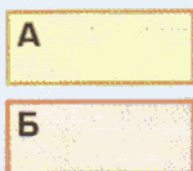
«ХИЩНИКИ» — это подмножество «ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ»?
В какое из этих множеств входят кошка и собака?



► Если **ЧАСТЬ** элементов одного множества входит в другое множество, то такие два множества **пересекаются**.

На схеме границы двух таких множеств образуют общую область — **пересечение**.

► Если **НИ ОДИН** элемент множества не входит в другое множество, то такие два множества не пересекаются. На схеме границы двух таких множеств не образуют общих областей.



А и Б НЕ пересекаются

А и Б пересекаются

Б — подмножество А

А — подмножество Б

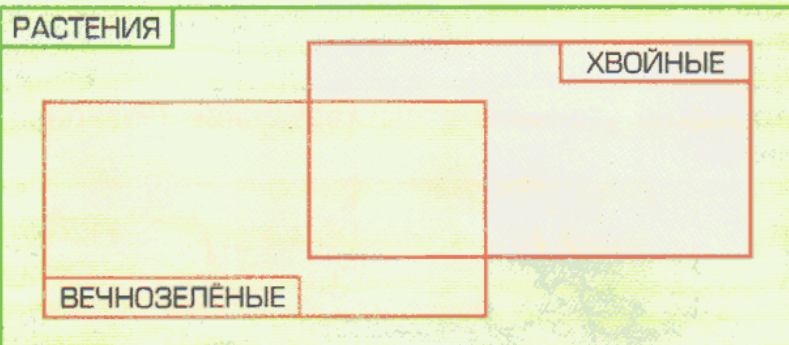
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1 Найди место для орла, хомяка и лягушки на схеме множеств «ХИЩНИКИ» и «ДОМАШНИЕ ЖИВОТНЫЕ».

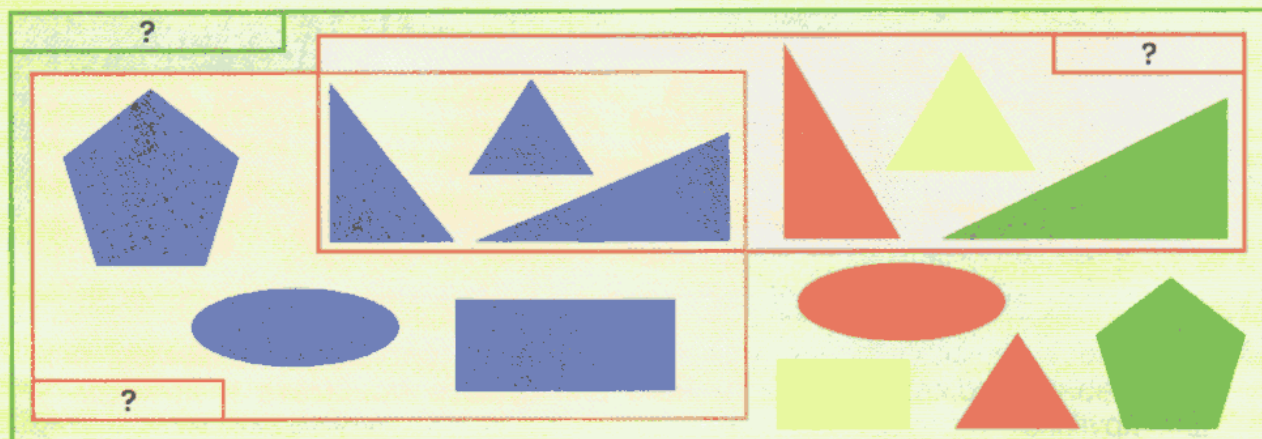
2 Опиши элементы, которые находятся на пересечении множеств «ИГРУШКИ» и «ПОЛОСАТЫЕ ПРЕДМЕТЫ».

3 Какие из этих трёх множеств пересекаются? Какие подмножества «РАСТЕНИЙ» есть на схеме?
Найди для каждого элемента списка его место на схеме.

- Пихта
- Дуб
- Ромашка
- Пальма
- Тополь
- Лиственница
- Сосна
- Магнолия

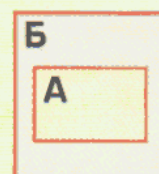
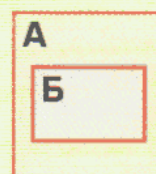
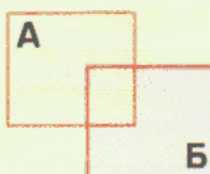
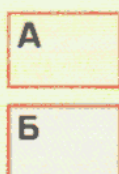


4 Дай названия множествам и найди ошибку на схеме.



5 На всех схемах множество **А** — это ШКОЛЬНИКИ. Для каждого множества **Б** из списка выбери правильную схему.

- ШАХМАТИСТЫ
- ПЕРВОКЛАССНИКИ
- СТУДЕНТЫ
- ДЕТИ
- МУЗЫКАНТЫ



► **Истинное высказывание** соответствует действительности.

Истинные высказывания

- Волга впадает в Каспийское море.
- Эльбрус — самая высокая гора в Европе.

Ложные высказывания

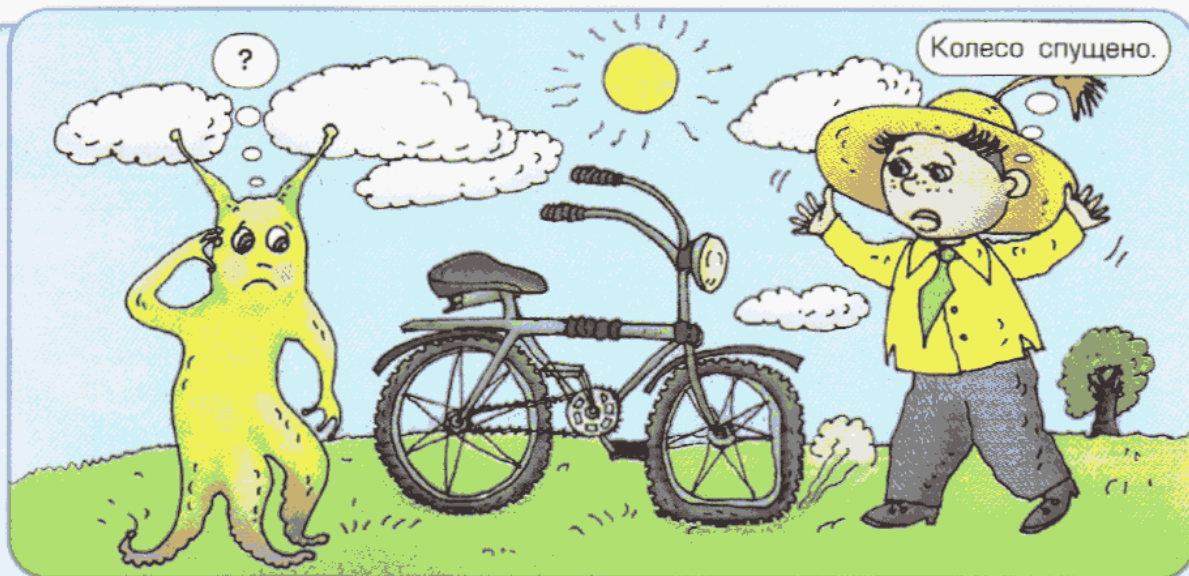
- Ангара впадает в озеро Байкал.
- Эльбрус — самая высокая гора в мире.

Это не высказывания

- Не ходите, дети, в Африку гулять!
- Где находится Килиманджаро?

Что нужно уточнить в высказывании Незнайки, чтобы оно было истинным?

?



► Истинность высказывания может зависеть от ситуации. Например, высказывание может быть истинным для одного предмета и ложным — для другого.

► **Отрицание** — высказывание противоположное по смыслу. Отрицание истинно, когда исходное высказывание ложно, и наоборот.

Если в исходном высказывании нет частицы «НЕ», то она появится в отрицании, и наоборот.

Исходное высказывание	Отрицание
Незнайка любит шоколад.	Незнайка НЕ любит шоколад.
Все дети любят шоколад.	НЕ все дети любят шоколад.
Некоторые дети НЕ любят шоколад.	Все дети любят шоколад.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

- 1** Найди среди предложений высказывания. Определи истинность каждого из них для предметов и существ на рисунке.

- Собачка серая.
- Какого цвета карандаш?
- В банке больше трёх рыбок.
- Не просыпай стружку на пол.
- Все существа на рисунке — люди.
- На столе нет компьютера.
- Под столом нет животных.
- Некоторые существа на рисунке изображены плавающими.
- Никакие приборы не нарисованы.



- 2** Найди в таблице высказываний о велосипедистах два высказывания, отличающиеся по тексту, но одинаковые по смыслу.

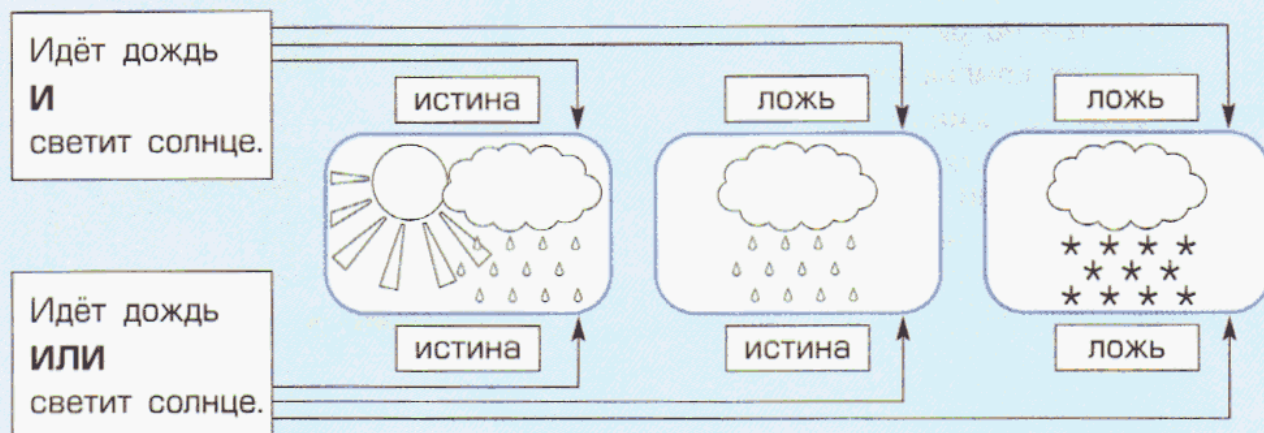
Исходное высказывание	Отрицание
Незнайка умеет кататься на велосипеде.	Незнайка НЕ умеет кататься на велосипеде.
Все дети умеют кататься на велосипеде.	НЕ все дети умеют кататься на велосипеде.
Некоторые дети НЕ умеют кататься на велосипеде.	Все дети умеют кататься на велосипеде.

- 3** Для каждого высказывания построй высказывание-отрицание.



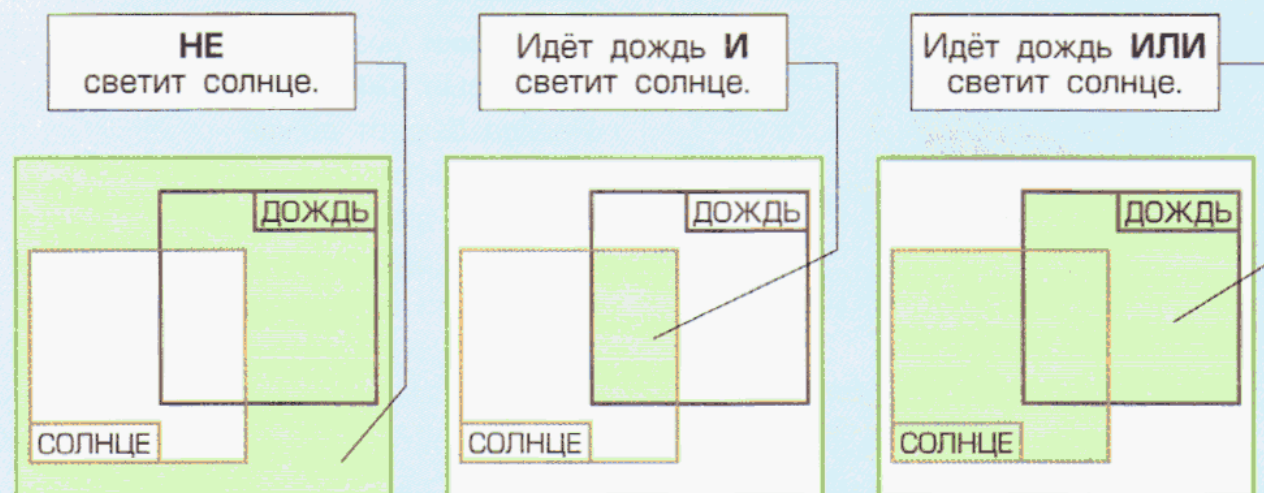
- Все ёжики умеют летать.
- Некоторые ёжики не пьют молоко.
- Иногда бывает дождь.
- Всегда светит солнце.
- Никто не любит учиться.
- Кое-где собаки разговаривают.
- Везде дети слушаются родителей.

- ▶ Два простых высказывания можно связать в одно с помощью слов «И» и «ИЛИ».
- ▶ Высказывание со словом «И» истинно, когда истинны **оба** простых высказывания. Высказывание со словом «ИЛИ» истинно, когда истинно **хотя бы одно** простое высказывание.



- ▶ На схеме множеств высказываниям со словами «НЕ», «И», «ИЛИ» соответствуют области с элементами множеств, для которых эти высказывания истинны:

- высказыванию с «**НЕ**» — вся область за границами множества,
- высказыванию с «**И**» — область пересечения двух множеств,
- высказыванию с «**ИЛИ**» — вся область в границах двух множеств.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

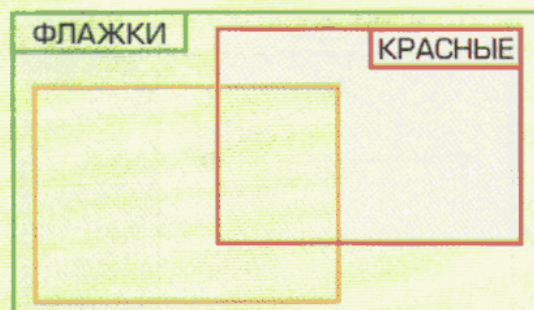
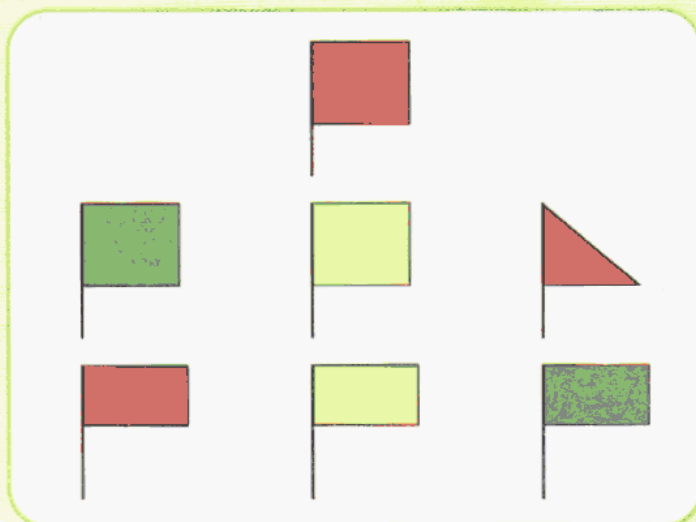
1

Вспомни «Сказку о рыбаке и рыбке» А.С. Пушкина. Определи истинность каждого высказывания.

- Старик забросил невод **И** удочку.
- Старик забросил невод **ИЛИ** удочку.
- Старик забросил **НЕ** невод **ИЛИ** **НЕ** удочку.
- Старуха хотела быть столбовою дворянкой **И** владычицей морскою.
- Старуха хотела быть столбовою дворянкой **ИЛИ** владычицей морскою.
- Старуха хотела быть владычицей морскою **И** директором школы.
- Старуха хотела быть владычицей морскою **И** **НЕ** хотела быть директором школы.
- Старуха **НЕ** хотела быть владычицей морскою **ИЛИ** хотела быть директором школы.

2

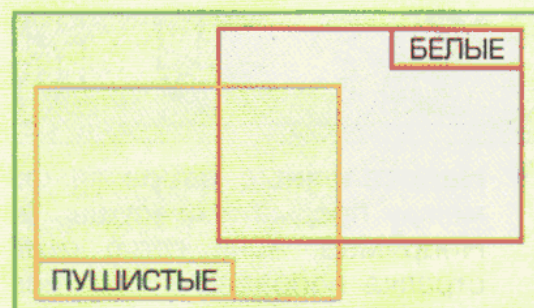
Найди место каждого флажка на схеме множеств.



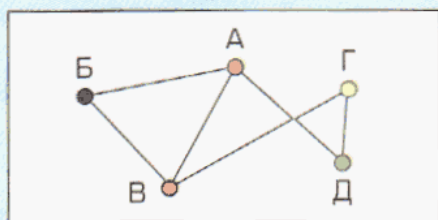
3

Для каждого высказывания найди область на схеме, для которой оно истинно.

- Они белые.
- Они **НЕ** пушистые.
- Они белые **И** пушистые.
- Они белые **ИЛИ** пушистые.
- Они пушистые **И** **НЕ** белые.
- Они **НЕ** белые **И** **НЕ** пушистые.
- Они **НЕ** белые **ИЛИ** **НЕ** пушистые.



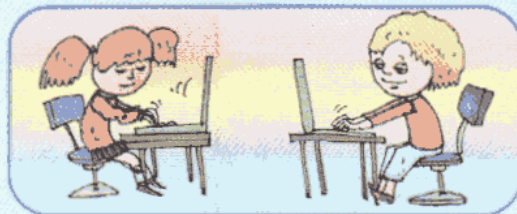
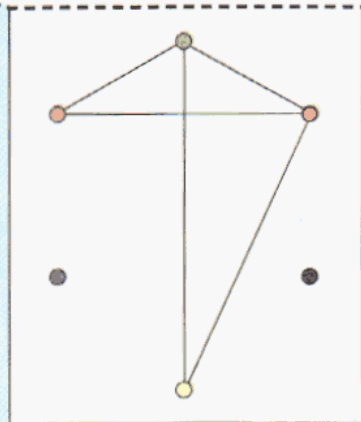
- Отношения между предметами (существами) можно наглядно изобразить с помощью **графа**.
- **Вершины графа** соответствуют предметам, а **рёбра графа** — отношениям между ними. Вершинами графа могут быть точки с сокращёнными обозначениями предметов или рамки с полными названиями (именами) предметов.



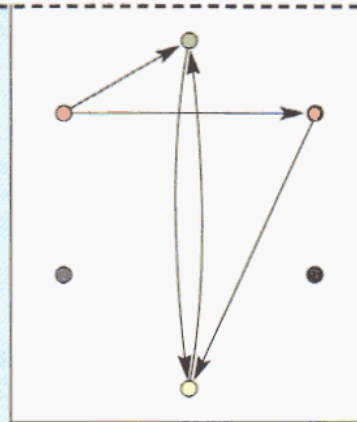
Как ты думаешь, почему на одном графе используются линии без стрелок, а на другом — со стрелками?

?

Из шестерых друзей четверо переписываются по электронной почте.



Вчера они все вместе написали и отправили пять писем.



- **Направленные рёбра графа** (со стрелками) используются, если связь между предметами (существами) имеет направление. Например, если граф отражает отношения «отправил письмо», то стрелка направлена от отправителя к адресату.

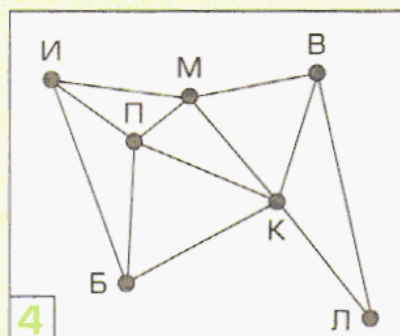
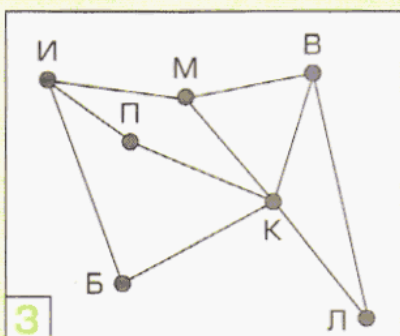
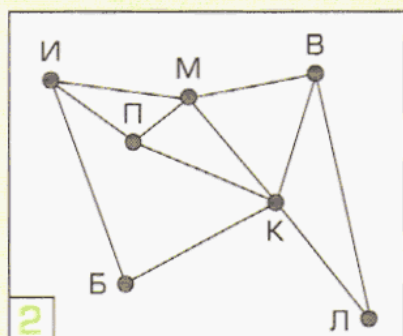
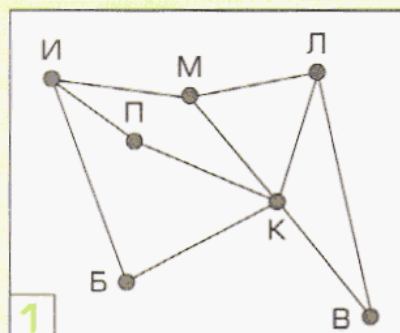
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

- 1** По графу слева на стр. 28 определи:
 а) Сколько пар друзей состоит в переписке?
 б) Сколько будет пар, если все шестеро друзей будут переписываться?

- 2** По графу справа на стр. 28 определи:
 а) Сколько человек ответили на полученные письма?
 б) Сколько всего будет отправлено писем, если ни одно письмо не останется без ответа?

- 3** Найди граф, соответствующий описанию.

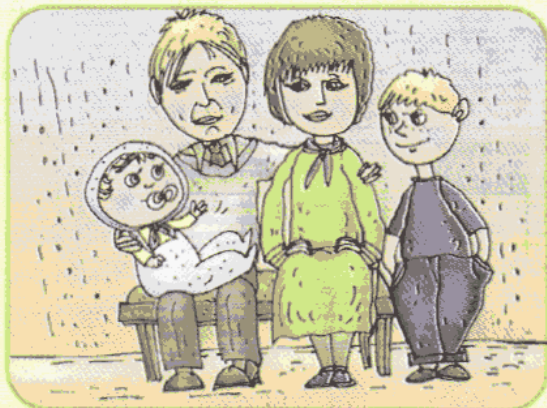
Деревня Ильино соединена дорогами с деревнями Марьино, Бобыри и Позёмы. Куряпино соединено дорогами с деревнями Марьино, Позёмы, Бобыри, Липки и Васюсино. Васюсино соединено дорогами с деревнями Марьино и Липки. Больше дорог между этими деревнями нет.



- 4** Нарисуй граф по каждому описанию. В каких случаях понадобятся стрелки?

Оля дружит с Сашей, Женей и Катей. Катя дружит с Олей, Мишей и Женей. Саша дружит с Юлей, Олей и Аней. Женя дружит с Катей и Олей. Аня дружит с Сашей. Юля дружит с Сашей и Витей.

У Петра и Елены дети Михаил и Фёдор. У Фёдора дочь Ирина. У Михаила сын Александр и дочери Ольга и Татьяна.



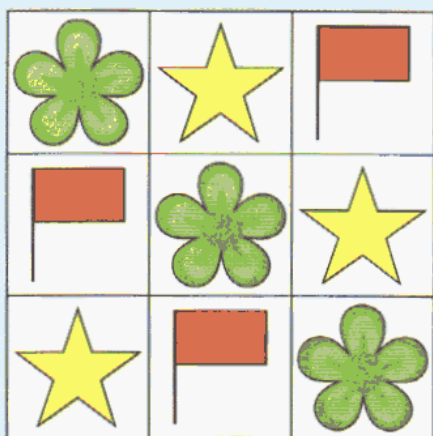
- Предметы или события могут следовать друг за другом по некоторому правилу. В этом случае говорят, что существует **закономерность** в их последовательности. Если определить эту закономерность, то можно догадаться, какой предмет (или событие) будет следующим.



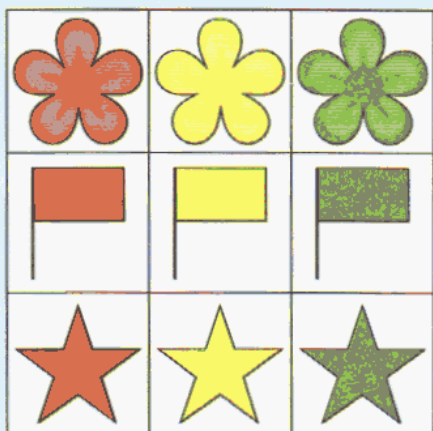
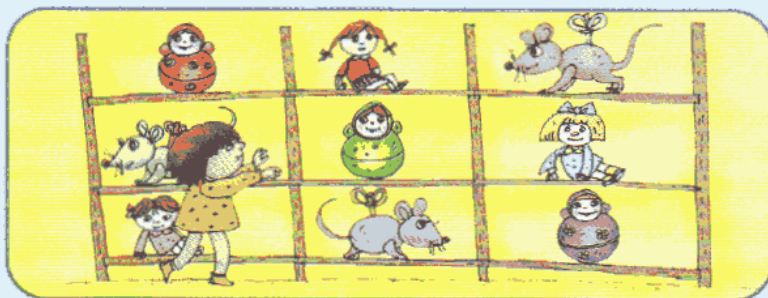
В этом ряду чередуются цвета фигур: жёлтый, красный, синий и снова: жёлтый, красный, синий...



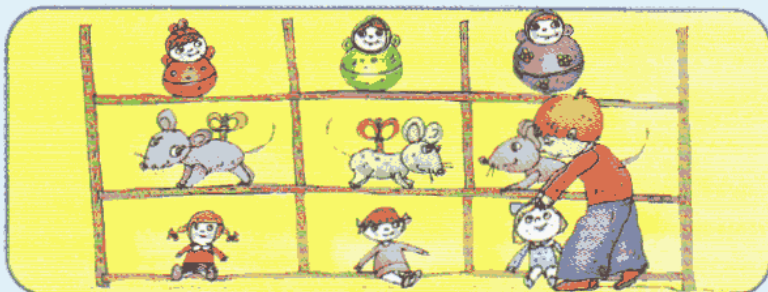
А в этом ряду чередуются не только цвета, но сами фигуры: круг, треугольник, круг, треугольник и так далее...



В этой таблице три разных предмета расположены по правилу: «ни один не повторяется дважды ни в одной строке и ни в одном столбце».



В этой таблице девять разных предметов расположены по правилу: «один общий признак у всех фигур одной строки и у всех фигур одного столбца».



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

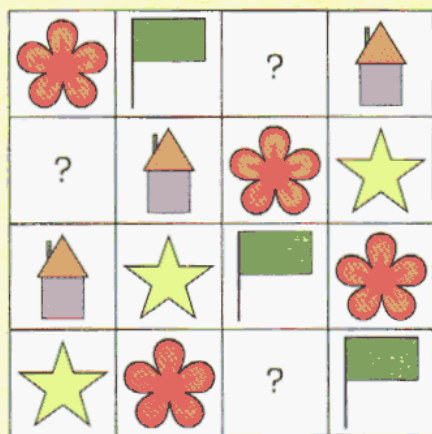
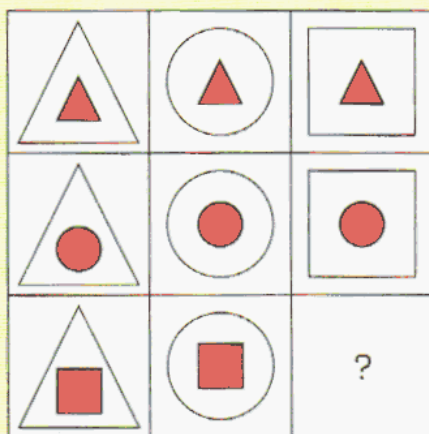
- 1** По какому правилу расположены элементы в каждом ряду? Какие элементы пропущены в каждом ряду?

А	Я	Б	Ю	В	Э	Г	?	?
---	---	---	---	---	---	---	---	---

1	5	4	8	7	11	10	?	?
---	---	---	---	---	----	----	---	---



- 2** По какому правилу расположены рисунки в каждой таблице? Какие элементы пропущены?



- 3** По какому правилу расположены элементы в таблице? Какие элементы пропущены?

1	3	6	10	15	?	28
4	12	?	40	60	84	112
16	48	96	?	240	?	448

Введение	3
§ 1. Алгоритм	8
§ 2. Ветвление	10
§ 3. Цикл	12
§ 4. Состав и действия	14
§ 5. Общее название. Общие свойства	16
§ 6. Отличительные признаки	18
§ 7. Множество. Подмножество	20
§ 8. Пересечение множеств	22
§ 9. Высказывание. Истина и ложь. Отрицание	24
§ 10. Высказывания со словами «И», «ИЛИ», «НЕ»	26
§ 11. Граф. Вершины и рёбра графа	28
§ 12. Закономерность	30

Горячев Александр Владимирович, Суворова Надежда Ивановна

**Информатика
Логика и алгоритмы
3 класс**

Концепция оформления, макет и художественное редактирование — *Е.Д. Ковалевская*

Подписано в печать 15.01.09. Формат 84х108 1/16. Печать офсетная. Бумага офсетная.

Гарнитура Европа. Объем 2 п.л. Тираж 30 000 экз. Заказ № 22087 (К-9м).

Общероссийский классификатор продукции ОК-005-93; том 2; 953005 — литература учебная

Издательство «Баласс»

111123 Москва, 1-я Владимирская ул., д. 9

Почтовый адрес: 111123 Москва, а/я 2, «Баласс»

Телефоны для справок: (495) 672-23-12, 672-23-34, 368-70-54

<http://www.school2100.ru>

E-mail: balass.izd@mtu-net.ru

Отпечатано с готовых диапозитивов на ОАО «Смоленский полиграфический комбинат»
214020 г. Смоленск, ул. Смольянинова, 1