

Учебник-тетрадь по ИНФОРМАТИКЕ

С. Н. Тур, Т. П. Бокучава



4 класс

**+ вкладыш
для контрольных
и самостоятельных
работ**

Учебник–тетрадь по ИНФОРМАТИКЕ

С. Н. Тур, Т. П. Бокучава

Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации

4 класс

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2010

УДК 372.8(075.3)
ББК 32.81я71
Т86

Тур, С. Н.

Т86 Учебник-тетрадь по информатике для 4 класса / С. Н. Тур, Т. П. Бокучава. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 128 с.: ил.

ISBN 978-5-94157-640-1

Учебник-тетрадь является составной частью непрерывного курса информатики и информационных технологий для общеобразовательных школ.

Материал курса излагается с учетом возрастных особенностей учащихся и уровня их знаний. Занятия построены как система тщательно подобранных упражнений и заданий, ориентированы на межпредметные связи.

В учебнике-тетради для 4 класса основное внимание уделяется алгоритмам решения задач и исполнителям. На многочисленных интересных примерах рассматриваются типы алгоритмов, формируются такие понятия информатики, как "команда", "исполнитель", "алгоритм". Понятие координатной плоскости вводится как обобщение графических построений. Учебный исполнитель Колобок позволяет осваивать материал как в машинном, так и безмашинном варианте. К тетради прилагается вкладыш для выполнения самостоятельных и контрольных работ.

Для проведения занятий на компьютере можно использовать компакт-диск с пакетом педагогических программных средств «Страна Фантазия», прилагаемый к методическому пособию по информатике для учителей 2—4 классов.

Для учащихся 4-х классов общеобразовательных школ

УДК 372.8(075.3)
ББК 32.81я71

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Людмила Еремеевская</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Татьяна Темкина</i>
Компьютерная верстка	<i>Ольги Сергиенко</i>
Корректор	<i>Зинаида Дмитриева</i>
Дизайн обложки	<i>Игоря Цырульниковца</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 21.04.10.

Формат 60×90^{1/8}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 16.

Доп. тираж 10 000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию
№ 77.99.60.953.Д.005770.05.09 от 26.05.2009 г. выдано Федеральной службой
по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП "Типография "Наука"
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

ISBN 978-5-94157-640-1

© Тур С. Н., Бокучава Т. П., 2005
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2005

Условные обозначения

В учебнике-тетради используются следующие условные обозначения:



— запомнить новый материал;



— выполнить задание устно;



— выполнить задание письменно.

Урок 1

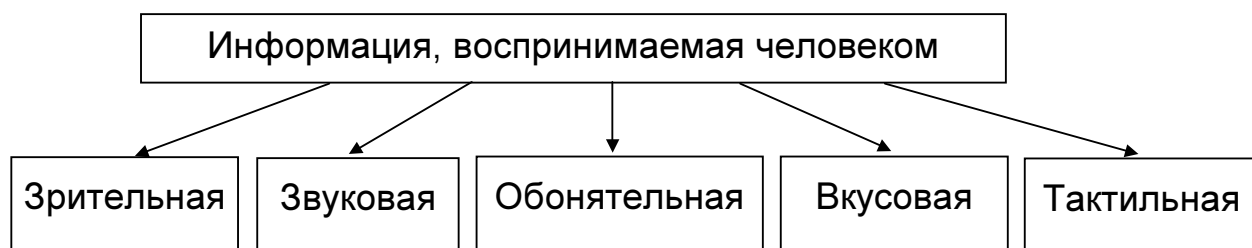
Вспомним изученное



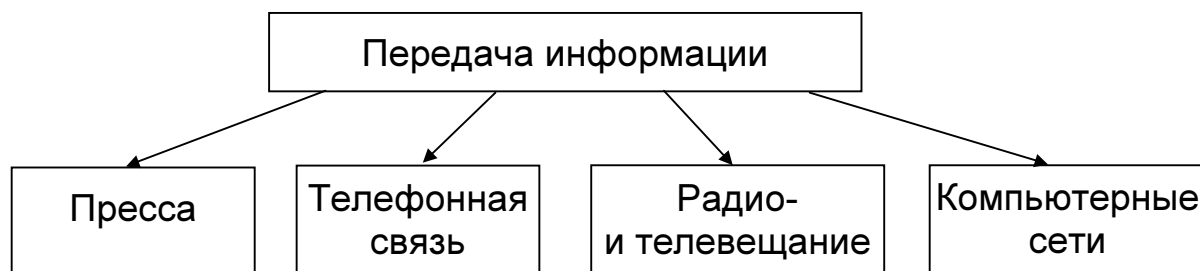
Вспомним, что **ИНФОРМАЦИЯ** — это сведения об окружающем нас мире.

Информация, получаемая человеком, обычно касается каких-то предметов или нас самих и связана с событиями, которые происходят в окружающем нас мире.

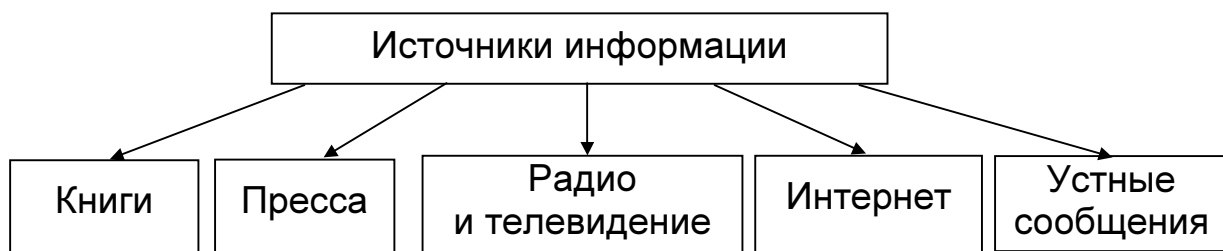
Человек получает с помощью органов чувств зрительную, звуковую, обонятельную, вкусовую и тактильную информацию:



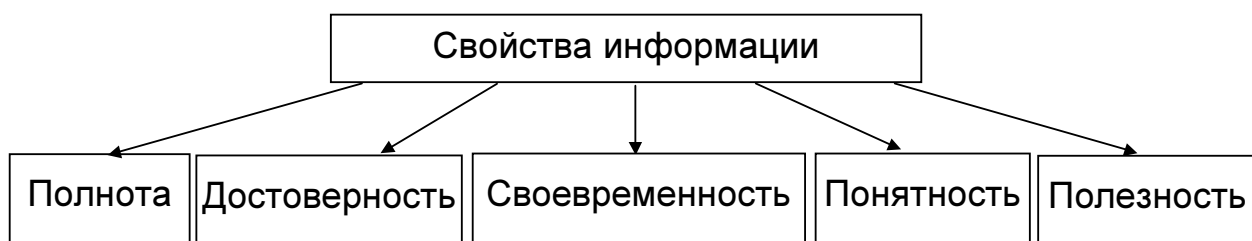
Современный человек для передачи информации использует прессу, телефонную связь, радио- и телевидение, компьютерные сети:



Источниками информации для современного человека являются книги, пресса, радио и телевидение, Интернет, устные сообщения и другие.



Ценность информации зависит от её свойств:



Вспомним подробнее свойства информации.

1. *Полнота* — информация должна быть исчерпывающей.
 - Пример полной информации.
Ты получил телеграмму: «Встречай. Приезжаю 5 сентября, 12 часов, Балтийский вокзал, поезд 15, вагон 5, место 21. Иван Андреевич Волков».
2. *Достоверность* — информация должна поступать без ошибочных сведений.
 - Пример достоверной информации.
Из телепередачи о животных ты узнал, что змеи и крокодилы — опасные животные.
3. *Своевременность* — информация должна поступать к нам вовремя.
 - Пример своевременной информации.
12 ноября на доске объявлений повесили объявление: «Сбор участников шахматного турнира 15 ноября в 10 часов дня, в аудитории № 310».

4. *Понятность* — поступающая к нам информация должна быть понятной.

- Пример понятной информации.

Ты собираешься провести выходные дни на озере, загорая и купаясь. По телевизору передали прогноз погоды:



+ 26°

5. *Полезность* — информация должна быть полезной нам.

- Пример полезной информации.

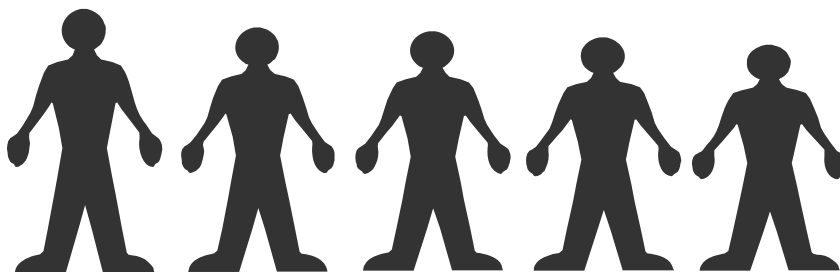
Учитель посоветовал для сохранения зрения сидеть на расстоянии 50—70 см от экрана монитора.

Одну и ту же информацию можно представить различными способами. Рассмотрим примеры.

☐ Представление информации в виде текста:

На уроке физкультуры учитель попросил ребят построиться по росту. Рост Михаила — 164 см, рост Андрея — 159 см, рост Петра — 162 см, рост Игоря — 160 см, рост Сергея — 163 см. В каком порядке они построились?

☐ Представление информации в виде рисунка:



Михаил

Сергей

Пётр

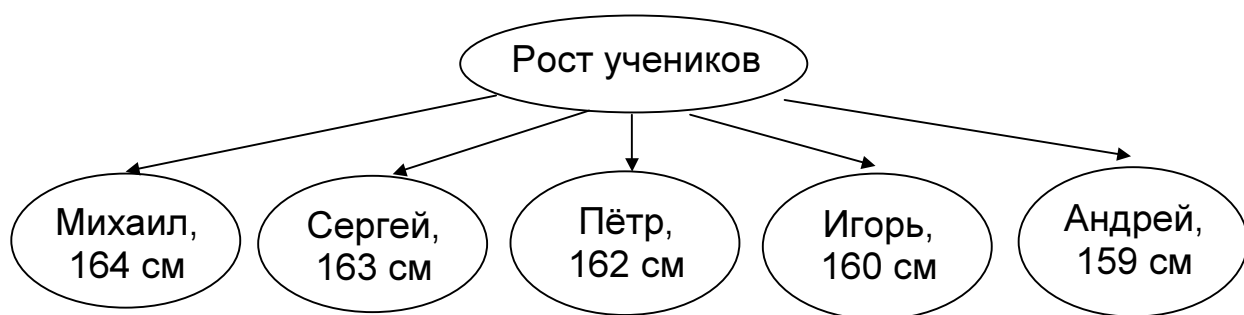
Игорь

Андрей

- ☐ Представление информации в виде таблицы:

Номер	Имя	Рост
1.	Михаил	164 см
2.	Сергей	163 см
3.	Пётр	162 см
4.	Игорь	160 см
5.	Андрей	159 см

- ☐ Представление информации в виде схемы:



Дополнительное задание

Ответь на вопросы:

1. Твой класс пригласили на медосмотр. В классе 25 человек, но на медосмотр смогли прийти только 20 человек. Будет ли полной информация о твоём классе, полученная в результате этого медосмотра?
2. Младшая сестра сказала тебе, что белые медведи живут в Арктике. Достоверную ли информацию сообщила тебе сестра?
3. Ты пришёл в кукольный театр на представление, которое должно было начаться в 15 часов, и увидел объявление о том, что представление переносится на 14 часов. Своевременную ли информацию ты получил?

4. По электронной почте ты получил такое письмо:

яючфЁрты ■ Єхс ё фэхь Ёюцфхэш ! Птющ фЁєу.

Понятную ли информацию ты получил?

5. Незнакомый мальчик в автобусе посоветовал тебе в морозную погоду ходить в шапке и шарфе. Полезную ли информацию ты получил от мальчика?

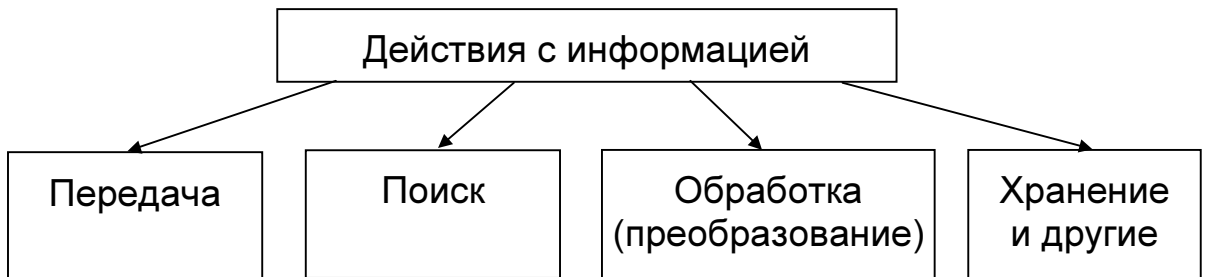
Домашнее задание

1. Повтори материал этого урока.
2. Придумай примеры, отражающие свойства информации.

Урок 2

Вспомним изученное

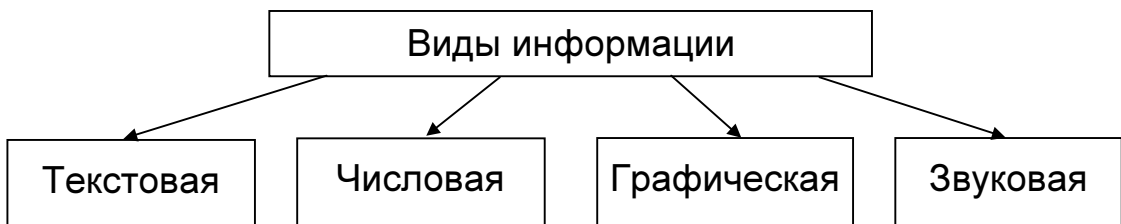
Вспомним, что с информацией человек может выполнять различные действия, например: передачу, поиск, обработку (преобразование), хранение и другие.



Примеры:

- ☐ Передача информации — сообщение диктора телевидения об изменении в программе телепередач.
- ☐ Поиск информации — поиск главных и второстепенных членов предложения.
- ☐ Обработка (преобразование) информации — запись (кодирование) слов с помощью алфавита.
- ☐ Хранение информации — хранение программ на лазерном диске.

С помощью технических устройств обрабатывают *текстовую, числовую, графическую и звуковую* информацию.



Основные устройства персонального компьютера: монитор, клавиатура, системный блок.



Человечество накопило огромное количество информации по разным разделам науки, техники, искусства, например: по математике, биологии, истории, астрономии, машиностроению, приборостроению, литературе, живописи и др. Информацию удобно хранить, например, в таблицах, справочниках, каталогах, энциклопедиях.

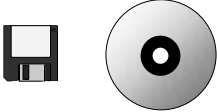
Хранить информацию для дальнейшей её обработки на компьютере можно и в *базах данных*. Базы данных похожи на таблицы: в них есть строки (ряды) и столбцы (колонки). В базах данных столбцы принято называть *полями*, а строки — *записями*.

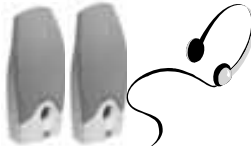
Задание 1

Дана база данных «Устройства компьютера». Заполни поле «Назначение устройства».

База данных «УСТРОЙСТВА КОМПЬЮТЕРА»

Номер	Устройство	Назначение устройства
1.	 Монитор	

Номер	Устройство	Назначение устройства
2.	 Системный блок	
3.	 Клавиатура	
4.	 Мышь	
5.	 Струйный принтер	
6.	 Лазерный принтер	
7.	 Модем	
8.	 Дискета и лазерный диск	

Номер	Устройство	Назначение устройства
9.	 Сканер	
10.	 Колонки и наушники	
11.	 Микрофон	

Дополнительное задание

- Найди и запиши ответы на следующие запросы к базе данных «Устройства компьютера»:
 - Какие устройства относятся к устройствам ввода информации?

- Какие устройства относятся к устройствам хранения информации?

2. Придумай и запиши свои запросы к базе данных «Устройства компьютера».

Домашнее задание

Повтори материал этого урока.

Урок 3

Знакомимся с понятиями «алгоритм» и «исполнитель»

Термин «алгоритм» произошёл от имени великого математика IX века Мухаммеда аль-Хорезми (на латыни — Algorithmi). Мухаммед аль-Хорезми разработал правила выполнения четырёх действий арифметики. Многие годы понятие алгоритма использовалось для описания правил решения математических задач. Тебя тоже учили пользоваться некоторыми из этих правил: как складывать числа, как вычитать, умножать, делить. Однако не следует считать алгоритм чисто математическим понятием. Каждый из нас с раннего детства, даже не замечая этого, ежедневно решает задачи, для описания которых используется тот или иной алгоритм (план действий). Вот пример плана утреннего распорядка, если в школу надо идти к восьми часам утра:

1. В 6:50 — подъём.
2. С 6:50 до 7:10 — одеться, убрать постель, умыться.
3. С 7:10 до 7:25 — позавтракать.
4. С 7:25 до 7:30 — одеться, выйти из дому.

В жизни мы часто встречаемся с подробными *инструкциями* — это тоже примеры алгоритмов, например: инструкции по использованию бытовой аппаратуры; медицинские рекомендации; описание гимнастических упражнений. Сборником алгоритмов можно назвать любую поваренную книгу.

Вот, например, рецепт (алгоритм) приготовления бананового санди:

Банановый санди

Положить в вазочки по 50 г сливочного мороженого,
покрыть его тонкими банановыми кружочками,
полить 2 ст. ложками апельсинового сока.



АЛГОРИТМ — это последовательность действий (команд), выполнение которых позволяет достигнуть поставленной цели. Все действия (команды) в алгоритме записываются в повелительной форме (в форме приказа).

Каждый алгоритм создаётся автором (человеком или группой людей) и рассчитан для выполнения конкретным исполнителем.



ИСПОЛНИТЕЛЬ АЛГОРИТМА — это человек или какое-либо устройство (компьютер или робот).

Алгоритм должен быть составлен таким образом, чтобы исполнитель, для которого создан этот алгоритм, смог выполнить его и получить результат.

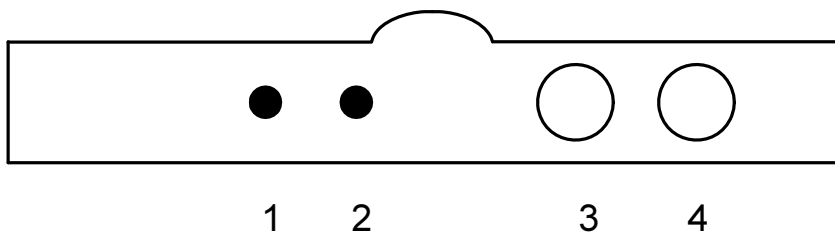
Алгоритм, записанный для компьютера, называется **ПРОГРАММОЙ**.

Задание 1



Запиши алгоритм решения задачи.

В узком и очень длинном жёлобе находится 4 шарика: 2 чёрных в левом конце жёлоба и 2 белых чуть большего диаметра — в правом конце. В стенке жёлоба есть небольшая ниша, в которой может поместиться только один шарик (любой). Левый край жёлоба закрыт, а в правом конце есть отверстие, через которое может пройти только чёрный шарик. Как выкатить из жёлоба все чёрные шарики? Брать шарики из жёлоба не разрешается.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Задание 2

Расставь номера для действий так, чтобы получился алгоритм утреннего поведения.

- _____ Позавтракать.
- _____ Умыться и почистить зубы.
- _____ Выключить будильник.
- _____ Сделать зарядку.
- _____ Надеть тапочки.
- _____ Взять портфель.
- _____ Встать с постели.
- _____ Отправиться в школу.
- _____ Одеться.
- _____ Надеть верхнюю одежду.

Дополнительное задание

Придумай и запиши алгоритм посадки дерева в парке.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Домашнее задание

Составь алгоритм перехода улицы по светофору.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Урок 4

Знакомимся с алгоритмами



Алгоритм Гаусса

Великий немецкий математик Карл Гаусс (1777—1855) придумал алгоритм быстрого нахождения суммы ряда чисел от 1 до 100:

1. Подсчитать количество пар чисел в ряду чисел от 1 до 100.
2. Сложить первое и последнее числа.
3. Умножить количество полученных пар чисел на получившуюся сумму.

Выполним этот алгоритм:

1. Подсчитаем количество пар чисел в ряду от 1 до 100. Получим 50.
2. Сложим первое и последнее числа. Получим 101.
3. Умножим 50 на 101. Получим 5 050.

Итак, сумма чисел от 1 до 100 равна 5 050.



Алгоритмы, используемые для построения числового ряда

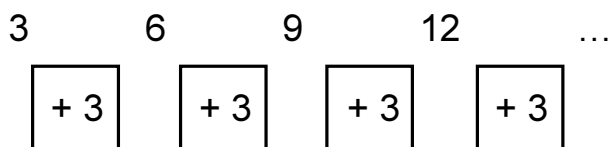
Чтобы найти алгоритм для построения числового ряда, нужно проанализировать последовательность чисел и догадаться, как из первого числа можно получить второе, из второго — третье и так далее. Действия алгоритма будем записывать в квадратах.

Например, дан ряд чисел: 3, 6, 9, 12, ...

Проанализируем эту последовательность:

$$6 - 3 = 3, \quad 9 - 6 = 3, \quad 12 - 9 = 3.$$

Следовательно, действия алгоритма состоят в том, что каждое следующее число получается прибавлением числа 3 к предыдущему числу. Запишем алгоритм:

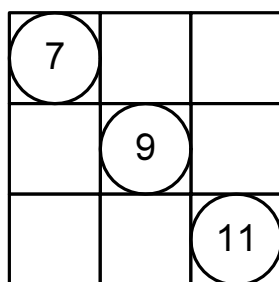


Алгоритм составления

магических квадратов размером 3×3

Магические квадраты — это такие квадраты, в которых сумма чисел в любом направлении равна одному и тому же числу. Чтобы составить такой квадрат, надо действовать по следующему алгоритму:

1. Подобрать 9 таких чисел, чтобы разность между соседними числами была равна одному и тому же числу (например: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, разность между соседними числами — 2).
2. В этом ряду подчеркнуть вторую тройку чисел (7, 9, 11).
3. Сложить числа из этой тройки (получается *сумма магического квадрата*: $7 + 9 + 11 = 27$).
4. Расположить эту тройку чисел по любой диагонали в квадрате.



5. Рядом с наименьшим числом (7) расположить самое большое число ряда (17). Самое маленькое число ряда (1) поместить рядом с бóльшим из трёх подчеркнутых чисел (11).

7	17	
	9	
	1	11

6. Заполнить весь квадрат, произведя следующие вычисления:

- сложить в ряду или столбце уже имеющиеся два числа;
- из суммы магического квадрата вычесть получившееся число;
- записать полученное число в клеточку.

а) $7 + 17 = 24$ $27 - 24 = 3$;

б) $11 + 3 = 14$ $27 - 14 = 13$;

в) $9 + 13 = 22$ $27 - 22 = 5$;

г) $7 + 5 = 12$ $27 - 12 = 15$;

д) $15 + 11 = 26$ $27 - 26 = 1$.

7	17	3
5	9	13
15	1	11

Задание 1

С помощью алгоритма Гаусса найди сумму ряда чисел от 1 до 20.

Задание 2

Продолжи ряды чисел, записывая действия алгоритма в квадратах:

1) 6 13 20 27 34 ?

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

2) 2 6 3 7 4 ?

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

3) 41 37 39 35 37 ?

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

4) 2 5 15 18 54 ?

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

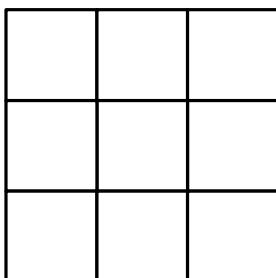
Дополнительное задание

Заполни магический квадрат для ряда чисел:

2 5 8 11 14 17 20 23 26

Домашнее задание

1. Найди и запиши сумму ряда чисел от 4 до 13, используя алгоритм Гаусса _____.
2. Составь свой магический квадрат.



Урок 5

Знакомимся

с видами алгоритмов,

способами записи алгоритмов

и линейными алгоритмами



Алгоритмы принято разделять на *линейные*, *разветвляющиеся* и *циклические*.

Для записи всех этих видов алгоритмов используются различные способы. Мы с вами разобрали уже много алгоритмов, и для их записи использовали в основном описательный (словесный) способ. Словами можно описать любой алгоритм, но чаще всего этот способ оказывается слишком громоздким и, потому, неудобным. Есть и другие способы записи алгоритмов, например, в виде стрелок и схем.

Познакомимся с ещё одним из способов записи алгоритмов. Этот способ называется графическим, или блок-схемой: алгоритм записывается с помощью различных *блоков* — прямоугольников, ромбов, параллелограммов и так далее. У каждого блока своё специальное назначение.



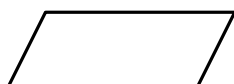
Способ записи алгоритмов с помощью специальных блоков называют *графическим*, или *блок-схемой*.

В графической записи алгоритмов используются следующие блоки:

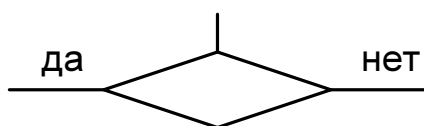
а) Блок начала или конца алгоритма.



б) Блок ввода данных (чисел, например) или вывода результатов и сообщений.



в) Блок проверки условия, например, $x > 3$?



г) Блок выполнения команд.



д) Соединитель. Используется тогда, когда блок-схема не помещается на странице.



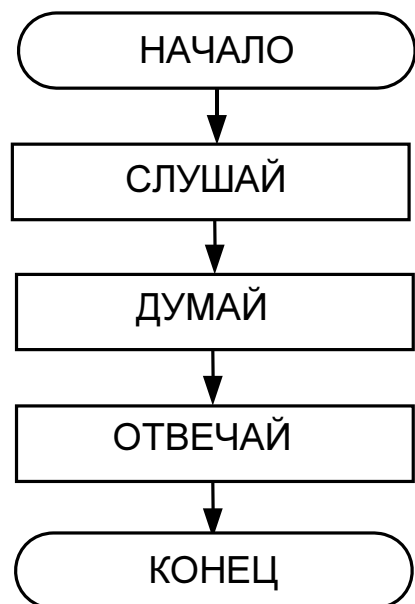
Сегодня на уроке мы познакомимся с линейными алгоритмами, записанными в виде блок-схем.

 *Линейными* называются алгоритмы, в которых действия выполняются одно за другим в порядке их записи.

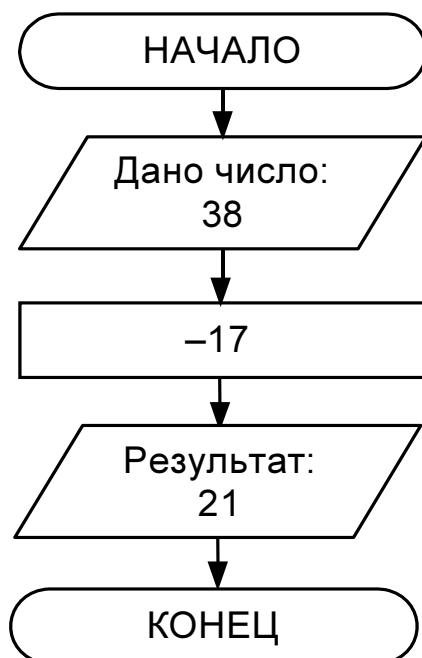
Все ранее изученные нами алгоритмы являются линейными.

Рассмотри блок-схемы алгоритмов «Внимание» и «Счёт». Ответь на вопрос: «Наглядно ли изображение алгоритмов в виде блок-схем?»

Блок-схема
алгоритма «Внимание»

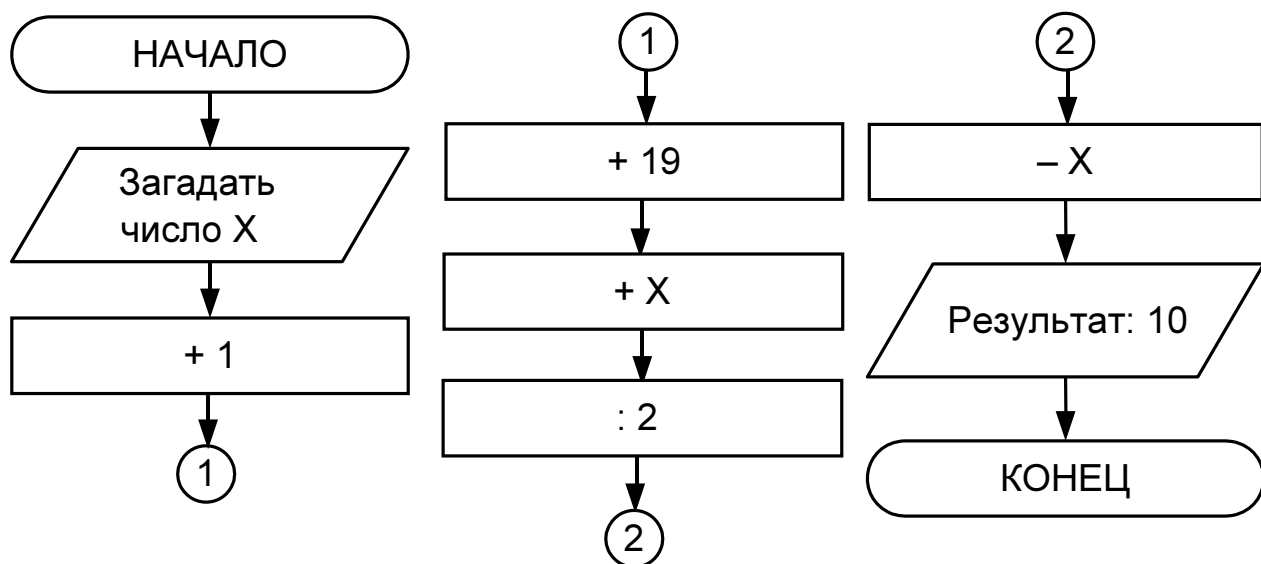


Блок-схема
алгоритма «Счёт»



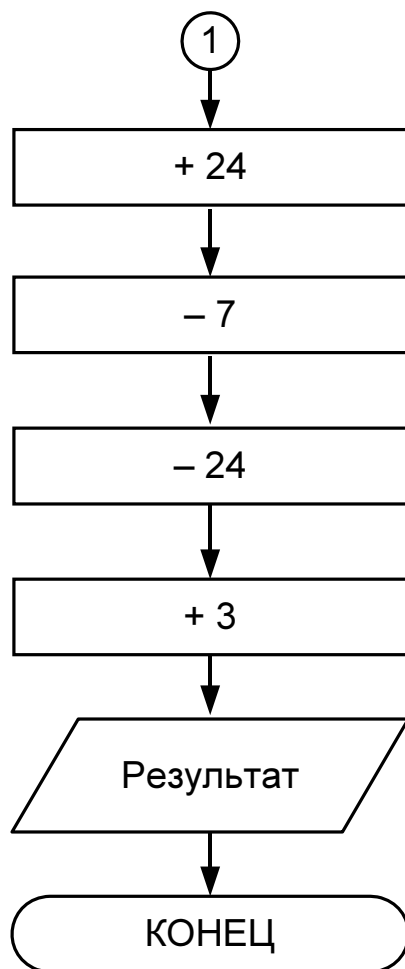
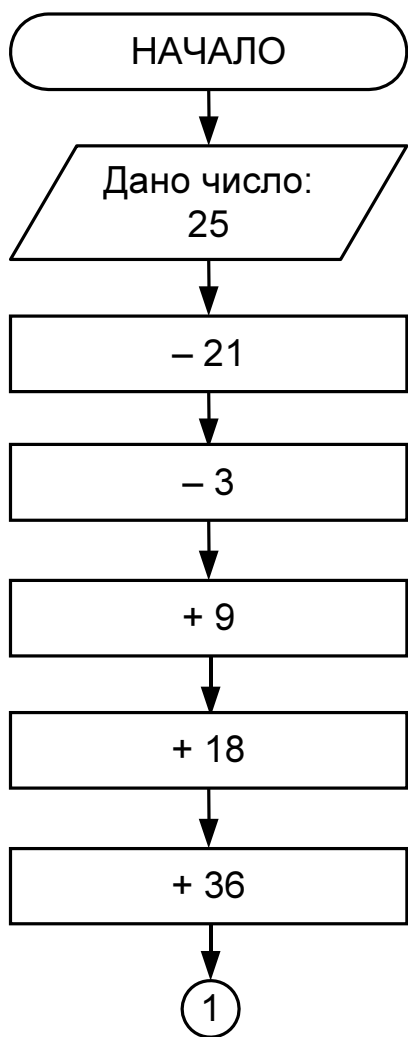
Задание 1

Загадай число от 1 до 5 и выполни действия, записанные в алгоритме-фокусе «Как получить число десять?».



Задание 2

По данному алгоритму восстанови пример, запиши его и реши:



Составь и запиши в виде блок-схемы алгоритм для примера:

$$(15 - 5) : 2 + 18 - 7$$

This image shows a full page of blank graph paper. The background is a very light gray, and it is covered by a precise grid of thin, medium-gray horizontal and vertical lines. These lines intersect to form a series of small, identical squares across the entire surface of the page. There are no margins, text, or other markings present.

Домашнее задание

Придумай алгоритм-«фокус» для любого числа и запиши его в виде блок-схемы на отдельном листке клетчатой бумаги.

Урок 6

Знакомимся с разветвляющимися и циклическими алгоритмами

В жизни нам очень часто приходится делать выбор. Например: брать или нет на прогулку зонтик? Здесь результат выбора зависит от того, идёт (или собирается пойти) дождь. Другой пример выбора: «Куда отправиться погулять — в парк или просто пройти по улицам?». Здесь результат выбора тоже может зависеть от какого-то условия, например от желания друга, с которым ты собираешься погулять вместе, или от того, есть ли у тебя время, чтобы доехать до парка.

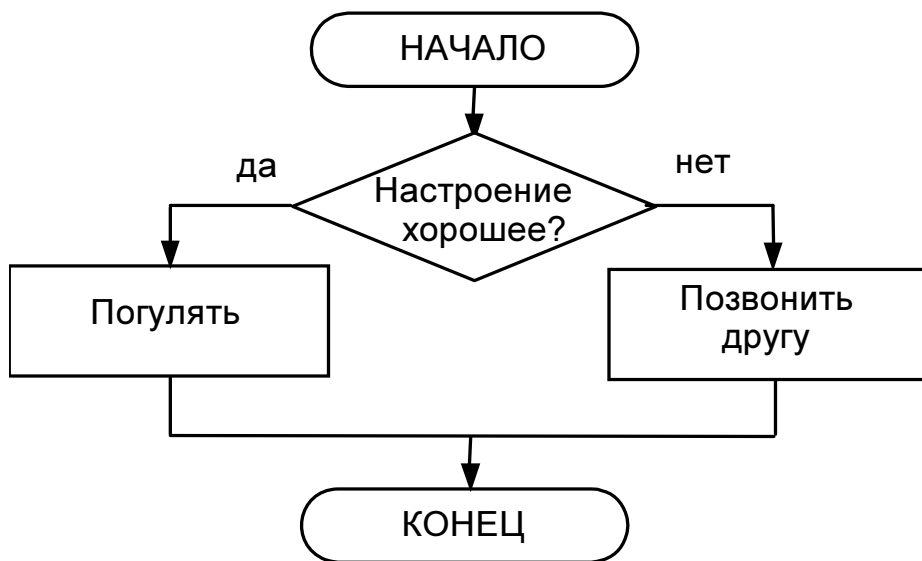


Алгоритмы, в которых осуществляется выбор действий в зависимости от какого-то условия, называются *разветвляющимися*.

Рассмотри словесное описание и блок-схему алгоритма «Настроение».

Алгоритм «Настроение»

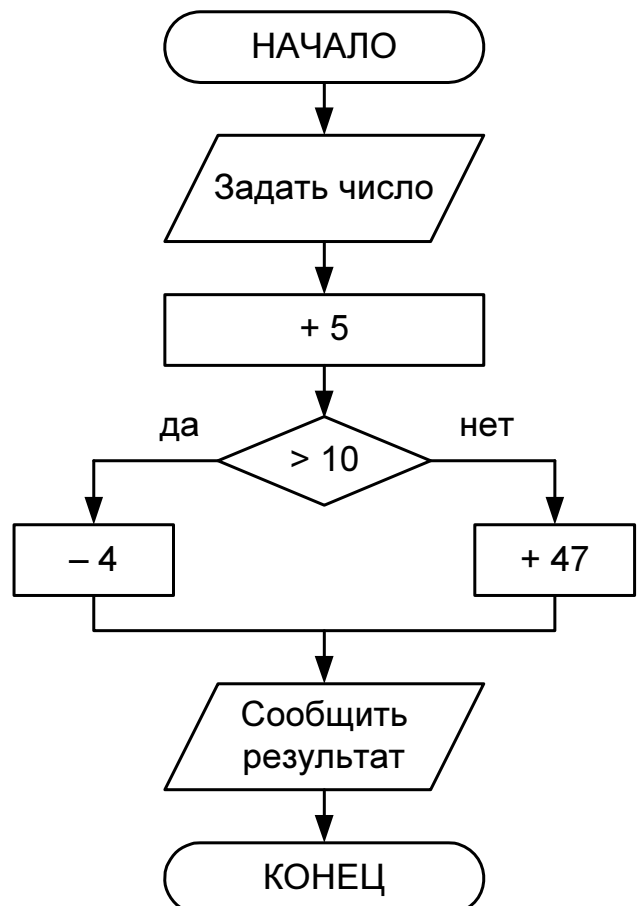
1. Если настроение хорошее, то выполнить действие 2, иначе выполнить действие 3.
2. Погулять.
3. Позвонить другу.



Рассмотри словесное описание и блок-схему алгоритма «Вычисление».

Алгоритм «Вычисление»

1. Задать число.
2. К заданному числу прибавить 5.
3. Если результат больше 10, то перейти к действию 4, иначе перейти к действию 5.
4. Вычесть 4 и перейти к действию 6.
5. Прибавить 47.
6. Сообщить результат.



Мы также очень часто встречаем повторяющиеся действия или события, например: смена времён года, смена дня и ночи. Повторяющиеся действия совершает человек, выполняя работу, например, пиля дрова, моя посуду, собирая ягоды и так далее.

Повторяющаяся последовательность действий называется *циклом*, а эти действия — *циклическими*.

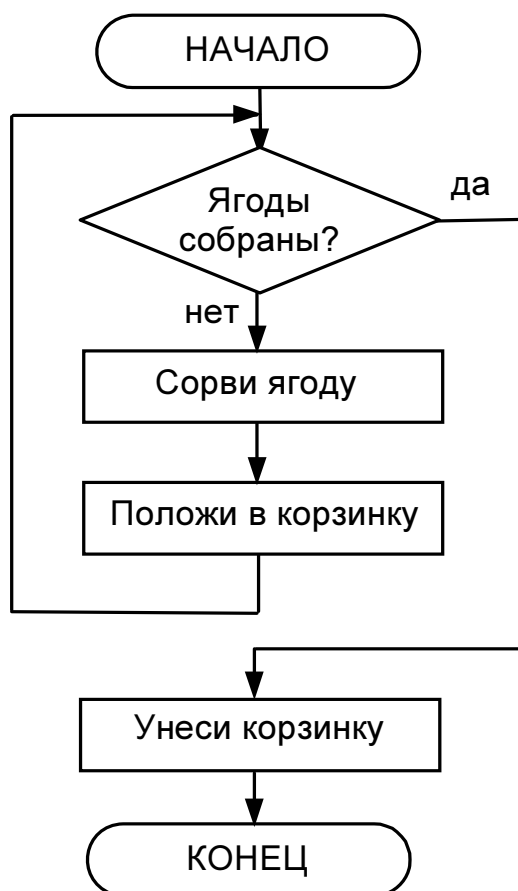


Алгоритмы, содержащие повторяющиеся действия, называются *циклическими*.

Рассмотри словесное описание и блок-схему алгоритма «Сбор ягод»:

Алгоритм «Сбор ягод»

1. Посмотри: все ли ягоды собраны? Если да, то унеси корзинку, иначе перейди к действию 2.
2. Сорви ягоду.
3. Положи ягоду в корзинку и перейди к действию 1.



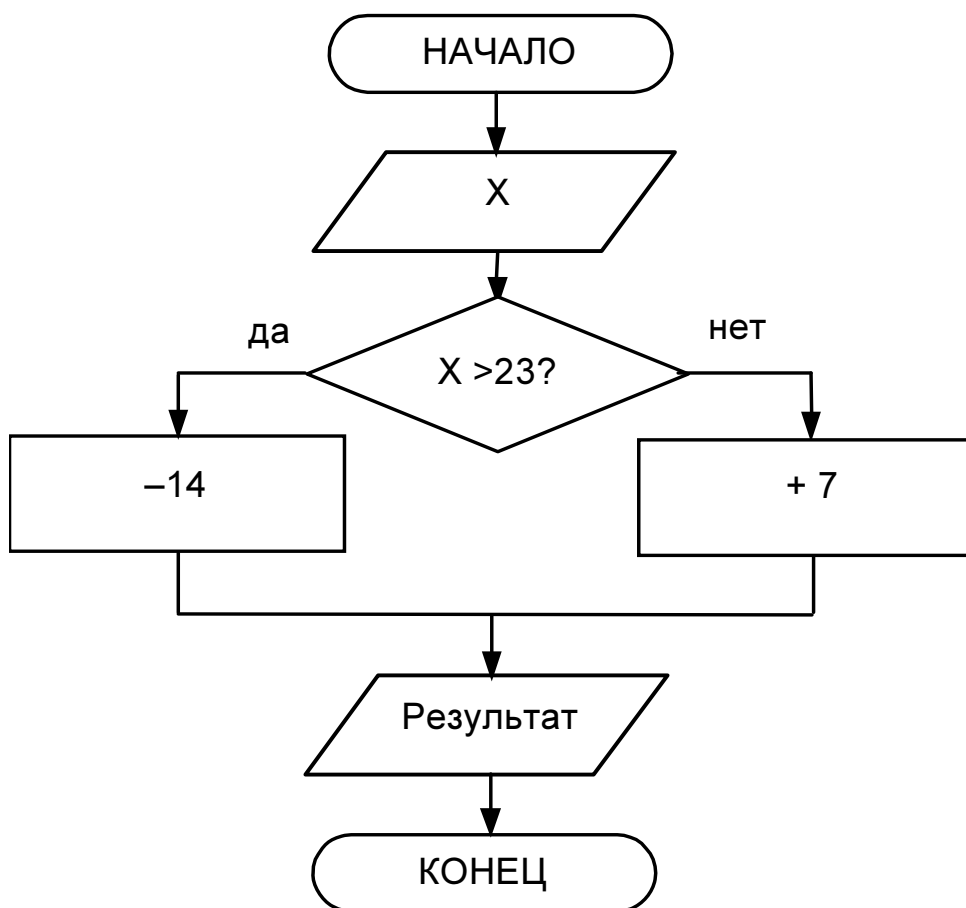
Задание 1

Выполни для заданных чисел (значений X) разветвляющийся алгоритм, представленный в виде блок-схемы. Запиши результаты.

$X = 29$. Результат: _____

$X = 14$. Результат: _____

$X = 97$. Результат: _____



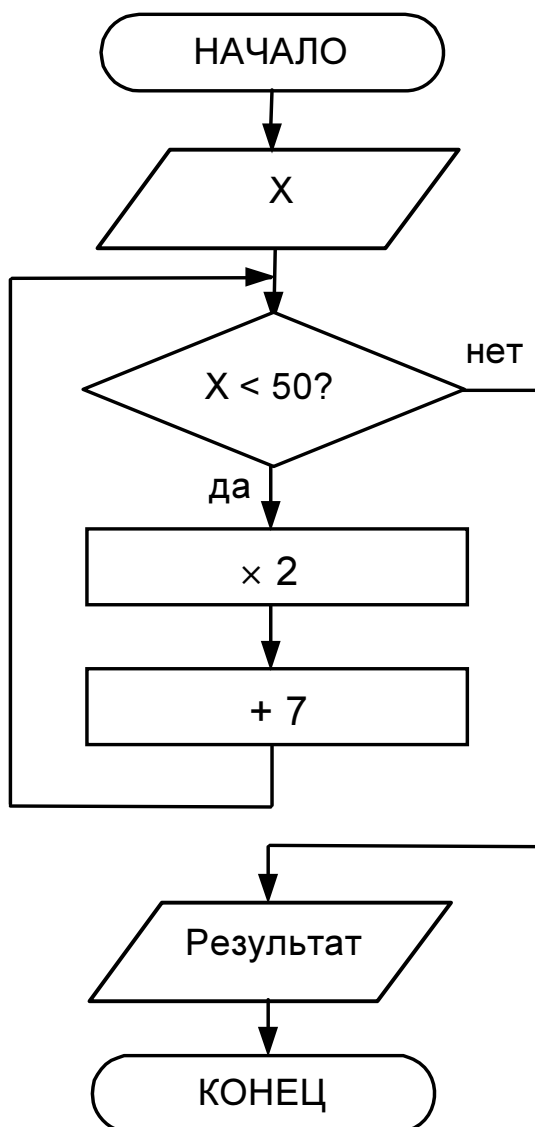
Задание 2

Выполни для заданных чисел (значений X) циклический алгоритм, представленный в виде блок-схемы. Запиши результаты.

$X = 7$. Результат: _____

$X = 12$. Результат: _____

$X = 53$. Результат: _____



решения примера:

$$((((((195 - 5) : 2) - 5) : 2) - 5) : 2)$$

Запиши результат выполнения алгоритма: _____

[illegible]

Домашнее задание

Придумай разветвляющийся и циклический алгоритмы и запиши их в виде блок-схем.

This image shows a full page of blank graph paper. The background is a very light gray, and it is covered by a precise grid of thin, medium-gray horizontal and vertical lines. These lines intersect to form a series of small, identical squares across the entire area of the page. There are no margins, text, or other markings present.

Урок 7

Чему мы научились?

Задание 1

Выполни контрольную работу № 1 в тетради для контрольных и самостоятельных работ.

Дополнительное задание

Продолжи ряды, записывая действия алгоритма в квадратах:

1) 59 55 51 47 43 ?

--	--	--	--	--

2) 31 38 45 52 59 ?

--	--	--	--	--

3) 18 20 30 32 42 ?

--	--	--	--	--

Домашнее задание

Составь и запиши в виде блок-схемы алгоритм для следующей задачи:

У Ёжика было 5 грибов. Он нашёл ещё 6 грибов. Прилетела Сорока-Белобока и отняла у него 7 грибов. Белочка пожалела Ёжика и подарила ему 10 грибочков. Сколько у Ёжика грибов?

[illegible]

Урок 8

Развиваем внимание и память

Задание 1

В квадраты ставь галочку (v), в треугольники — плюс (+), в ромбы — точку (·), в круги — крестик (×).

○	△	△	◇	□	○	◇	□	○	△	○	◇	□	○
△	○	◇	□	◇	△	□	○	□	◇	△	□	○	□
○	□	○	△	□	◇	○	△	◇	□	○	○	△	◇
□	△	□	○	○	◇	△	◇	○	□	□	△	◇	○
△	◇	○	□	△	◇	◇	△	○	◇	△	◇	△	○
◇	○	□	◇	△	○	□	△	○	◇	□	△	○	◇
○	△	◇	□	□	△	○	△	◇	□	○	△	◇	□
△	□	△	○	◇	□	○	□	◇	△	○	□	◇	△
□	△	○	◇	◇	○	△	□	△	◇	△	□	△	◇
○	◇	△	□	□	○	◇	△	□	△	◇	△	□	△
○	△	△	◇	□	○	◇	□	○	△	◇	□	○	△
△	○	◇	□	◇	△	□	○	□	◇	□	○	□	◇
○	□	○	△	□	◇	○	△	◇	□	○	△	◇	□
□	△	□	○	○	◇	△	◇	○	□	△	◇	○	□
△	◇	○	□	△	◇	◇	△	○	◇	◇	△	○	◇
□	△	□	○	○	△	○	□	◇	○	△	◇	○	□
△	◇	○	□	△	◇	□	◇	○	△	◇	△	○	◇
□	○	△	◇	○	○	□	△	△	○	□	□	◇	△

Задание 2

По сигналу «Начали!» зачеркни все встречающиеся буквы «Г» и «В» и подчеркни буквы «Й» и «З».

Ж	Ф	С	Я	А	Б	Ц	У	И	К	Е	Н	Ш	Щ	З	Х	Ф	М	О	Г
Ы	В	А	И	Р	О	О	Л	Д	Ж	З	Я	Ч	М	И	Ь	С	Т	В	Т
Ы	В	А	И	Р	О	О	Л	Д	Ж	З	Я	Ч	М	И	Ь	С	У	К	Ц
Ц	У	К	Е	Н	Г	Ш	Ц	З	Х	Ф	Ы	В	А	П	Р	О	Л	Д	Ж
Я	Ч	С	М	И	Т	Ь	Б	Ю	Э	Ж	Д	Л	О	Р	П	А	В	В	Ы
Е	А	Е	Ы	Ф	Я	Ч	С	М	И	Т	Б	Ю	Ф	Ы	В	А	К	Й	Ц
Э	Л	Д	Ж	Э	Ц	У	К	Е	Н	Г	Ш	Щ	Н	Е	К	Ц	Ф	У	К
И	М	С	Ч	Я	А	Х	О	Х	Р	З	Х	О	Щ	Н	Е	К	У	Ы	В
Ц	К	Э	Д	Ж	Л	О	Н	С	А	В	И	Ф	Ю	В	М	Б	Ю	И	М
Е	К	У	Ц	З	Щ	Ш	Г	Н	Е	К	У	Ц	И	М	С	Ч	Ю	Т	И
Ф	Ы	В	А	П	Р	О	Л	Д	Ж	З	Щ	Ш	Г	Н	Е	К	У	Н	Г
Ж	Д	Л	О	Р	П	Ф	Ы	В	А	П	Р	О	Л	Д	Ж	Ю	В	И	М
Ф	Ы	В	К	У	Ц	Е	Н	Г	Ш	Щ	Л	О	Р	П	И	Т	Н	С	Ч
Р	П	А	О	Л	Д	И	М	С	Ч	И	Т	В	Л	О	Д	Ш	Е	Н	Г
А	П	Р	О	Н	Е	Г	К	У	В	А	П	Л	Д	Ж	И	Т	Б	М	С
П	А	Е	К	Н	Г	О	Л	П	Д	Ж	Ш	Н	Г	К	У	В	М	С	И
Э	Л	Д	Ш	Г	Н	Щ	У	К	Е	Н	Д	О	Р	Г	С	И	Т	П	Р
К	У	Е	Н	Г	Ш	Л	О	Р	Д	Ж	В	А	П	Р	Н	Д	И	Т	В
В	А	П	Р	Н	Г	О	Л	Д	И	Т	Ж	З	Х	К	У	П	Р	Н	Е
С	И	Т	Р	Н	Г	Е	Ц	Ы	В	С	И	М	П	Р	О	Н	Е	Г	В

Задание 3

Запиши те пары слов, которые ты запомнил:

Задание 4

Запиши слова, которые ты запомнил:

Задание 5

Запиши слова, которые ты запомнил:

Урок 9

Знакомимся с алгоритмическим языком стрелок

1.  Команды этого алгоритмического языка — числа от 1 до 9 и стрелки:

↑ и ⇑ — передвинуться вверх на одну клеточку;

↓ и ⇓ — передвинуться вниз на одну клеточку;

→ и ⇨ — передвинуться вправо на одну клеточку;

← and ⇐ — передвинуться влево на одну клеточку;

↗ and ↗̸ — передвинуться вправо вверх на одну клеточку;

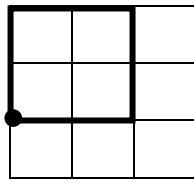
↘ and ↘̸ — передвинуться вправо вниз на одну клеточку;

↙ and ↙̸ — передвинуться влево вниз на одну клеточку;

↖ and ↖̸ — передвинуться влево вверх на одну клеточку.

Перечёркнутые стрелки означают, что надо передвинуться в указанном направлении *не рисуя*, а не перечёркнутые стрелки означают, что линия движения должна быть нарисована.

2. Стрелки указывают *направление*, а числа указывают, сколько раз нужно выполнить команду, то есть на какое *число клеток* надо передвинуться в указанном направлении. Команды пишутся одна за другой и ничем не отделяются друг от друга. Число пишется сразу за стрелкой. Например, алгоритм рисования квадрата от указанной точки:

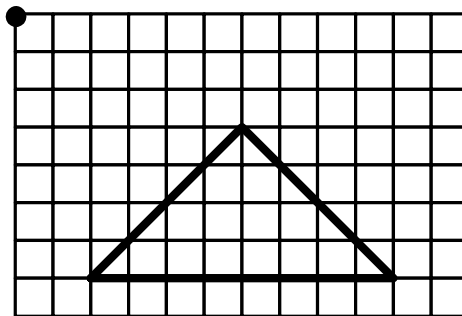


$\uparrow 2 \rightarrow 2 \downarrow 2 \leftarrow 2.$

Если после стрелки нет числа, то надо выполнить команду только один раз, то есть передвинуться в указанном направлении на одну клетку.

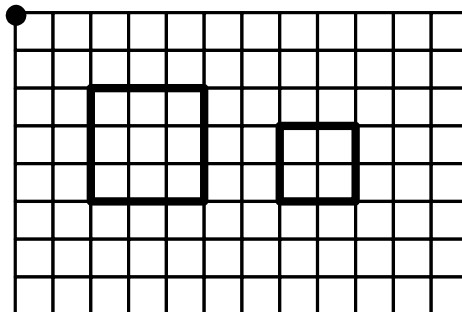
Запишем с помощью алгоритмического языка стрелок алгоритм рисования треугольника. Составлять алгоритм начнём от левого верхнего угла (от точки на рисунке):

$\rightarrow 2 \updownarrow 7 \nearrow 4 \searrow 4 \leftarrow 8.$



С помощью алгоритмического языка стрелок запишем алгоритм рисования двух квадратов. Составлять алгоритм начнём от левого верхнего угла (от точки на рисунке):

$\swarrow 2 \rightarrow 3 \downarrow 3 \leftarrow 3 \uparrow 3 \rightarrow 5 \updownarrow \rightarrow 2 \downarrow 2 \leftarrow 2 \uparrow 2.$



Выполнять команды, записанные на алгоритмическом языке стрелок, у нас будет Исполнитель Колобок.



Вспомни, кто такой Исполнитель.

Знакомство с любым Исполнителем всегда начинается с изучения его *основных характеристик*:

1.  **Среда обитания** — то место, окружение, где Исполнитель выполняет команды, алгоритмы.
2.  **Система команд Исполнителя (СКИ)** — это те команды, которые Исполнитель *понимает* и *может* выполнить.
3.  **Элементарное действие** — это действие Исполнителя при выполнении одной команды.
4.  **Отказы** — это случаи невыполнения команды из-за того, что она *не понятна* Исполнителю или он *не может* её выполнить в сложившейся ситуации.

Изучим основные характеристики Исполнителя Колобка.

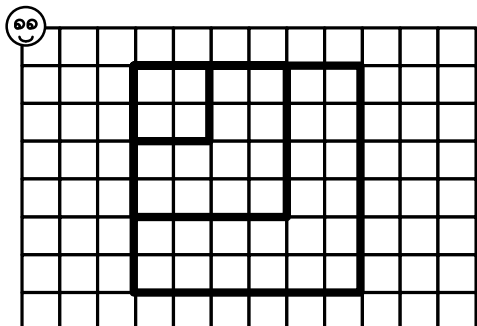


В **систему команд Исполнителя Колобка** входят команды перемещения Колобка в нужном направлении, которые записываются с помощью стрелок и цифр от 1 до 9. **Средой обитания** Исполнителя Колобка является поле размером 12×8 клеток. **Элементарное действие** Колобка — передвижение в соседнюю клетку. **Отказы** возникают в следующих случаях:

- ☐ Колобок *не понимает* команду, например команду, в которой используется число, большее 9.
- ☐ Колобок *не может выполнить* команду, в результате которой он оказался бы за пределами среды обитания.

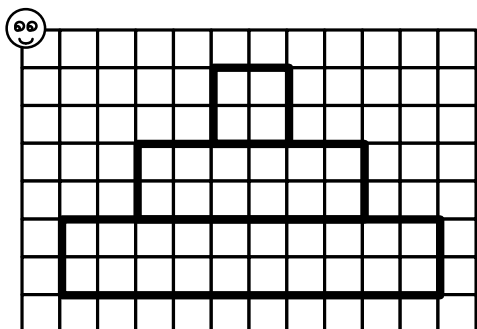
Дополнительное задание

С помощью алгоритмического языка стрелок запиши алгоритм рисования 3-х квадратов. Составлять алгоритм начни от левого верхнего угла клетки, в которой находится Колобок.



Домашнее задание

С помощью алгоритмического языка стрелок запиши алгоритм рисования пирамидки. Составлять алгоритм начни от левого верхнего угла клетки, в которой находится Колобок.



Урок 10

Учимся использовать алгоритмический язык стрелок для записи линейных алгоритмов

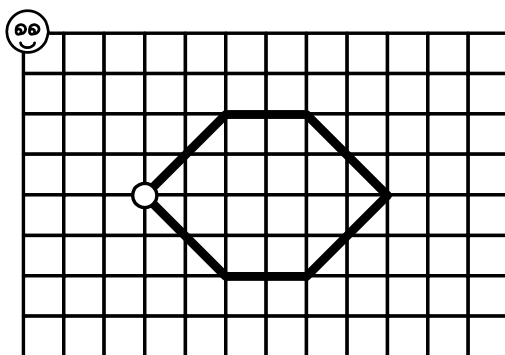
Все алгоритмы для Исполнителя Колобка, которые мы проходили на прошлом уроке, имеют отличительную особенность: все действия в них выполнялись одно за другим в порядке их записи.

Ты уже знаешь, что такие алгоритмы называются *линейными*.

Задание 1

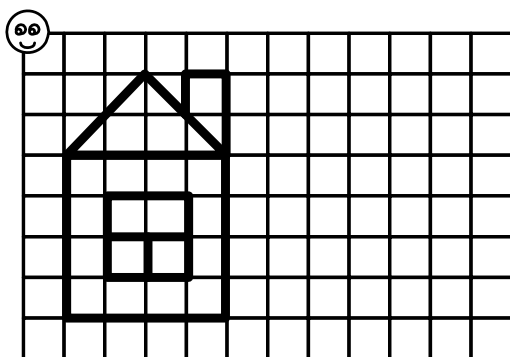
Найди и исправь ошибки в линейном алгоритме рисования шестиугольника. Начало рисования фигуры — точка на рисунке.

↘3↕↗3→2↘3↘2←2↗2



Задание 2

1. Допиши линейный алгоритм рисования домика:

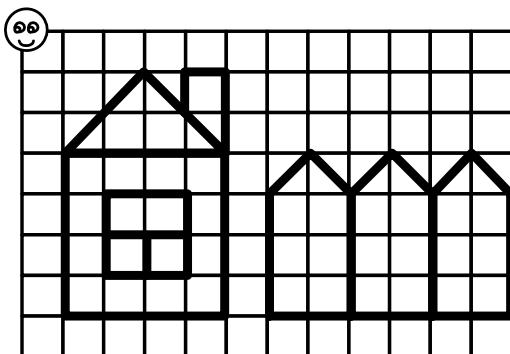


→↖3↗2↘2↑2←↓↘↙←2↓→↓↖→↖↓2←2↑ _____

2. Составь другой вариант алгоритма рисования домика.

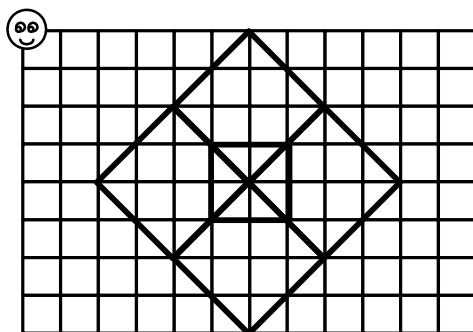
Дополнительное задание

Запиши алгоритм рисования забора возле домика. Начало рисования забора — произвольная точка.



Домашнее задание

Запиши 2 разных линейных алгоритма рисования орнамента:



1. _____

2. _____

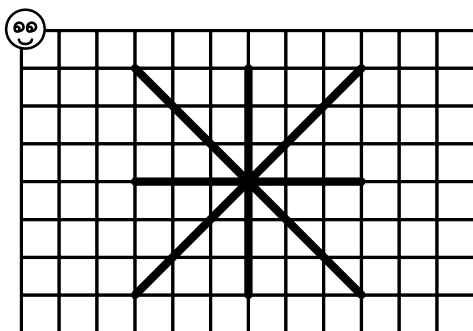
Урок 11

Учимся использовать алгоритмический язык стрелок для записи линейных алгоритмов

Задание 1

1. Найди и исправь ошибки в линейном алгоритме рисования снежинки:

→3↗↘6↖4↙4↗2→4↖2↖2↘4

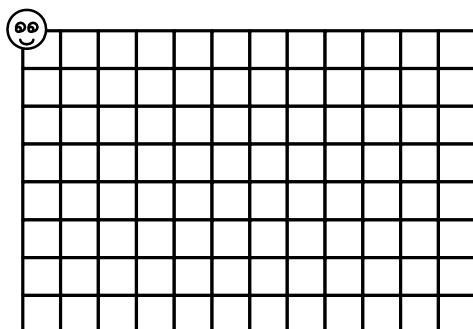


2. Составь другой вариант алгоритма рисования снежинки.

Задание 2

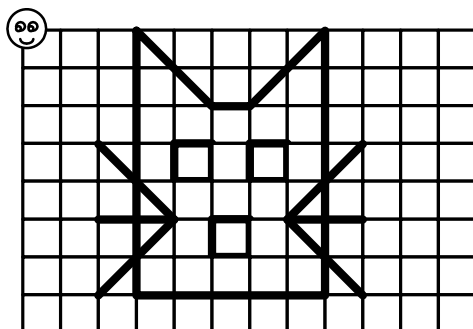
Выполни диктант:

↗4↘←↓2→↑2→↓3←↖↓4→↑2→3↓2→↑5←↓↗←4



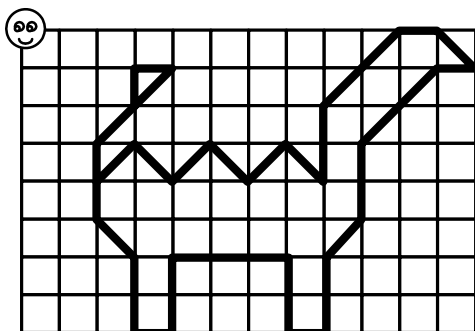
Дополнительное задание

С помощью алгоритмического языка стрелок запиши линейный алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует «портрет» котёнка.



Домашнее задание

С помощью алгоритмического языка стрелок запиши линейный алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует забавного динозаврика:

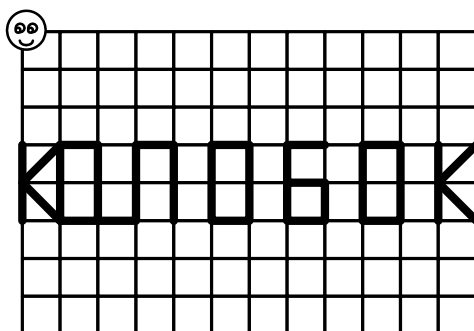


Урок 12

Учимся использовать алгоритмический язык стрелок для написания слов

Задание 1

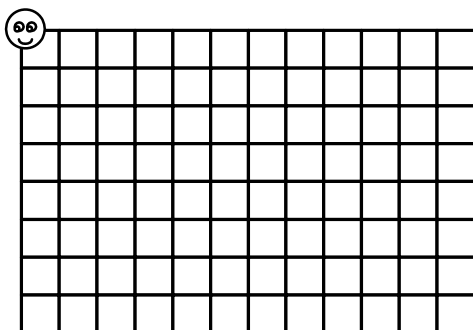
Научи нашего Исполнителя Колобка писать своё имя:

[illegible]

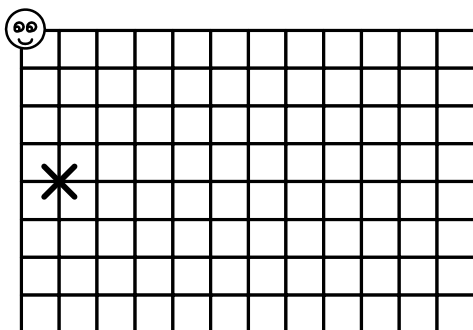
Задание 2

1. Выполни команды линейного алгоритма:

$\nwarrow 6 \rightarrow \uparrow 4 \rightarrow \downarrow 2 \leftarrow \swarrow 2 \uparrow 4 \rightarrow \downarrow 4 \leftarrow \nearrow 3 \uparrow \leftarrow \downarrow 2 \rightarrow \downarrow 2 \leftarrow \uparrow 2 \swarrow 2 \uparrow 4 \rightarrow$
 $\downarrow 4 \leftarrow \rightarrow 3 \uparrow 4 \leftarrow \rightarrow 2$

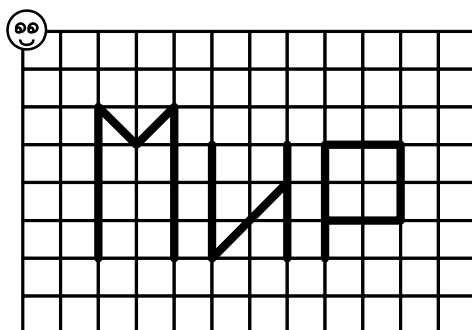


2. Измени алгоритм так, чтобы Колобок стал рисовать букву **Р** от точки, помеченной крестиком:



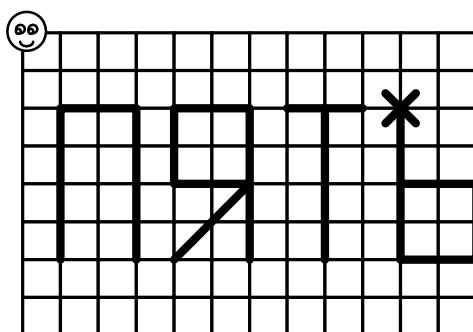
Задание 3

С помощью алгоритмического языка стрелок запиши линейный алгоритм, по которому Исполнитель Колобок напишет слово «Мир».



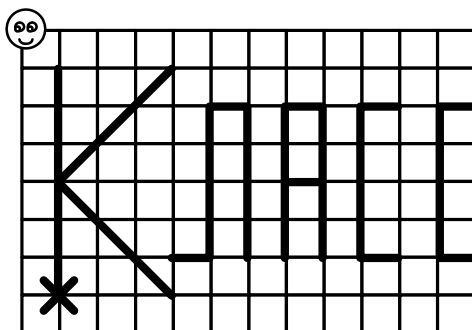
Дополнительное задание

С помощью алгоритмического языка стрелок запиши линейный алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной крестиком на рисунке, напишет слово «ПЯТЬ».



Домашнее задание

С помощью алгоритмического языка стрелок запиши линейный алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной крестиком на рисунке, напишет слово «Класс».



Урок 13

Учимся использовать алгоритмический язык стрелок для рисования симметричных изображений фигур и букв

Слово «симметрия» означает «соразмерность в расположении частей чего-нибудь или строгая правильность». Посмотрите на снежинку, бабочку, листок — их объединяет то, что они симметричны. Если симметричную фигуру сложить пополам по ОСИ СИММЕТРИИ, то её части совпадут.

Давайте поучимся составлять линейные алгоритмы для рисования симметричных изображений. На рисунках 1 и 2 симметричные изображения фигур относительно горизонтальной и вертикальной осей нарисованы пунктирными линиями.

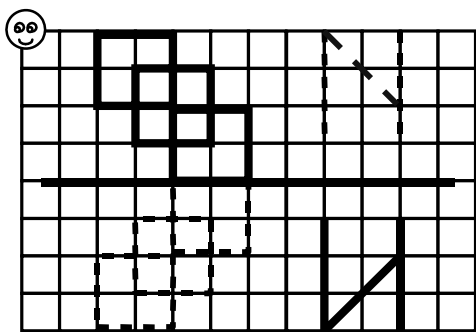


Рисунок 1

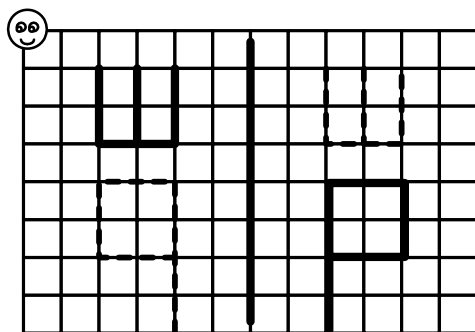
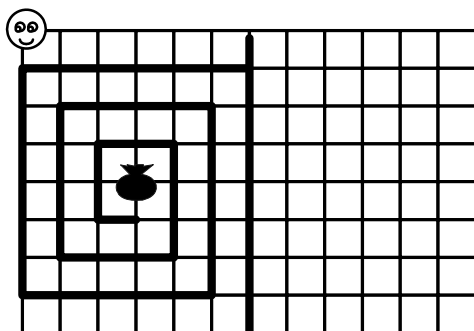


Рисунок 2

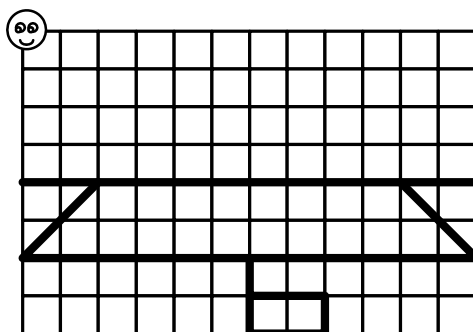
Задание 1

Капитан Флинт зарыл клад в лабиринте на острове Сокровищ. Карта лабиринта утеряна, но сохранилось симметричное изображение этой карты. Нарисуй лабиринт (симметрично относительно указанной вертикальной оси) и запиши линейный алгоритм: как пройти по лабиринту к тому месту, где зарыт клад.



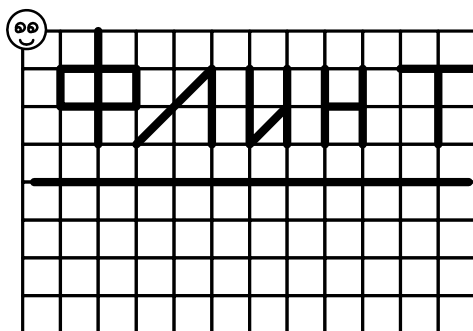
Задание 2

От лодки, на которой нужно вывезти сокровища капитана Флинта, после проделок злых Передряг (обитательниц острова Сокровищ) осталось только отражение на воде. Разрушить злые чары Передряг можно только одним способом: нарисовать лодку, симметричное изображение которой осталось на воде, и записать линейный алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует эту лодку.



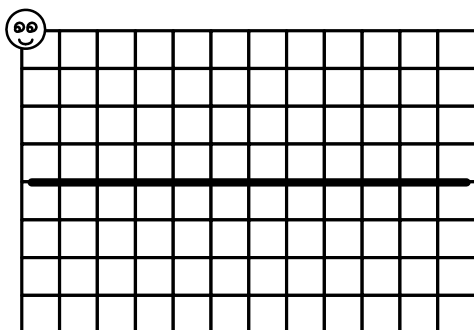
Дополнительное задание

Лодка с сокровищами капитана Флинта никак не может отплыть от берега, так как прикована волшебными цепями к камню Преткновений. Расколдовать лодку можно только одним способом: написать линейный алгоритм для слова, симметричного слову «Флинт» относительно указанной горизонтальной оси.



Домашнее задание

Над горизонтальной линией напиши своё имя. Составь и запиши линейный алгоритм, по которому Исполнитель Колобок напишет твоё имя симметрично относительно проведённой горизонтальной оси.



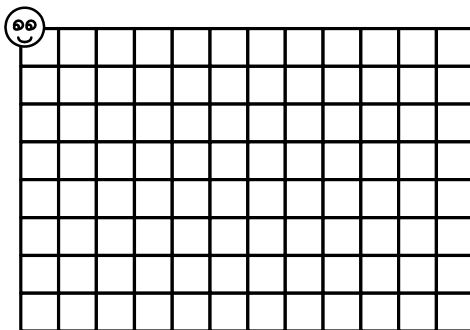
Урок 14

Готовимся к контрольной работе

Задание 1

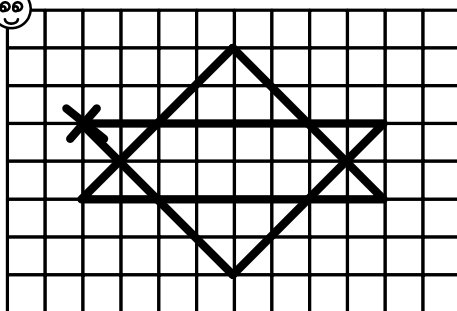
Выполни команды линейного алгоритма:

→3↕→6↓←2→2↓2↖↓↙↘→2↓↙2←2↘↗→2↓2←6↑3→2↖
↓↙↘↑2→2↙2↑

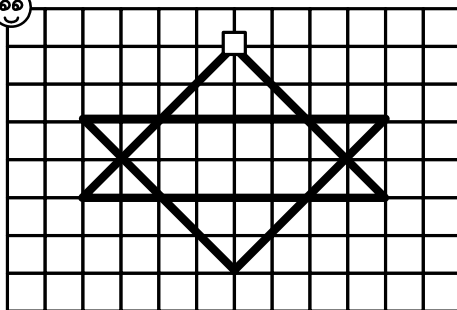


Задание 2

1. С помощью алгоритмического языка стрелок запиши линейный алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной крестиком, нарисует фигуру, состоящую из двух треугольников.



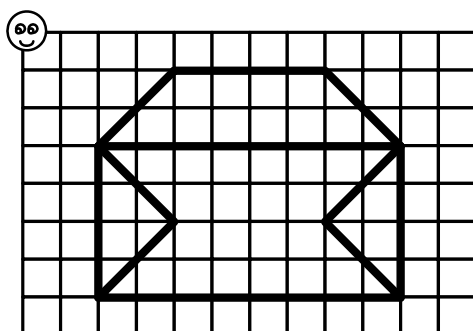
2. С помощью алгоритмического языка стрелок запиши линейный алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной квадратиком, нарисует эту же фигуру, состоящую из двух треугольников.



Задание 3

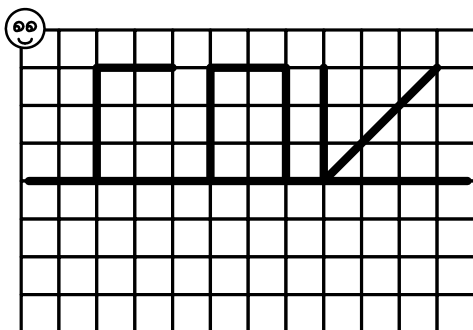
Найди и исправь ошибки в линейном алгоритме рисования фигуры:

↖3→2→9↙2←4↖2↓4↗5→8↘2↑2↖2←4↙2↖4→8

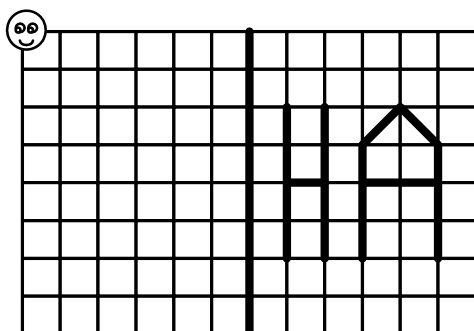


Дополнительное задание

1. Запиши линейный алгоритм рисования нижней части слова, которая будет симметрична верхней части слова относительно горизонтальной оси.

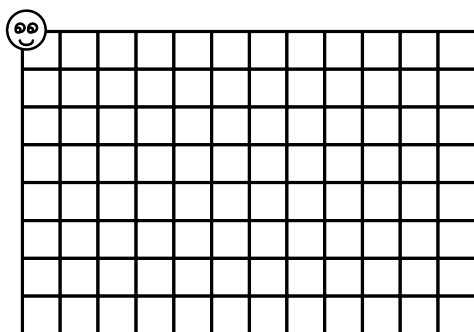


2. Запиши линейный алгоритм рисования левой части слова, которая будет симметрична правой части слова относительно вертикальной оси.



Домашнее задание

Нарисуй симметричный рисунок. Запиши алгоритм рисования твоего рисунка.



Урок 15

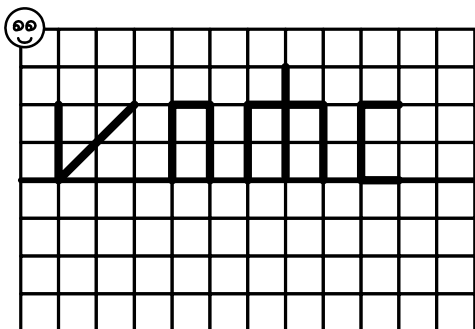
Чему мы научились?

Задание 1

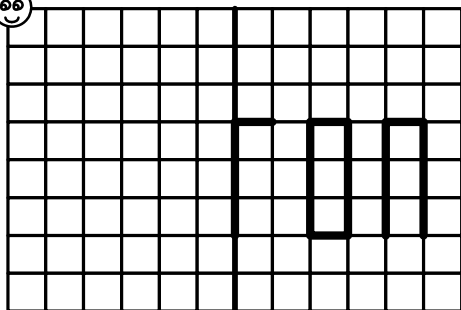
Выполни контрольную работу № 2 в тетради для контрольных и самостоятельных работ.

Дополнительное задание

1. Напиши линейный алгоритм рисования нижней части слова, которая будет симметрична верхней части слова относительно горизонтальной оси.

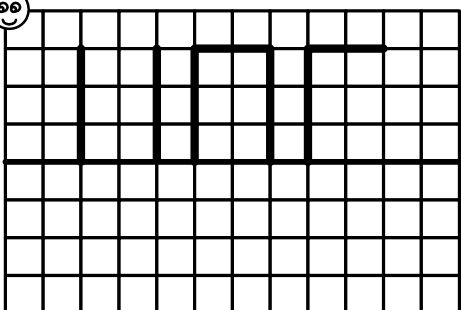


2. Напиши линейный алгоритм рисования левой части слова, которая будет симметрична правой части слова относительно вертикальной оси.

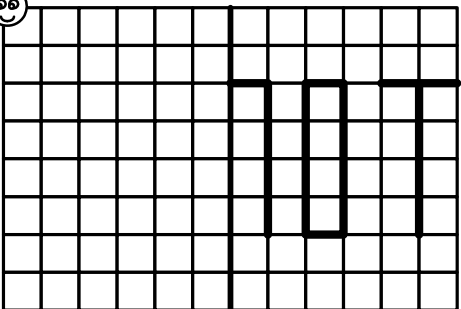


Домашнее задание

1. Напиши линейный алгоритм рисования нижней части слова, которая будет симметрична верхней части слова относительно горизонтальной оси.



2. Напиши линейный алгоритм рисования левой части слова, которая будет симметрична правой части слова относительно вертикальной оси.



Урок 16

Развиваем внимание и память

Задание 1

В квадраты ставь плюс (+), в треугольники — минус (−), в ромбы — точку (·), в круги — галочку (✓).

○	△	△	◇	□	○	◇	□	○	△	○	◇	□	○
△	○	◇	□	◇	△	□	○	□	◇	△	□	○	□
○	□	○	△	□	◇	○	△	◇	□	○	○	△	◇
□	△	□	○	○	◇	△	◇	○	□	□	△	◇	○
△	◇	○	□	△	◇	◇	△	○	◇	△	◇	△	○
◇	○	□	◇	△	○	□	△	○	◇	□	△	○	◇
○	△	◇	□	□	△	○	△	◇	□	○	△	◇	□
△	□	△	○	◇	□	○	□	◇	△	○	□	◇	△
□	△	○	◇	◇	○	△	□	△	◇	△	□	△	◇
○	◇	△	□	□	○	◇	△	□	△	◇	△	□	△
○	△	△	◇	□	○	◇	□	○	△	◇	□	○	△
△	○	◇	□	◇	△	□	○	□	◇	□	○	□	◇
○	□	○	△	□	◇	○	△	◇	□	○	△	◇	□
□	△	□	○	○	◇	△	◇	○	□	△	◇	○	□
△	◇	○	□	△	◇	◇	△	○	◇	◇	△	○	◇
□	△	□	○	○	△	○	□	◇	○	△	◇	○	□
△	◇	○	□	△	◇	□	◇	○	△	◇	△	○	◇
□	○	△	◇	○	○	□	△	△	○	□	□	◇	△

Задание 2

По сигналу «Начали!» зачеркни все встречающиеся буквы «Р» и «Д» и подчеркни «Ж» и «Ъ».

Ж	Ф	С	Я	А	Б	Ц	У	И	К	Е	Н	Ш	Щ	З	Х	Ф	М	О	Г
Ы	В	А	И	Р	О	О	Л	Д	Ж	З	Я	Ч	М	И	Ь	С	Т	В	Т
Ы	В	А	И	Р	О	О	Л	Д	Ж	З	Я	Ч	М	И	Ь	С	У	К	Ц
Ц	У	К	Е	Н	Г	Ш	Ц	З	Х	Ф	Ы	В	А	П	Р	О	Л	Д	Ж
Я	Ч	С	М	И	Т	Ь	Б	Ю	Э	Ж	Д	Л	О	Р	П	А	В	В	Ы
Е	А	Е	Ы	Ф	Я	Ч	С	М	И	Т	Б	Ю	Ф	Ы	В	А	К	Й	Ц
Э	Л	Д	Ж	Э	Ц	У	К	Е	Н	Г	Ш	Щ	Н	Е	К	Ц	Ф	У	К
И	М	С	Ч	Я	А	Х	О	Х	Р	З	Х	О	Щ	Н	Е	К	У	Ы	В
Ц	К	Э	Д	Ж	Л	О	Н	С	А	В	И	Ф	Ю	В	М	Б	Ю	И	М
Е	К	У	Ц	З	Щ	Ш	Г	Н	Е	К	У	Ц	И	М	С	Ч	Ю	Т	И
Ф	Ы	В	А	П	Р	О	Л	Д	Ж	З	Щ	Ш	Г	Н	Е	К	У	Н	Г
Ж	Д	Л	О	Р	П	Ф	Ы	В	А	П	Р	О	Л	Д	Ж	Ю	В	И	М
Ф	Ы	В	К	У	Ц	Е	Н	Г	Ш	Щ	Л	О	Р	П	И	Т	Н	С	Ч
Р	П	А	О	Л	Д	И	М	С	Ч	И	Т	В	Л	О	Д	Ш	Е	Н	Г
А	П	Р	О	Н	Е	Г	К	У	В	А	П	Л	Д	Ж	И	Т	Б	М	С
П	А	Е	К	Н	Г	О	Л	П	Д	Ж	Ш	Н	Г	К	У	В	М	С	И
Э	Л	Д	Ш	Г	Н	Щ	У	К	Е	Н	Д	О	Р	Г	С	И	Т	П	Р
К	У	Е	Н	Г	Ш	Л	О	Р	Д	Ж	В	А	П	Р	Н	Д	И	Т	В
В	А	П	Р	Н	Г	О	Л	Д	И	Т	Ж	З	Х	К	У	П	Р	Н	Е
С	И	Т	Р	Н	Г	Е	Ц	Ы	В	С	И	М	П	Р	О	Н	Е	Г	В

Задание 3

Запиши те пары слов, которые ты запомнил:

Задание 4

Запиши слова, которые ты запомнил:

Задание 5

Запиши слова, которые ты запомнил:

Урок 17

Учимся использовать алгоритмический язык стрелок для составления циклических алгоритмов

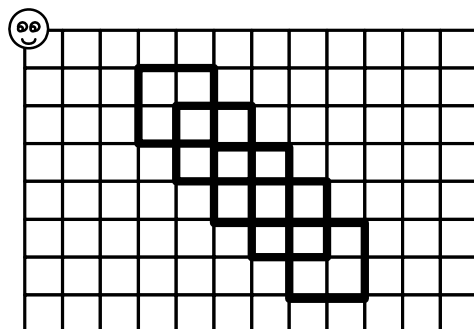


При записи циклических алгоритмов на алгоритмическом языке стрелок повторяющуюся группу команд надо заключить в скобки и после неё поставить число, указывающее, сколько раз нужно повторить эту группу команд.

Например, по алгоритму:

$\rightarrow 3 \downarrow (\rightarrow 2 \downarrow 2 \leftarrow 2 \uparrow 2 \bowtie) 5$

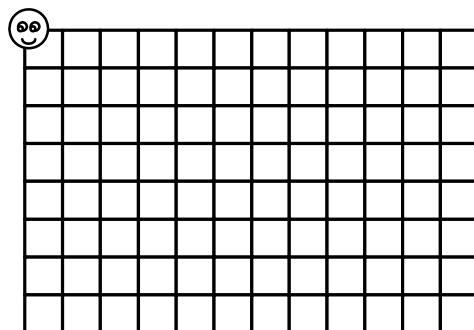
Исполнитель Колобок нарисует орнамент из 5 квадратов.



Задание 1

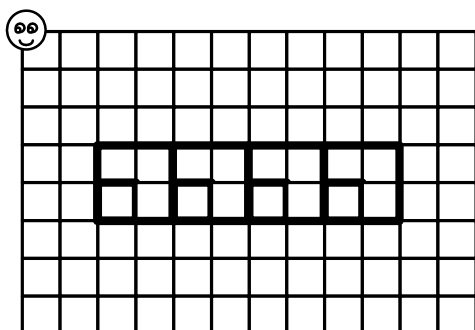
Выполни циклический алгоритм:

$\bowtie 5 \rightarrow 6 (\nwarrow 2 \downarrow 2 \rightarrow 2 \leftarrow 2) 5$



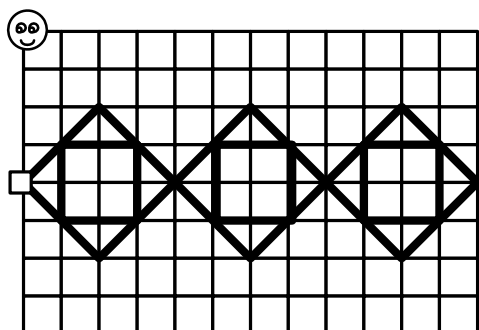
Задание 2

Составь циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует орнамент из квадратов.

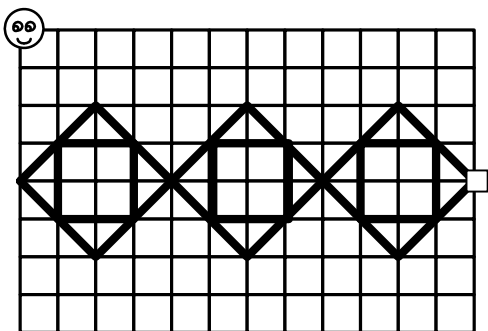


Дополнительное задание

1. Составь циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной квадратиком, нарисует орнамент:



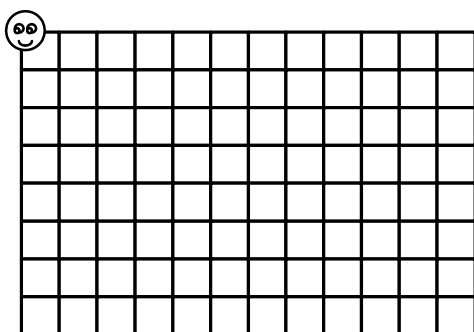
2. Составь циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует этот же орнамент, начиная от другой точки, помеченной квадратиком:



Домашнее задание

Выполни циклический алгоритм:

↕5 (↗2↖2) 4↘↖6 ↖6↗

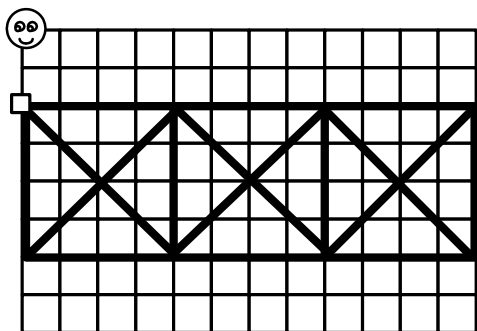


Урок 18

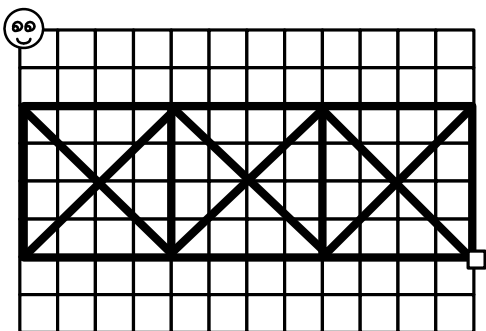
Учимся использовать алгоритмический язык стрелок для составления циклических алгоритмов

Задание 1

1. Составь циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной квадратиком, нарисует орнамент:



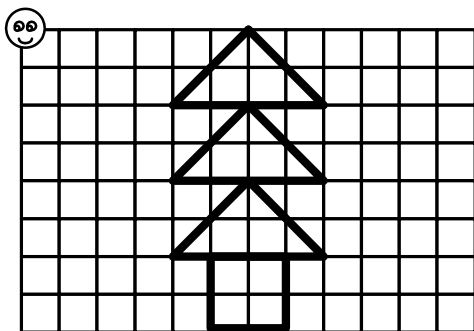
2. Составь циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует тот же орнамент, что и в предыдущем задании, начиная от другой точки, помеченной квадратиком:



Задание 2

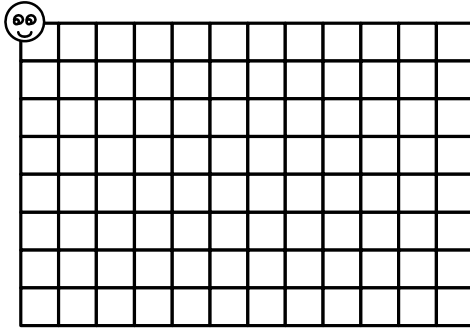
Найди и исправь ошибки в алгоритме рисования ёлочки:

(↘2↙4↗2↘2) 3↗↓↙2↗



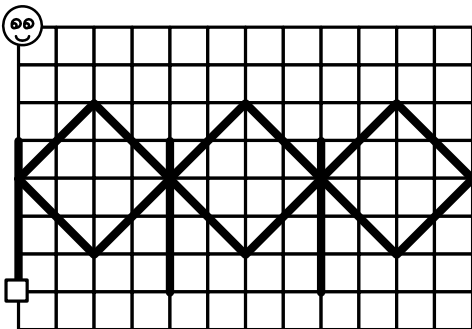
Выполни циклический алгоритм:

$\Downarrow 2 \Downarrow 2 (\Downarrow \Leftarrow \Uparrow 2 \Rightarrow 2 \Downarrow 2 \Leftarrow \Downarrow \Rightarrow \Downarrow \Rightarrow) 4 \Leftarrow \Uparrow 2 \Rightarrow \Downarrow \Uparrow 2 \Rightarrow \Downarrow \Leftarrow \Rightarrow \Downarrow 2 \Leftarrow$

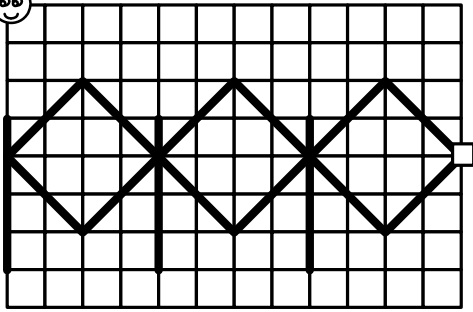


Домашнее задание

1. Составь циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной квадратиком, нарисует орнамент:



2. Составь циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует тот же орнамент, что и в предыдущем задании, начиная от другой точки, помеченной квадратиком:

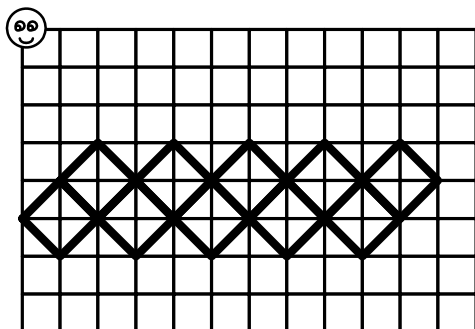


Урок 19

Учимся использовать алгоритмический язык стрелок для составления циклических алгоритмов

Задание 1

Составь циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует орнамент:

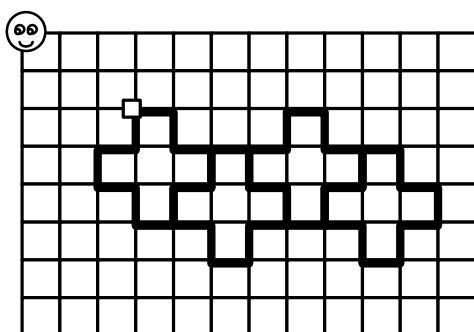


Задание 2

Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной квадратиком на рисунке, выполняет алгоритм рисования орнамента:

$(\downarrow \leftarrow \downarrow \rightarrow \downarrow \rightarrow \uparrow \rightarrow \uparrow \leftarrow \uparrow \leftarrow \rightarrow) 4 \nabla 2 (\leftarrow \uparrow \leftarrow \downarrow \leftarrow \downarrow \rightarrow \downarrow \rightarrow \uparrow \rightarrow \uparrow \leftarrow) 4.$

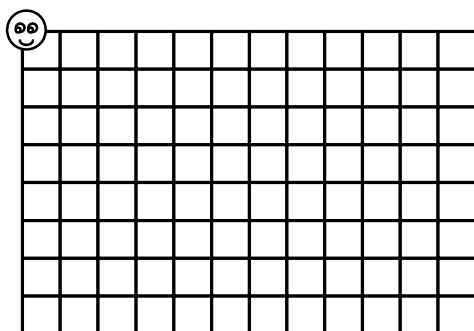
Найди и исправь ошибки в этом алгоритме.



Задание 3

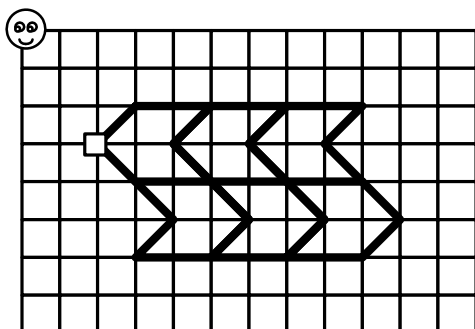
Выполни команды алгоритма:

$\times 2 \nabla (\rightarrow 3 \downarrow \leftarrow \downarrow \leftarrow \uparrow \leftarrow \uparrow \rightarrow 4) 2 (\downarrow \rightarrow \downarrow \leftarrow 3 \uparrow \rightarrow \uparrow \rightarrow \leftarrow 4) 2$

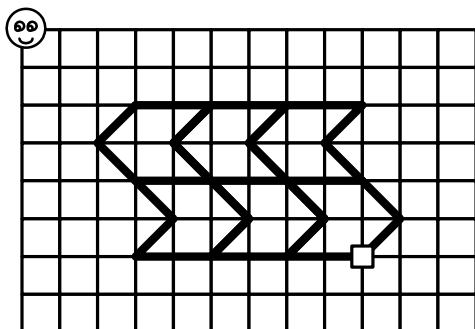


Дополнительное задание

1. Составь циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной квадратиком, нарисует орнамент:

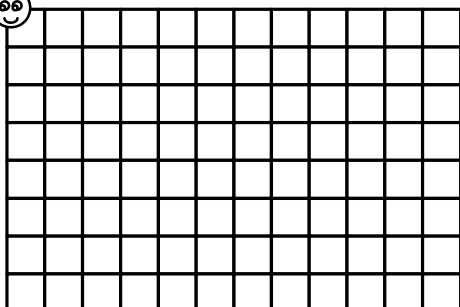


2. Составь циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует этот же орнамент начиная от другой точки, помеченной квадратиком:



Домашнее задание

Нарисуй орнамент. Выбери точку, начиная с которой Исполнитель Колобок нарисует этот орнамент. Запиши алгоритм рисования этого орнамента.



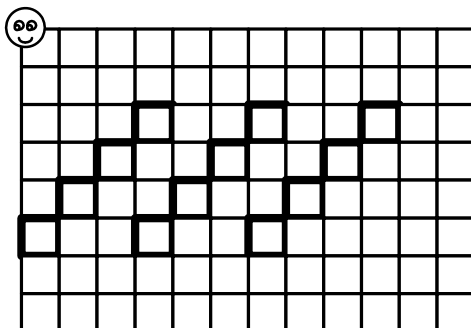
Урок 20

Учимся использовать алгоритмический язык стрелок для составления циклических алгоритмов

Задание 1

Рассмотри циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует орнамент, состоящий из трёх цепочек квадратов:

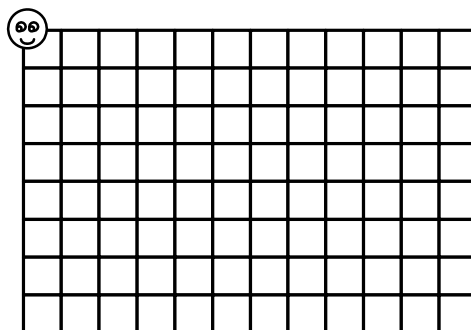
$\Downarrow 6 ((\uparrow \rightarrow \downarrow \leftarrow \nearrow) 4 \Downarrow 4 \leftarrow) 3$



Задание 2

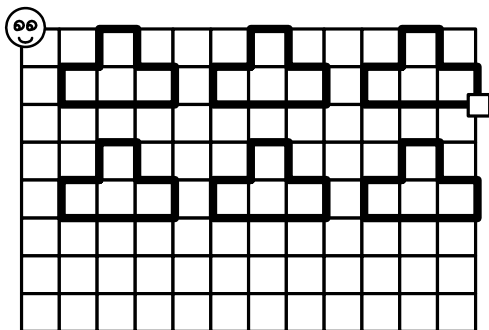
Выполни циклический алгоритм:

$\bowtie 2 ((\uparrow \nearrow \searrow \downarrow \leftarrow 2 \rightarrow 2) 2 \bowtie 2) 3$



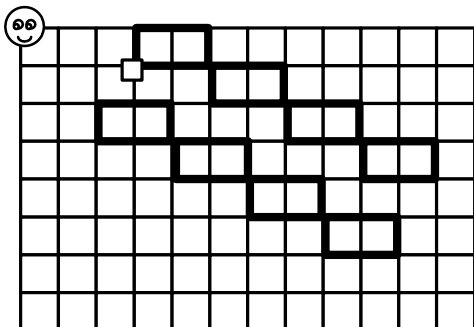
Задание 3

Составь циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной квадратиком, нарисует орнамент:

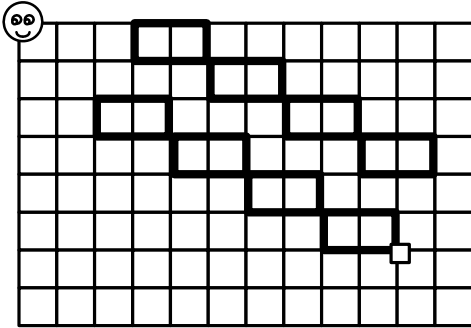


Дополнительное задание

1. С помощью алгоритмического языка стрелок запиши циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной квадратиком, нарисует орнамент из прямоугольников.

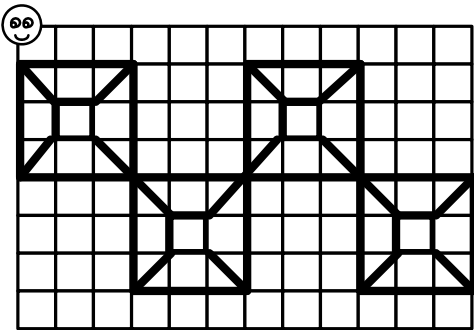


2. С помощью алгоритмического языка стрелок запиши циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует тот же орнамент, что и в предыдущем задании, начиная от другой точки, помеченной квадратиком.



Домашнее задание

Составь циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует орнамент:



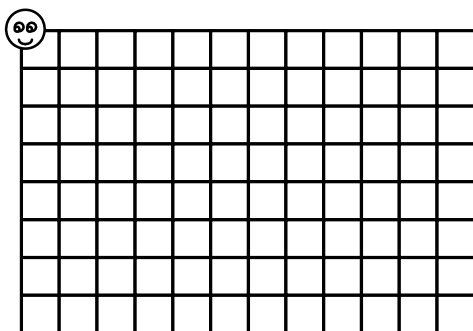
Урок 21

Готовимся к контрольной работе

Задание 1

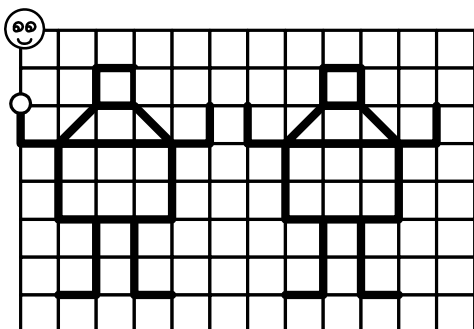
Выполни команды линейного алгоритма:

↘2→3↑→3↓↙3→4↓↙↓4↙4↑→↙↑↗↖↖↓→↑↘↙↙↑2↗4↙6↑



Задание 2

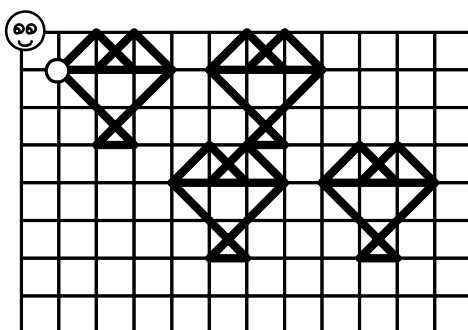
Составь и запиши циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной кружком, нарисует «Пляшущих человечков»:



Задание 3

Найди и исправь ошибки в циклическом алгоритме, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной кружком, нарисует орнамент:

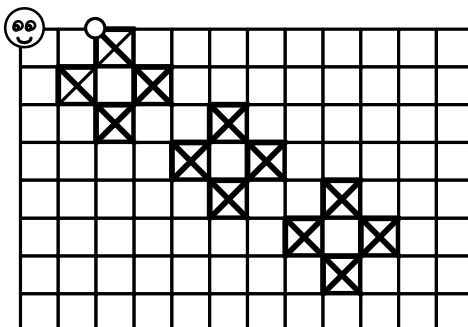
$((\swarrow 2 \leftarrow \nearrow 2 \leftarrow 3 \nearrow \swarrow \nwarrow 3) 5 \searrow 2 \nwarrow 4) 2$



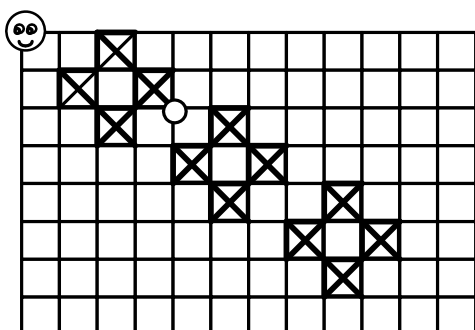
Дополнительное задание

1. Рассмотрим циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной кружком, нарисует орнамент:

$\rightarrow 2 ((\rightarrow \swarrow \uparrow \searrow \uparrow \searrow \rightarrow) 2 \nwarrow 2 \searrow (\rightarrow \swarrow \uparrow \searrow \uparrow \searrow \rightarrow) 2 \nearrow \rightarrow) 3$



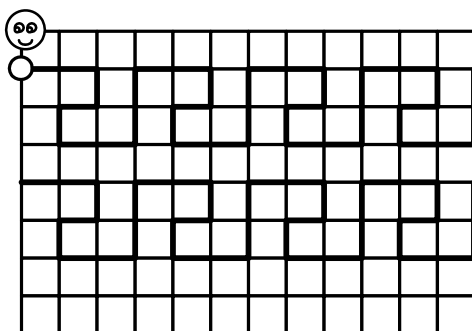
2. С помощью алгоритмического языка стрелок запиши циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует тот же орнамент, что и в предыдущем задании, начиная от другой точки, помеченной кружком:



Домашнее задание

Найди ошибки в циклическом алгоритме, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной кружком, нарисует орнамент:

$((\rightarrow 2 \downarrow \leftarrow \downarrow \rightarrow 2 \uparrow 2) 9 \bowtie 3 \leftarrow 7) 5$



Урок 22

Чему мы научились?

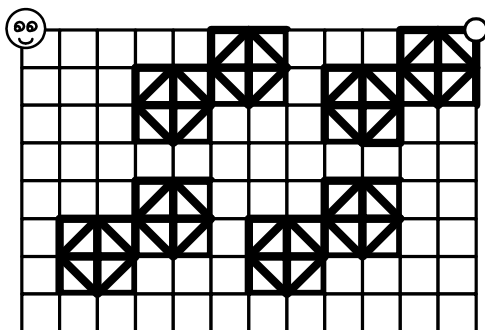
Задание 1

Выполни контрольную работу № 3 в тетради для контрольных и самостоятельных работ.

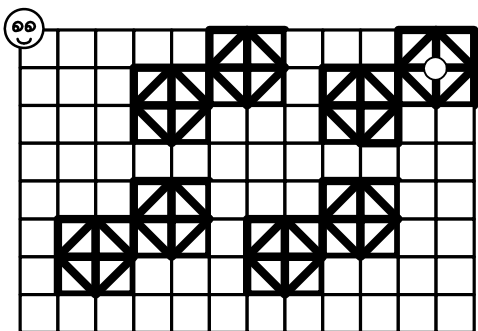
Дополнительное задание

1. Рассмотрим циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной кружком, нарисует орнамент:

$\rightarrow 6 \rightarrow 6 (((\downarrow 2 \leftarrow 2 \uparrow 2 \rightarrow 2 \leftarrow 2 \swarrow 2 \nwarrow 2 \downarrow 2 \nearrow 2) 2 \searrow 2) 2 \swarrow 4 \rightarrow 4) 2$

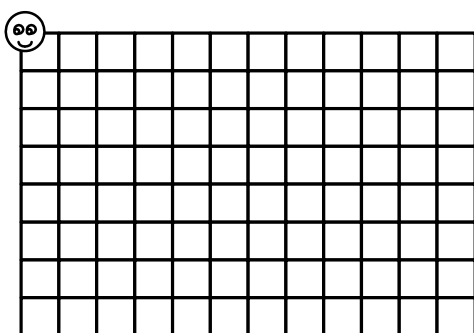


2. С помощью алгоритмического языка стрелок запиши циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует тот же орнамент, что и в предыдущем задании, начиная от другой точки, помеченной кружком:



Домашнее задание

Придумай, запиши и выполни свой алгоритм для Исполнителя Колобка.



Урок 23

Исполнитель Колобок на линейке



Наш Колобок сменил среду обитания и теперь он находится на линейке, на которой отмечены буквы русского алфавита и числа. По алгоритму, составленному тобой, Колобок может перемещаться по линейке, составляя слова из букв, расположенных над числами. Алгоритм записывается «сверху вниз».

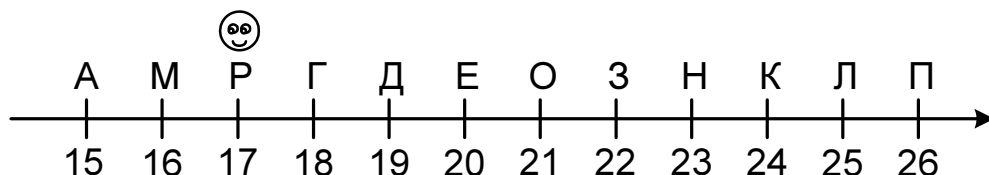


Каждый шаг Колобка — одно деление на линейке.

Система команд Исполнителя Колобка:

Команда	Что нужно сделать
+ <число>	Передвинуться вправо на <число> шагов
– <число>	Передвинуться влево на <число> шагов
!	Конец алгоритма

Итак, у нас есть линейка:



Колобок находится над буквой Р.

Запишем алгоритмы движения Колобка для составления двух слов.

АГРОНОМ

− 2
+ 3
− 1
+ 4
+ 2
− 2
− 5
!

НЕЗНАКОМКА

+ 6
− 3
+ 2
+ 1
− 8
+ 9
− 3
− 5
+ 8
− 9
!

Задание 1

Колобок находится на линейке над буквой Р:



Напиши три алгоритма для составления слов:

КОЛОКОЛ

ДОРОГА

ГРОЗА

Задание 2

Запиши слова, которые составит Колобок по трём алгоритмам:

Алгоритм 1

+ 9
– 5
+ 3
– 3
+ 4
!

Алгоритм 2

+ 9
– 9
+ 3
– 1
– 4
!

Алгоритм 3

– 1
+ 5
– 4
+ 3
!

Дополнительное задание

Найди и исправь ошибки в трёх алгоритмах составления слов:

Алгоритм 1

ОКНО
+ 4
– 3
– 2
– 2
!

Алгоритм 2

ГОЛОС
+ 2
+ 3
– 4
– 4
+ 5
!

Алгоритм 3

КЛАД
+ 8
+ 1
+ 10
+ 4
!

Домашнее задание

Колобок находится на линейке над буквой О. Придумай и запиши алгоритмы, по которым Колобок составит три слова.



_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Урок 24

Исполнитель Колобок на линейке

Колобок находится на линейке над буквой О. 



Составим алгоритм, по которому Колобок получит слово СОЛНЕЧНЫЙ:

+ 4
- 4
+ 2
- 4
+ 8
- 1
- 7
+ 3
+ 6
!

Давайте при составлении алгоритма учиться рассуждать:

1. Номер буквы, над которой стоит Колобок, — 22. Номер буквы С — 26. Чтобы получить число 26, надо к 22 прибавить 4. Необходимая команда — «+ 4».
2. Теперь номер буквы, над которой стоит Колобок, — 26. Номер буквы О — 22. Чтобы получить число 22, надо из 26 вычесть 4. Необходимая команда «- 4».

Дальше проведи рассуждение самостоятельно.

Задание 1

Проведи рассуждение и запиши слова, которые составит Колобок по трём алгоритмам:

Алгоритм 1

+ 4
− 4
+ 8
− 8
+ 3
− 4
!

Алгоритм 2

+ 3
− 3
+ 5
− 2
− 4
!

Алгоритм 3

+ 9
− 3
− 2
− 6
+ 1
!

Задание 2

Проведи рассуждение, найди и исправь ошибки в трёх алгоритмах составления слов:

ВЕЧЕР

+ 8
− 3
− 1
− 1
+ 2
!

СОРИНКА

− 4
− 4
+ 8
− 10
− 9
+ 5
− 4
!

ЧЕРНИКА

+ 5
+ 10
+ 2
+ 10
+ 9
− 4
+ 4
!

Дополнительное задание

Запиши три алгоритма, выполняя которые Колобок составит слова:

КОЛОС

КАЧЕЛИ

СКАЛЫ

Домашнее задание

Придумай и запиши три алгоритма, выполняя которые Колобок составит слова.

Урок 25

Чему мы научились?

Задание 1

Выполни самостоятельную работу в тетради для контрольных и самостоятельных работ.

Дополнительное задание

Колобок находится на линейке над буквой Е:

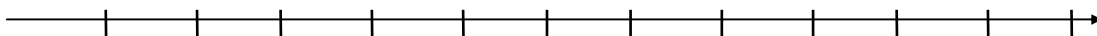


Придумай и запиши 3 алгоритма, выполняя которые Колобок составит слова.

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Домашнее задание

Оформи линейку для Исполнителя Колобка (подпиши буквы и числа). Укажи, над какой буквой находится Колобок.



Придумай и запиши алгоритмы, выполняя которые Колобок составит 3 слова.

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Урок 26

Знакомимся с координатной плоскостью



С понятием «числовая ось» вы уже знакомы — это прямая линия, на которой указано положительное направление и нанесён единичный отрезок (то есть отмечены точки, соответствующие числам 0 и 1).

Между числами и точками числовой оси установлено взаимно-однозначное соответствие. Каждому числу соответствует точка на числовой оси. Расстояние между соседними числами (точками) на числовой оси равно единичному отрезку.



Число, соответствующее данной точке числовой оси, называется *координатой* этой точки.



Числовую ось ещё называют *координатной прямой*.

Теперь познакомимся с *координатной плоскостью*.

Возьмём две пересекающиеся под прямым углом (прямой угол имеется в квадрате, прямоугольнике и других фигурах) координатные прямые Ox и Oy с равными единичными отрезками.



Точка пересечения координатных прямых O называется *началом координат*.



Вертикальная ось Oy называется осью y , а горизонтальная ось Ox — осью x .

Таким образом, мы задали *систему координат* (рисунок 1).

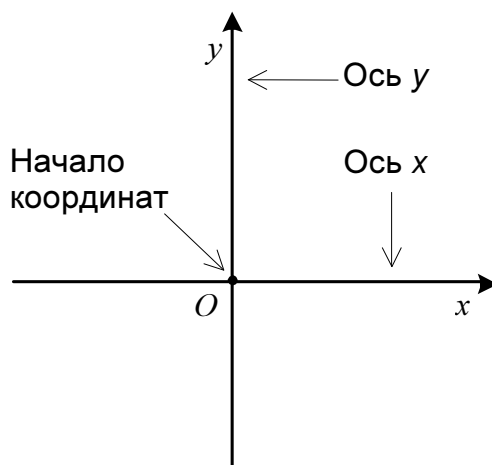


Рисунок 1

 Плоскость (например, тетрадный листок), на которой задана система координат, называется *координатной плоскостью*.

 Оси x и y разбивают *координатную плоскость* на 4 части, называемые *квадрантами*. У каждого квадранта есть номер (рисунок 2).

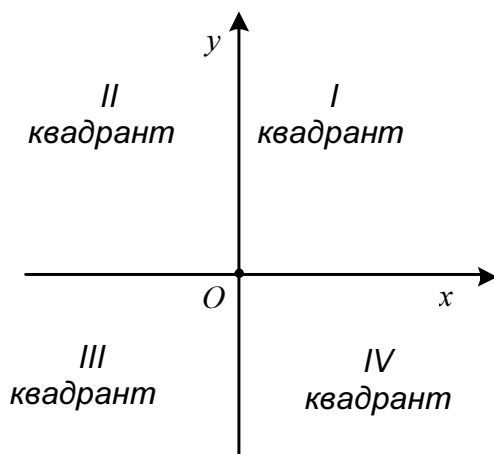


Рисунок 2



Любую точку координатной плоскости можно определить двумя числами — расстояниями от этой точки до осей x и y . Эти числа называются *координатами* x и y данной точки.

Например, на рисунке 3 точка M определяется координатами $x = 3$ и $y = 2$ или сокращенно $(3, 2)$, причём на первом месте всегда ставят координату x , а на втором — координату y .

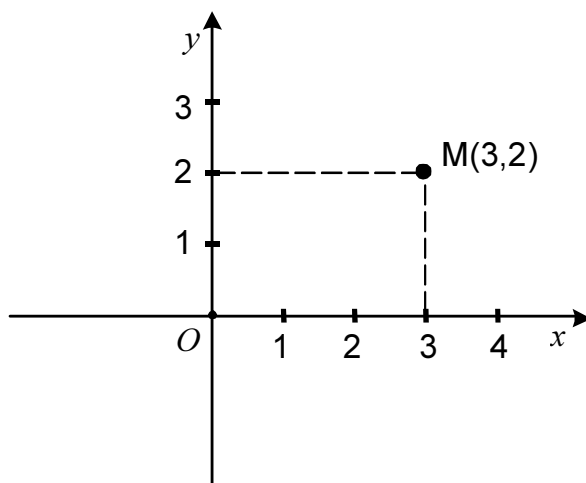


Рисунок 3

Задание 1

Игра-диктант «Расположи предмет».

Отметь на координатной плоскости точки с заданными координатами (в каждой точке нарисуй небольшое изображение указанного предмета):

координаты мячика: (3,4)

координаты домика: (1,2)

координаты окошка: (2,3)

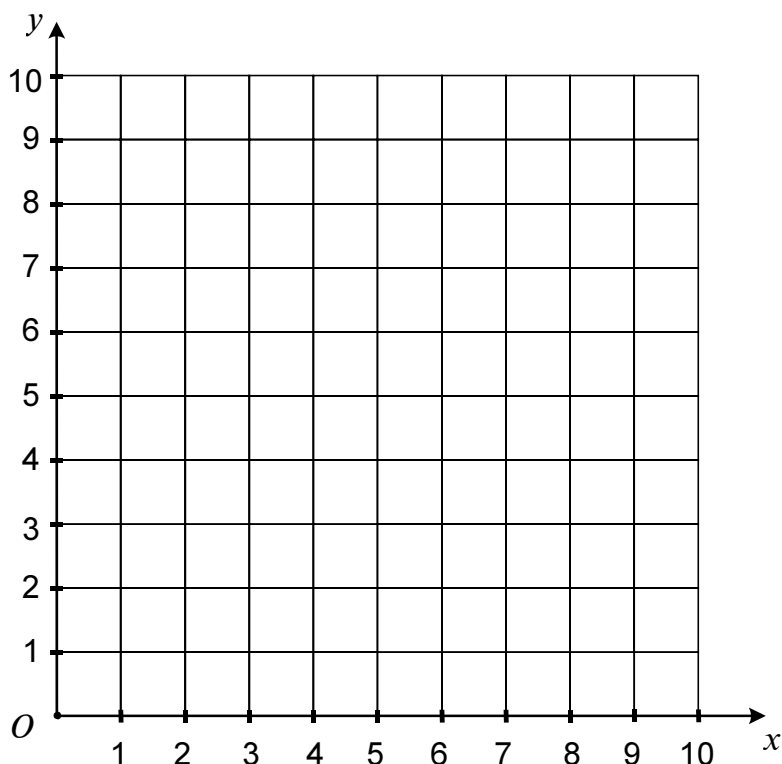
координаты конфетки: (3,1)

координаты морковки: (5,2)

координаты звёздочки: (6,3)

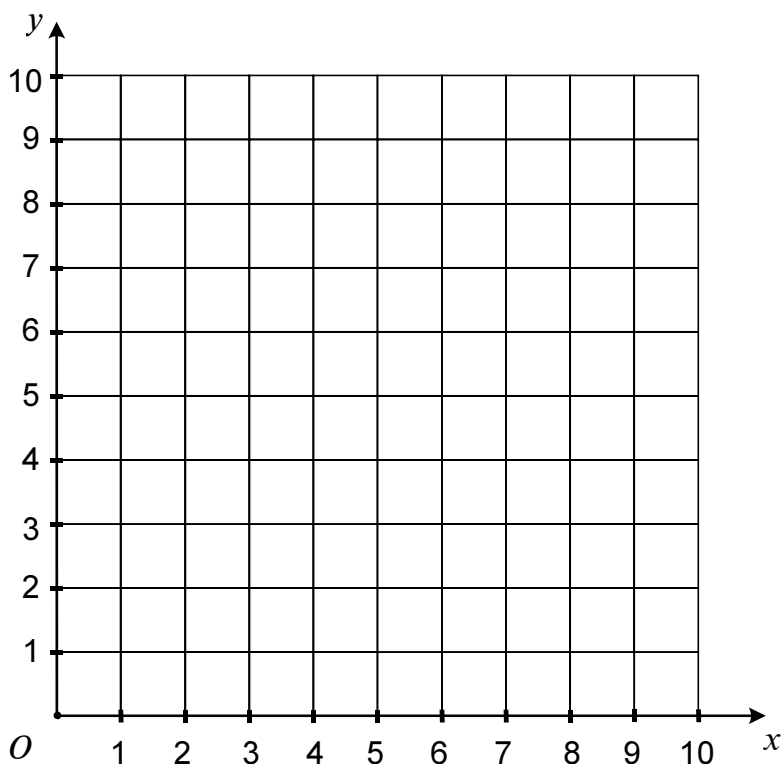
координаты солнышка: (3,6)

координаты треугольника: (1,5)



Дополнительное задание

Отметь на координатной плоскости несколько точек. Рядом с каждой точкой запиши её координаты.



Домашнее задание

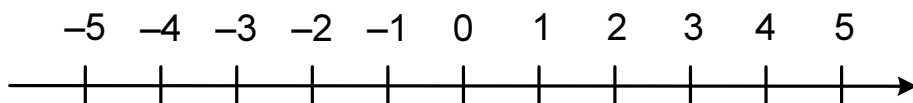
Выучи материал этого урока.

Урок 27

Продолжаем знакомиться с координатной плоскостью



Числа, с которыми мы работали раньше, например: 5, 10, 67, называются *положительными числами*. Есть ещё и *отрицательные числа*. Обозначаются они так: перед числом ставится знак «минус», например: -9 , -78 , -2 . На числовой оси (координатной прямой) они располагаются левее точки 0.



А на координатной плоскости числа располагаются так, как показано на рисунке 1.

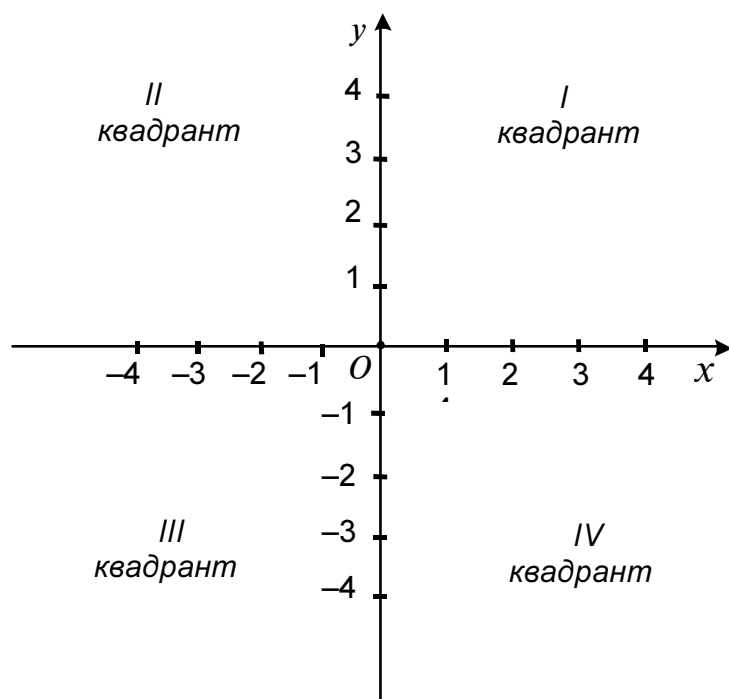


Рисунок 1

Задание 1

Игра-диктант «Расположи предмет».

Отметь на координатной плоскости точки с заданными координатами. В каждой точке нарисуй небольшое изображение указанного предмета:

координаты цветочка: $(-5, 2)$

координаты ёлочки: $(-1, 2)$

координаты яблочка: $(2, -3)$

координаты конфетки: $(-3, -1)$

координаты бабочки: $(-4, 4)$

координаты груши: $(1, -2)$

координаты вишенки: $(-2, -3)$

координаты плюса: $(-5, -3)$

координаты кораблика: $(5, -2)$

координаты снеговика: $(4, 3)$

координаты луны: $(-2, -2)$

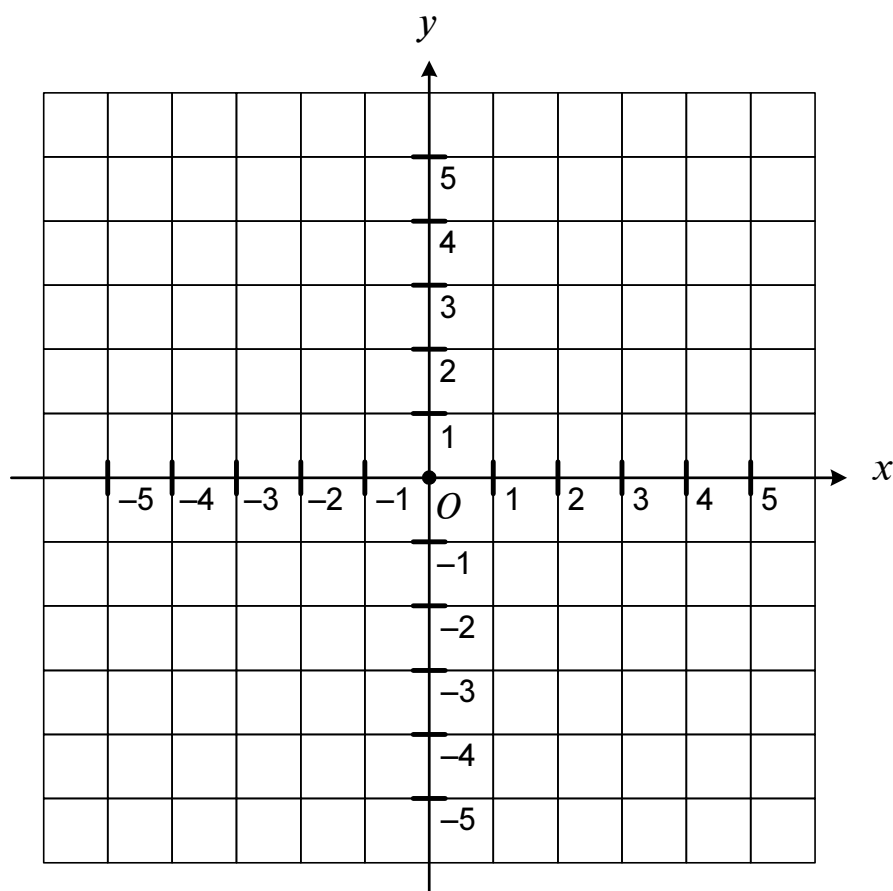
координаты квадрата: $(1, -5)$

координаты банана: $(5, 2)$

координаты человечка: $(-2, 3)$

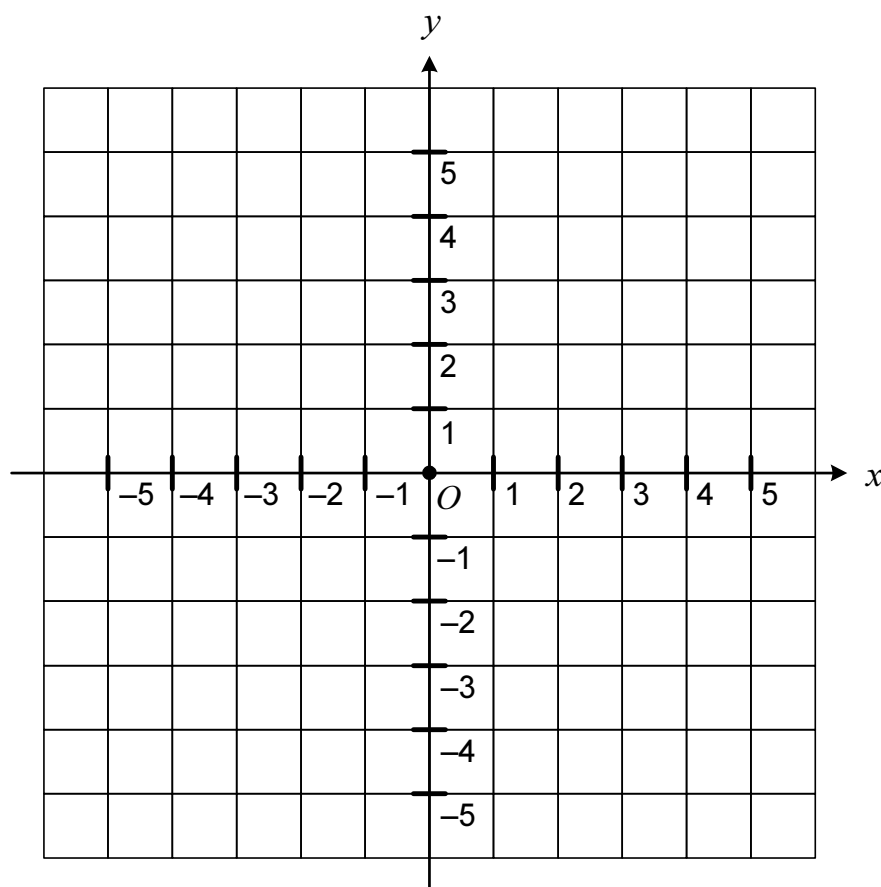
координаты машинки: $(-2, 1)$

координаты домика: $(1, -4)$



Дополнительное задание

Нарисуй на координатной плоскости любые фигурки. Запиши рядом с каждой фигуркой её координаты.



Домашнее задание

На острове Сокровищ была пещера, в которой капитан Флинт спрятал свои сокровища. Вход в пещеру был тщательно замаскирован, и найти её мог только старый пират Бен Ган.

Перед смертью Бен Ган решил оставить для потомков зашифрованное письмо — описание пути, ведущего к кладу, и места, где он спрятан. Поскольку старый пират получил в юности неплохое образование, он решил для своих целей воспользоваться методом координат. Он взял карту острова, нарисовал на ней оси x и y , выбрал

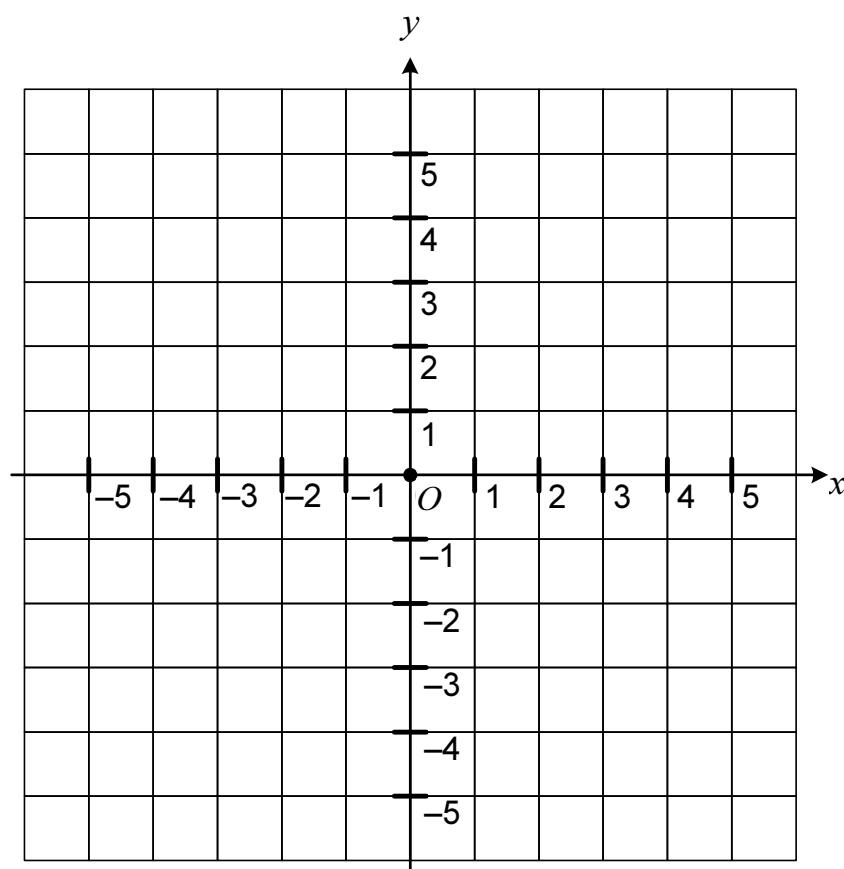
единичный отрезок. В общем, сделал всё, как положено. В качестве главных ориентиров он указал координаты четырёх дубов:

- ☐ Первый дуб: $(-3, 5)$
- ☐ Второй дуб: $(-4, 3)$
- ☐ Третий дуб: $(4, 3)$
- ☐ Четвёртый дуб: $(2, 6)$

Клад находится в точке пересечения прямых, соединяющих первый дуб с третьим дубом и второй дуб с четвёртым дубом.

На рисунке 2 нарисуй точки, соответствующие координатам дубов, и определи координаты пещеры с сокровищами.

А теперь начни заполнять карту острова Сокровищ. Нанеси на карту различные объекты (колодец, болото, гору, наблюдательную вышку, склад, пальмовую рощу и так далее). Опиши их положение с помощью координат.



Запиши координаты:

1. Сокровища _____
2. Колодец _____
3. Болото _____
4. Гора _____
5. Вышка _____
6. Склад _____
7. Роща _____
8. _____
9. _____
10. _____

Рисунок 2

Урок 28

Учимся работать с алгоритмами на координатной плоскости

Задание 1

Выполни алгоритм «Скопируй фигуру».

Алгоритм «Скопируй фигуру»

1. Найди точку на координатной плоскости (рисунок 1).
2. Рядом запиши её координаты.
3. Отметь эту точку на своей координатной плоскости (рисунок 2).
4. Посмотри, есть ли ещё точки, которые не отмечены на твоей координатной плоскости?
5. Если есть, то вернись к команде 1 алгоритма, иначе соедини все точки прямыми линиями в нужном порядке.

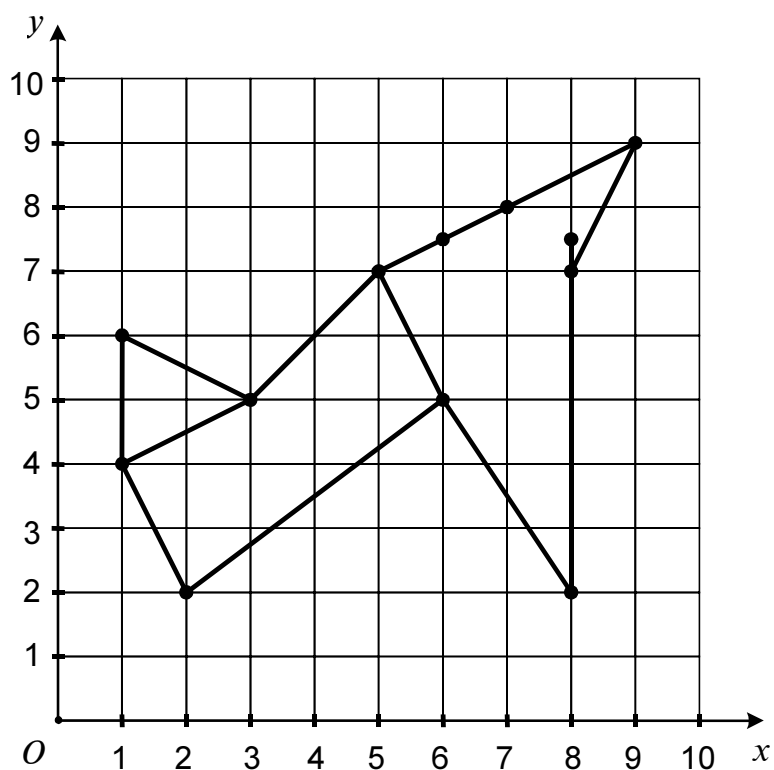


Рисунок 1

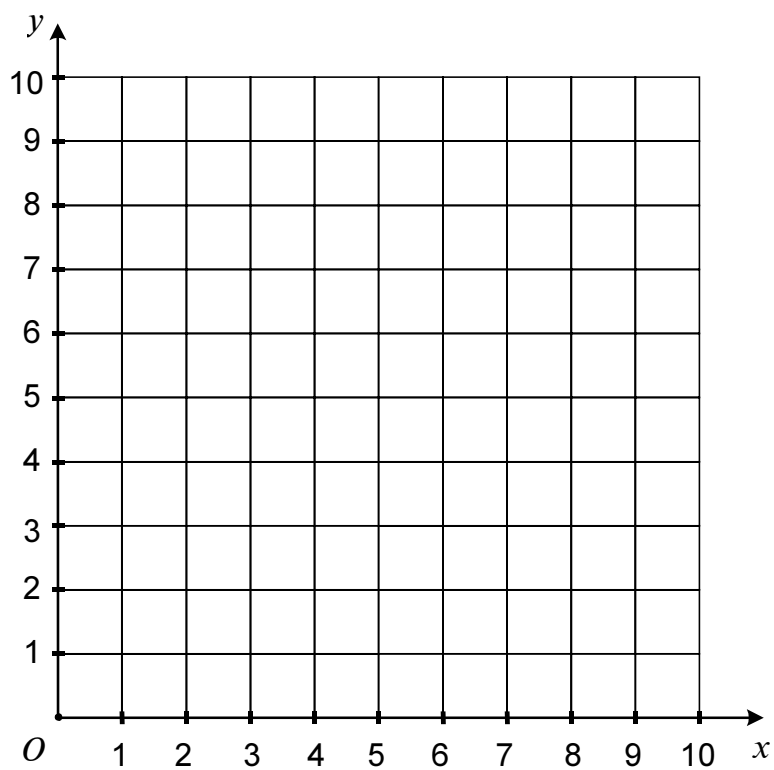
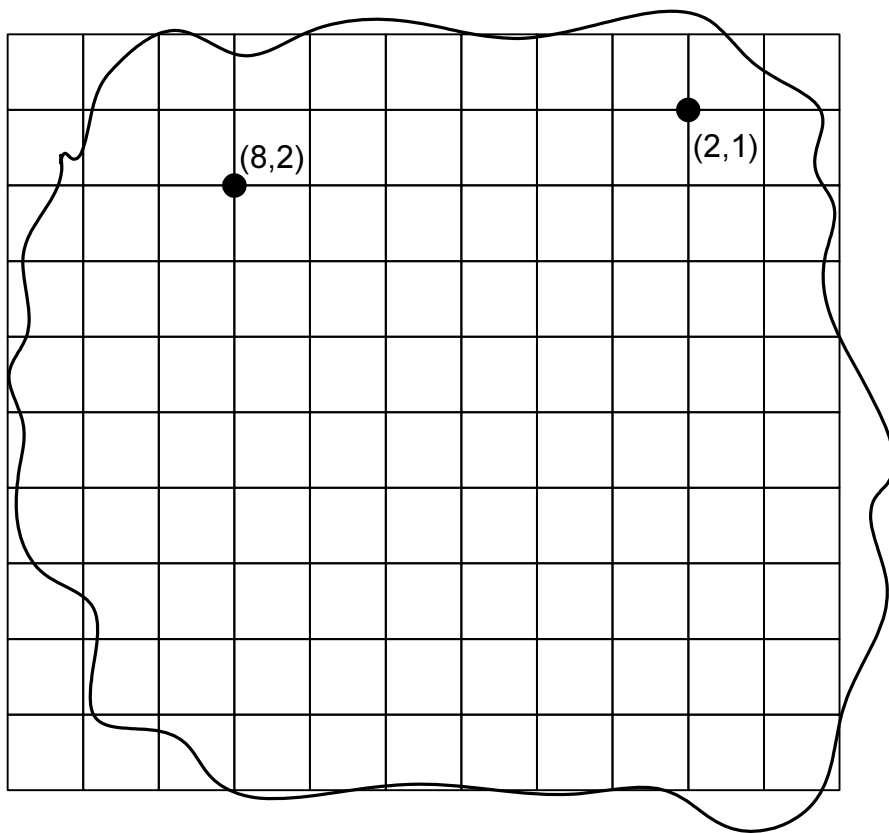


Рисунок 2

Дополнительное задание

Как известно, сокровища Флинта были спрятаны на разных островах. При этом для обозначения места, где зарыт клад, неоднократно использовался метод координат. Известно, что на одном из островов были два ориентира — большие камни. Современные искатели сокровищ не располагают подлинной картой, но им известно, что на этой карте у камней были координаты $(2,1)$ и $(8,2)$, а у клада $(6,6)$.



Найди на карте место клада, обозначь начало координат и оси x и y .

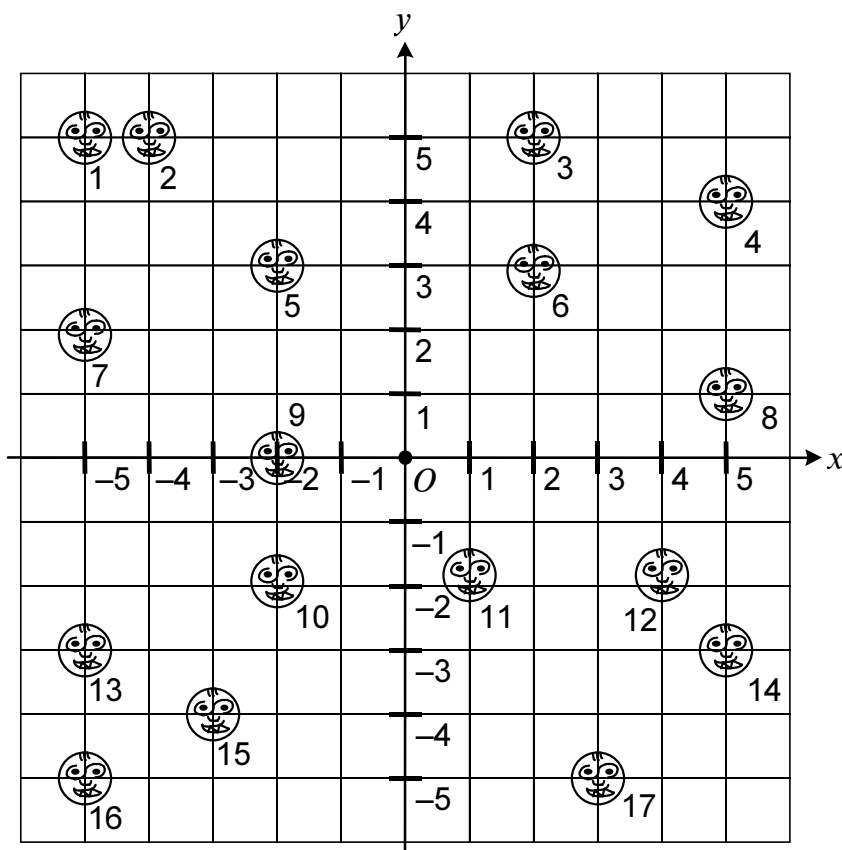
Домашнее задание

Представь, что ты — Илья Муромец, и на тебя напала многоголовая Кукарямба. Действуя строго по алгоритму, ты должен победить её.

Алгоритм «Победи Кукарямбу»

1. Найди на координатной сетке голову Кукарямбы.
2. Назови её координаты.
3. Если назвал правильно, то «сруби» эту голову.
4. Если ошибся, то у Кукарямбы вырастает 4 новые головы.
5. Посмотри, есть ли ещё головы? Если нет, то Победа, иначе вернись к команде 1.

Выпиши координаты голов Кукарямбы.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____

Урок 29

Повторяем изученный материал

Задание 1

Колобок находится на линейке над буквой Д:



Составь алгоритмы, по которым Колобок получит слова:

ГНОМИК

КНИГА

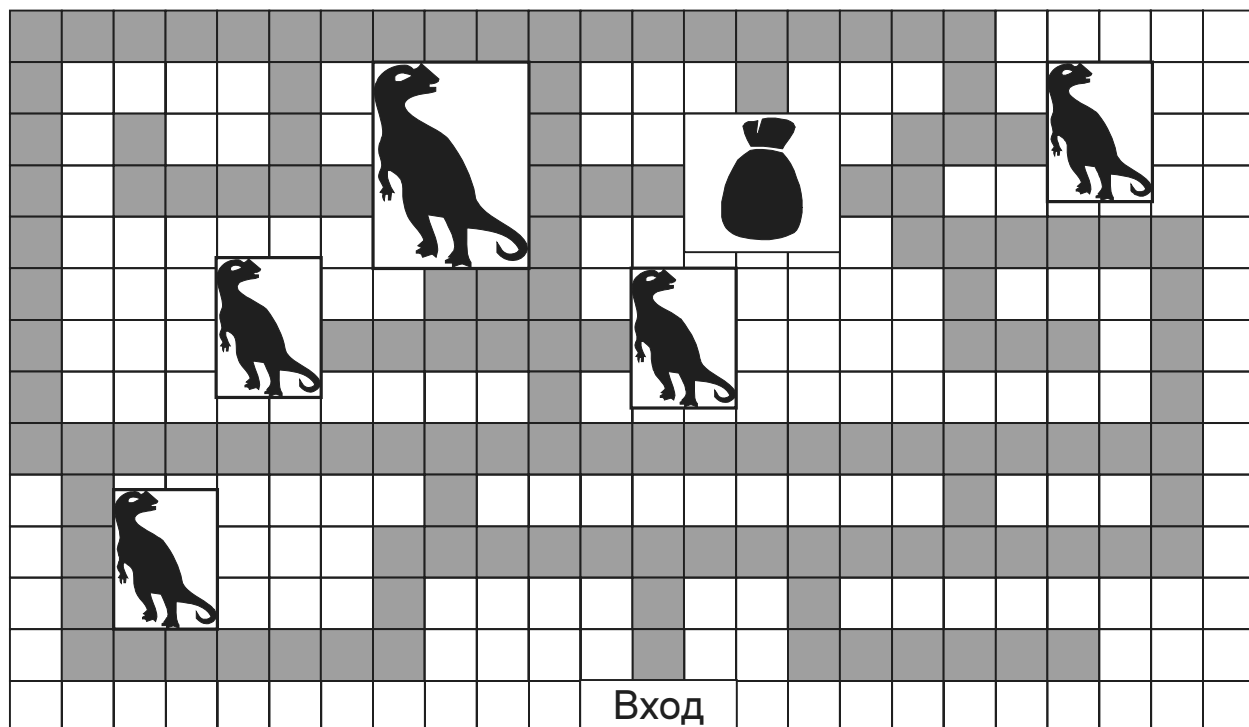
ОТВЕТ

КАНДИДАТ

ВЕТЕР

Задание 2

Нарисуй и запиши с помощью алгоритмического языка стрелок путь прохождения по Логову Драконов к сокровищу. Идя по лабиринту, постарайся не разбудить драконов.



Дополнительное задание

Выполни команды алгоритма «Скопируй фигуру» (страница 106).

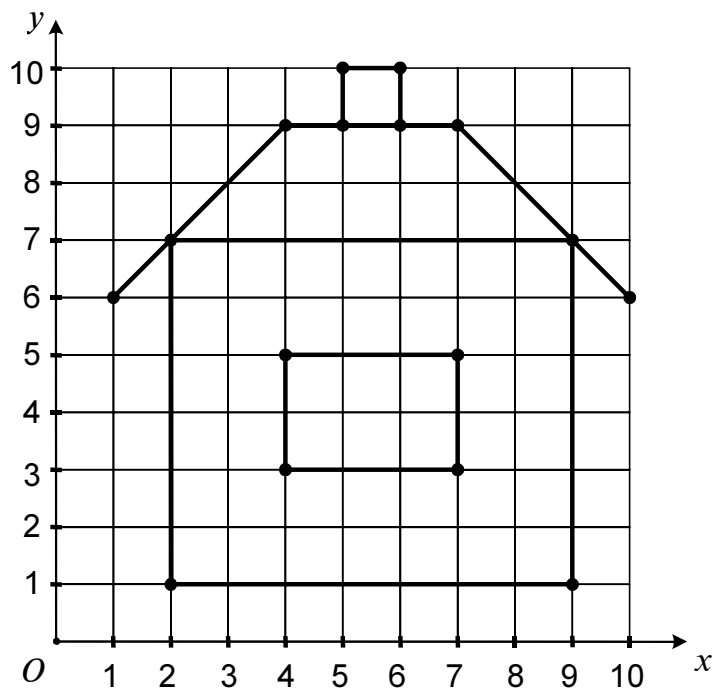


Рисунок 1

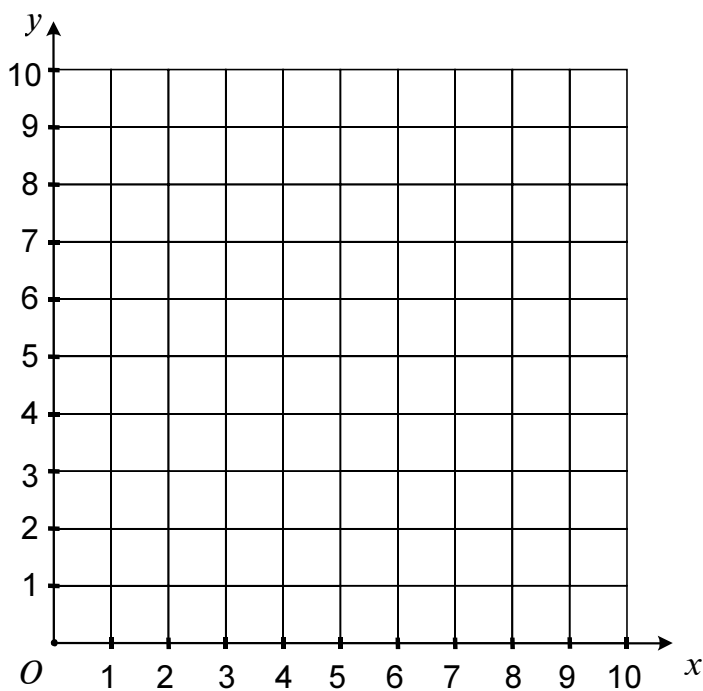
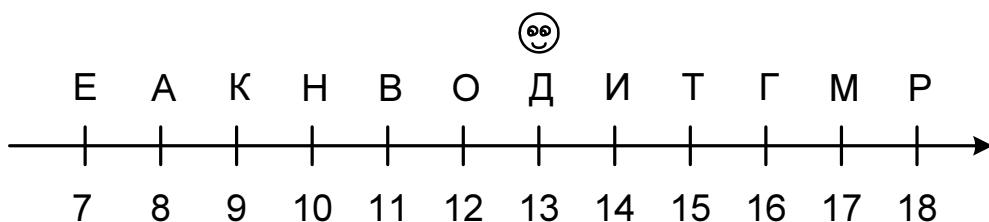


Рисунок 2

Домашнее задание

Колобок находится на линейке над буквой Д. Составь алгоритмы, по которым Колобок получит слова: ДЕТИ, ТИГР, НОГА, ВОДА, ДОМИК, ГИМН.



ДЕТИ

ТИГР

НОГА

ВОДА

ДОМИК

ГИМН

Урок 30

Готовимся к годовой контрольной работе

Задание 1

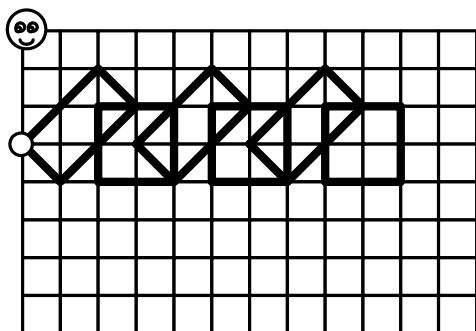
Продолжи ряд чисел, вписывая действия алгоритма в квадратики:

37 36 34 31 27 ...



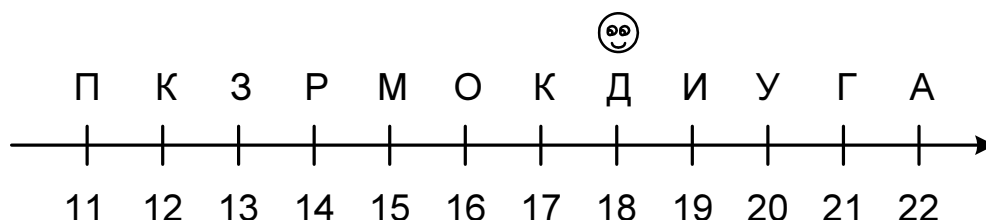
Задание 2

Составь циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует орнамент, начиная от точки, помеченной кружком:



Задание 3

Колобок находится на линейке над буквой Д:



Запиши слова, которые составит Колобок по двум алгоритмам:

Алгоритм 1

-7
+5
+2
+4
-8
+2
+1
!

Алгоритм 2

-5
+9
-1
+1
-4
-1
+5
!

Задание 4

Выполни алгоритм «Скопируй фигуру»:

Алгоритм «Скопируй фигуру»

1. Найди на координатной плоскости точку (рисунок 1).
2. Рядом запиши её координаты.
3. Отметь эту точку на своей координатной плоскости (рисунок 2).

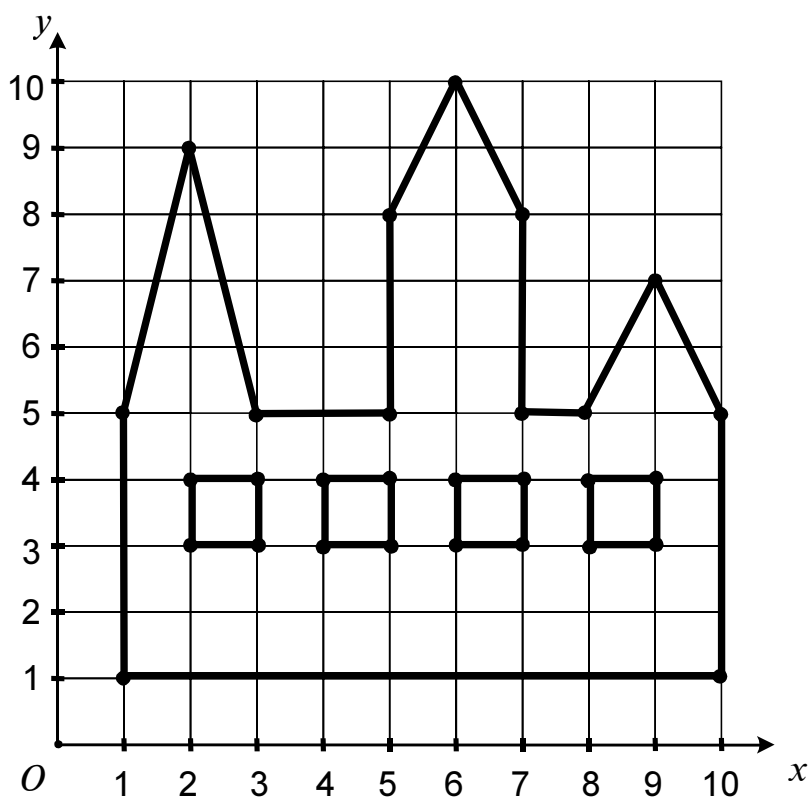


Рисунок 1

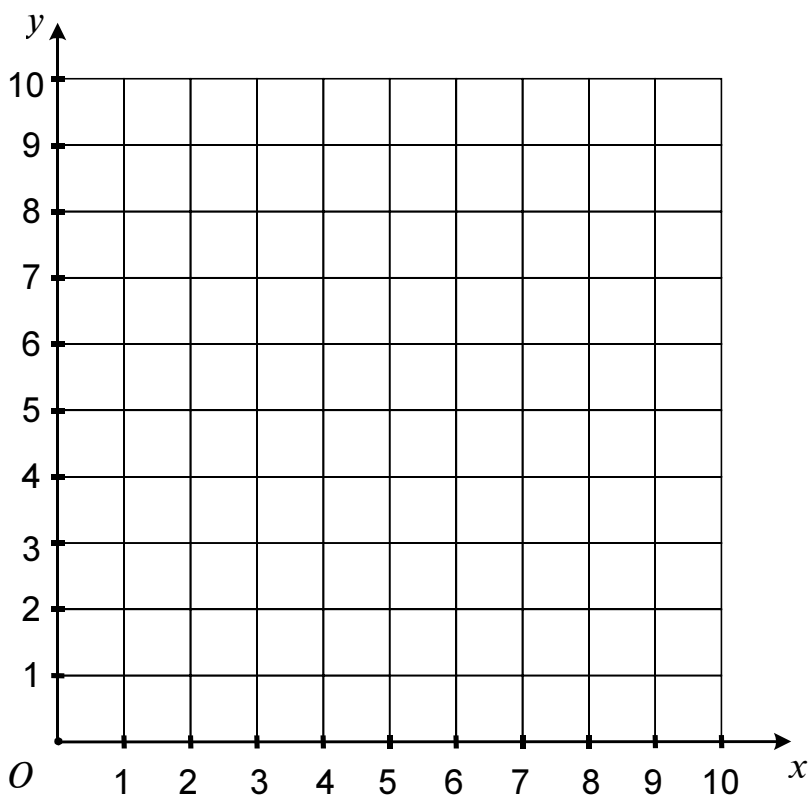


Рисунок 2

- Посмотри: есть ли ещё точки, которые не отмечены на твоей координатной плоскости?
- Если есть, то вернись к команде 1 алгоритма, иначе соедини все точки прямыми линиями в нужном порядке.

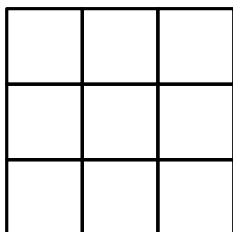
Дополнительное задание

Заполни магический квадрат для ряда чисел:

5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21.

Вспомни, что *магические квадраты* — это такие квадраты, в которых сумма чисел в любом направлении равна одному и тому же числу. Чтобы составить такой квадрат, надо действовать по следующему алгоритму:

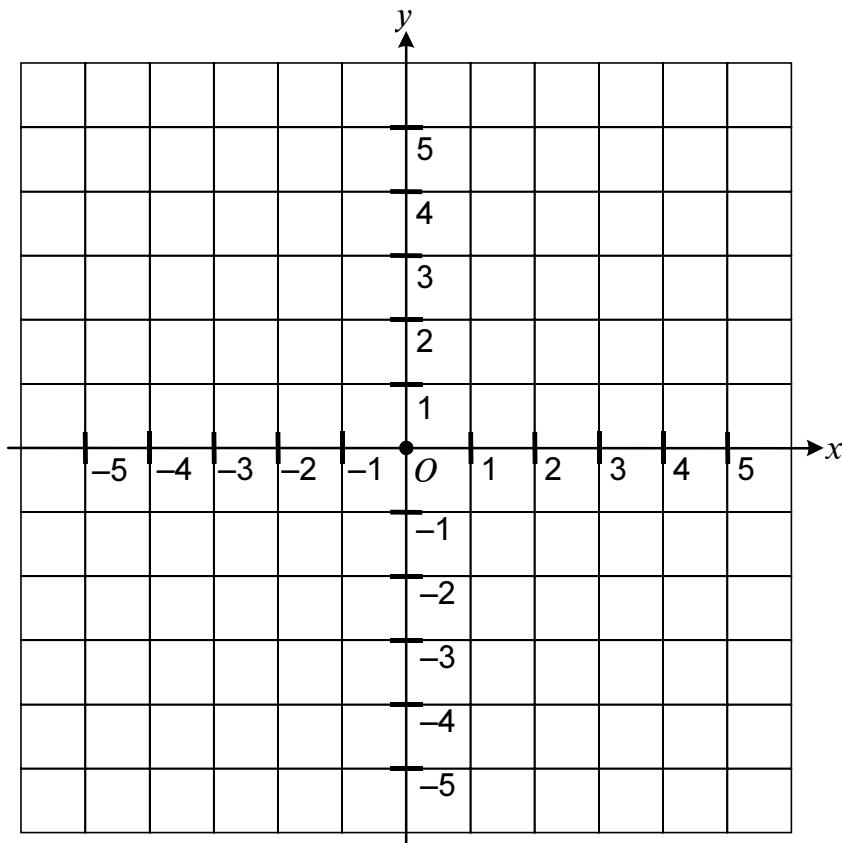
- Подобрать 9 таких чисел, чтобы разность между соседними числами была равна одному и тому же числу.
- В этом ряду подчеркнуть вторую тройку чисел.
- Сложить числа второй тройки (получается *сумма магического квадрата*).
- Расположить эту тройку чисел по любой диагонали в квадрате.
- Рядом с наименьшим числом расположить самое большое число в ряду. Самое маленькое число ряда поместить рядом с бóльшим из трёх подчёркнутых чисел.
- Заполнить весь квадрат, произведя следующие вычисления:
 - сложить в ряду или столбце уже имеющиеся два числа;
 - из суммы магического квадрата вычесть получившееся число;
 - записать полученное число в клеточку.



Домашнее задание

Отметь на координатной плоскости точки с указанными координатами и соедини их прямыми линиями в нужном порядке:

$(5,3)$, $(4,4)$, $(4,5)$, $(2,5)$, $(1,4)$, $(1,2)$, $(3,0)$, $(-2,0)$, $(-1,-1)$,
 $(-1,-3)$, $(0,-4)$, $(0,-5)$, $(1,-5)$, $(0,-4)$, $(1,-4)$, $(1,-5)$, $(2,-5)$,
 $(1,-4)$, $(2,-4)$, $(5,-2)$, $(5,0)$, $(3,2)$, $(3,3)$, $(5,3)$.



Урок 31

Чему мы научились?

Годовая контрольная работа

Задание 1

Выполни годовую контрольную работу в тетради для контрольных и самостоятельных работ.

Дополнительное задание

Заполни магический квадрат для ряда чисел:

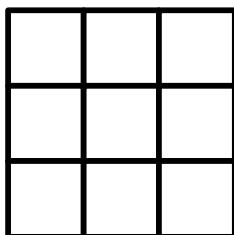
5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45.

Вспомни, что магические квадраты — это такие квадраты, в которых сумма чисел в любом направлении равна одному и тому же числу. Чтобы составить такой квадрат, надо действовать по следующему алгоритму:

1. Подобрать 9 таких чисел, чтобы разность между соседними числами была равна одному и тому же числу.
2. В этом ряду подчеркнуть вторую тройку чисел.
3. Сложить эти числа (получается *сумма магического квадрата*).
4. Расположить эту тройку чисел по любой диагонали в квадрате.
5. Рядом с наименьшим числом расположить самое большое число в ряду. Самое маленькое число ряда поместить рядом с большим из трёх подчёркнутых чисел.

6. Заполнить весь квадрат, произведя следующие вычисления:

- сложить в ряду или столбце уже имеющиеся два числа;
- из суммы магического квадрата вычесть получившееся число;
- записать полученное число в клеточку.



Урок 32

Развиваем внимание и память

Задание 1

В квадраты ставь галочку (v), в треугольники — плюс (+), в ромбы — точку (·), в круги — крестик (×).

○	△	△	◇	□	○	◇	□	○	△	○	◇	□	○
△	○	◇	□	◇	△	□	○	□	◇	△	□	○	□
○	□	○	△	□	◇	○	△	◇	□	○	○	△	◇
□	△	□	○	○	◇	△	◇	○	□	□	△	◇	○
△	◇	○	□	△	◇	◇	△	○	◇	△	◇	△	○
◇	○	□	◇	△	○	□	△	○	◇	□	△	○	◇
○	△	◇	□	□	△	○	△	◇	□	○	△	◇	□
△	□	△	○	◇	□	○	□	◇	△	○	□	◇	△
□	△	○	◇	◇	○	△	□	△	◇	△	□	△	◇
○	◇	△	□	□	○	◇	△	□	△	◇	△	□	△
○	△	△	◇	□	○	◇	□	○	△	◇	□	○	△
△	○	◇	□	◇	△	□	○	□	◇	□	○	□	◇
○	□	○	△	□	◇	○	△	◇	□	○	△	◇	□
□	△	□	○	○	◇	△	◇	○	□	△	◇	○	□
△	◇	○	□	△	◇	◇	△	○	◇	◇	△	○	◇
□	△	□	○	○	△	○	□	◇	○	△	◇	○	□
△	◇	○	□	△	◇	□	◇	○	△	◇	△	○	◇
□	○	△	◇	○	○	□	△	△	○	□	□	◇	△

Задание 2

По сигналу «Начали!» зачеркни все встречающиеся буквы «Л» и «И» и подчеркни буквы «Т» и «Э».

Ж	Ф	С	Я	А	Б	Ц	У	И	К	Е	Н	Ш	Щ	З	Х	Ф	М	О	Г
Ы	В	А	И	Р	О	О	Л	Д	Ж	З	Я	Ч	М	И	Ь	С	Т	В	Т
Ы	В	А	И	Р	О	О	Л	Д	Ж	З	Я	Ч	М	И	Ь	С	У	К	Ц
Ц	У	К	Е	Н	Г	Ш	Ц	З	Х	Ф	Ы	В	А	П	Р	О	Л	Д	Ж
Я	Ч	С	М	И	Т	Ь	Б	Ю	Э	Ж	Д	Л	О	Р	П	А	В	В	Ы
Е	А	Е	Ы	Ф	Я	Ч	С	М	И	Т	Б	Ю	Ф	Ы	В	А	К	Й	Ц
Э	Л	Д	Ж	Э	Ц	У	К	Е	Н	Г	Ш	Щ	Н	Е	К	Ц	Ф	У	К
И	М	С	Ч	Я	А	Х	О	Х	Р	З	Х	О	Щ	Н	Е	К	У	Ы	В
Ц	К	Э	Д	Ж	Л	О	Н	С	А	В	И	Ф	Ю	В	М	Б	Ю	И	М
Е	К	У	Ц	З	Щ	Ш	Г	Н	Е	К	У	Ц	И	М	С	Ч	Ю	Т	И
Ф	Ы	В	А	П	Р	О	Л	Д	Ж	З	Щ	Ш	Г	Н	Е	К	У	Н	Г
Ж	Д	Л	О	Р	П	Ф	Ы	В	А	П	Р	О	Л	Д	Ж	Ю	В	И	М
Ф	Ы	В	К	У	Ц	Е	Н	Г	Ш	Щ	Л	О	Р	П	И	Т	Н	С	Ч
Р	П	А	О	Л	Д	И	М	С	Ч	И	Т	В	Л	О	Д	Ш	Е	Н	Г
А	П	Р	О	Н	Е	Г	К	У	В	А	П	Л	Д	Ж	И	Т	Б	М	С
П	А	Е	К	Н	Г	О	Л	П	Д	Ж	Ш	Н	Г	К	У	В	М	С	И
Э	Л	Д	Ш	Г	Н	Щ	У	К	Е	Н	Д	О	Р	Г	С	И	Т	П	Р
К	У	Е	Н	Г	Ш	Л	О	Р	Д	Ж	В	А	П	Р	Н	Д	И	Т	В
В	А	П	Р	Н	Г	О	Л	Д	И	Т	Ж	З	Х	К	У	П	Р	Н	Е
С	И	Т	Р	Н	Г	Е	Ц	Ы	В	С	И	М	П	Р	О	Н	Е	Г	В

Задание 3

Запиши те пары слов, которые ты запомнил:

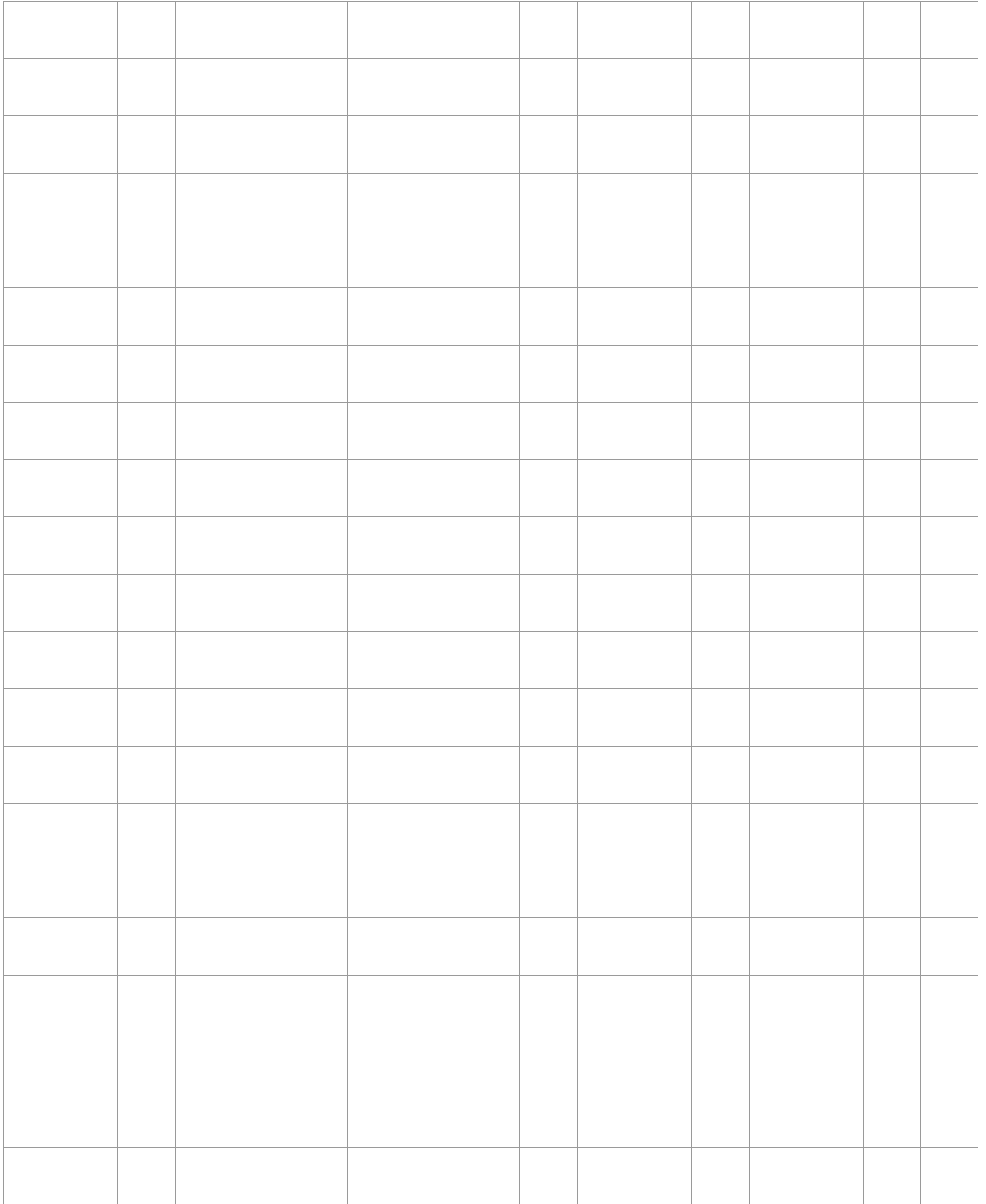
Задание 4

Запиши слова, которые ты запомнил:

Задание 5

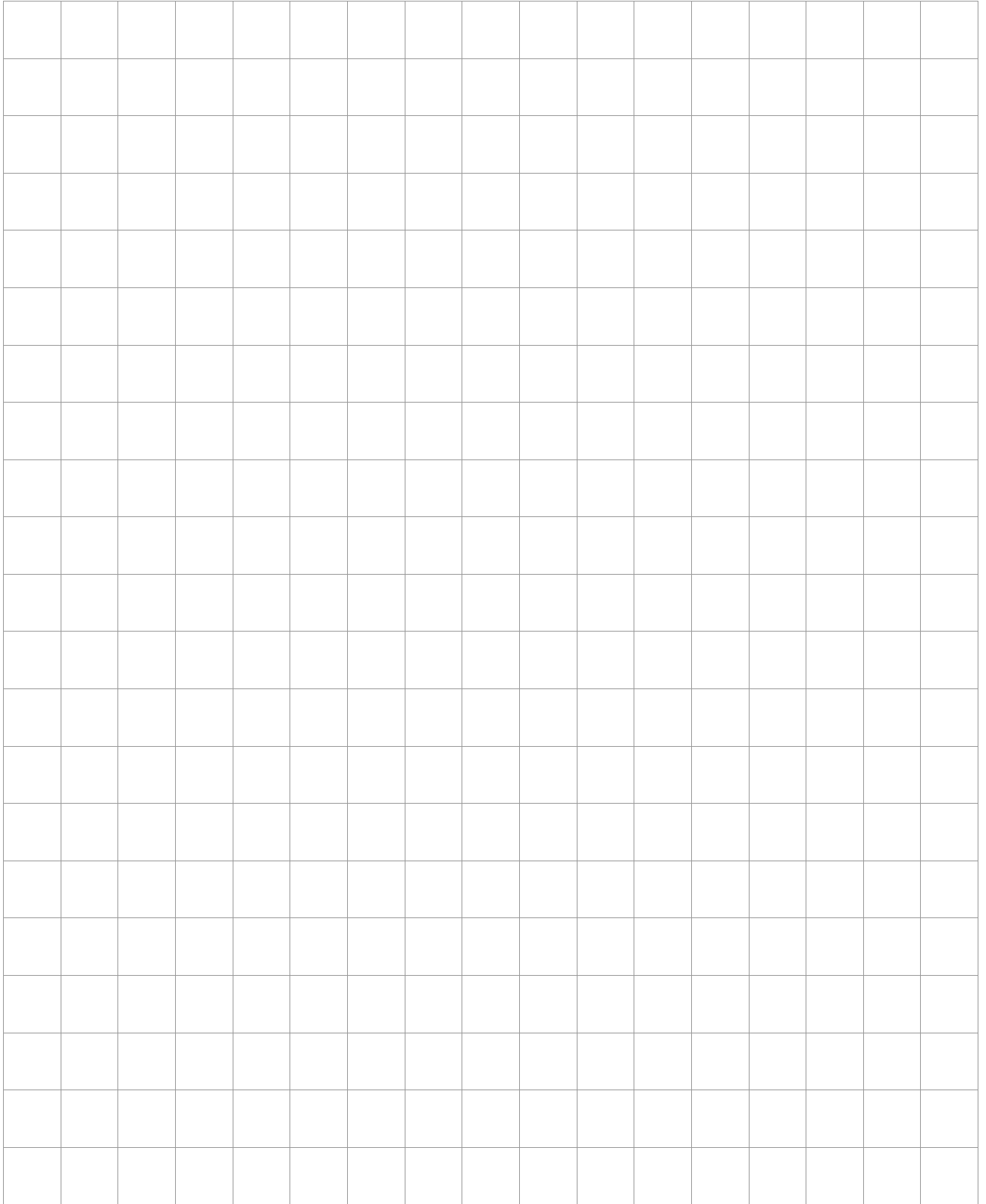
Запиши слова, которые ты запомнил:

Для заметок



[illegible]

Для заметок



Оглавление

Урок 1.	Вспомним изученное	5
Урок 2.	Вспомним изученное	10
Урок 3.	Знакомимся с понятиями «алгоритм» и «исполнитель»	15
Урок 4.	Знакомимся с алгоритмами.....	19
Урок 5.	Знакомимся с видами алгоритмов, способами записи алгоритмов и линейными алгоритмами....	24
Урок 6.	Знакомимся с разветвляющимися и циклическими алгоритмами	30
Урок 7.	Чему мы научились?.....	37
Урок 8.	Развиваем внимание и память	39
Урок 9.	Знакомимся с алгоритмическим языком стрелок.....	42
Урок 10.	Учимся использовать алгоритмический язык стрелок для записи линейных алгоритмов.....	46
Урок 11.	Учимся использовать алгоритмический язык стрелок для записи линейных алгоритмов.....	49
Урок 12.	Учимся использовать алгоритмический язык стрелок для написания слов	52
Урок 13.	Учимся использовать алгоритмический язык стрелок для рисования симметричных изображений фигур и букв.....	56
Урок 14.	Готовимся к контрольной работе	60
Урок 15.	Чему мы научились?.....	64
Урок 16.	Развиваем внимание и память	66
Урок 17.	Учимся использовать алгоритмический язык стрелок для составления циклических алгоритмов.....	69
Урок 18.	Учимся использовать алгоритмический язык стрелок для составления циклических алгоритмов.....	72

Урок 19. Учимся использовать алгоритмический язык стрелок для составления циклических алгоритмов	76
Урок 20. Учимся использовать алгоритмический язык стрелок для составления циклических алгоритмов	80
Урок 21. Готовимся к контрольной работе	83
Урок 22. Чему мы научились?	86
Урок 23. Исполнитель Колобок на линейке	88
Урок 24. Исполнитель Колобок на линейке	92
Урок 25. Чему мы научились?	95
Урок 26. Знакомимся с координатной плоскостью	97
Урок 27. Продолжаем знакомиться с координатной плоскостью	102
Урок 28. Учимся работать с алгоритмами на координатной плоскости	106
Урок 29. Повторяем изученный материал	110
Урок 30. Готовимся к годовой контрольной работе	114
Урок 31. Чему мы научились? Годовая контрольная работа	119
Урок 32. Развиваем внимание и память	121

С. Н. Тур, Т. П. Бокучава

Контрольные и самостоятельные работы по информатике

УЧЕНИ _____ КЛАССА

ШКОЛЫ № _____

4 **класс**

Оглавление

Урок 7. Чему мы научились? Контрольная работа № 1.....	3
Урок 15. Чему мы научились? Контрольная работа № 2.....	7
Урок 22. Чему мы научились? Контрольная работа № 3.....	11
Урок 25. Чему мы научились? Самостоятельная работа	15
Урок 31. Чему мы научились? Годовая контрольная работа	17

Урок 7

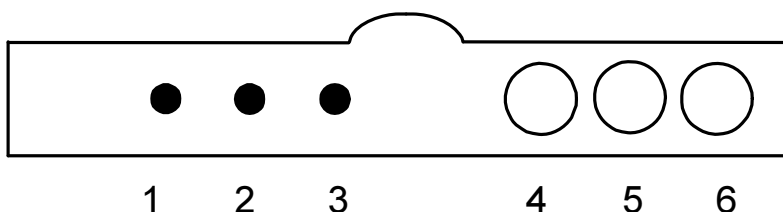
Чему мы научились?

Контрольная работа № 1

ВАРИАНТ 1

Задание 1

В узком и очень длинном жёлобе находится 6 шариков: 3 чёрных в левом конце жёлоба и 3 белых чуть большего размера — в правом конце. В стенке жёлоба есть небольшая ниша, в которой может поместиться только один шарик (любой). Левый конец жёлоба закрыт, а в правом конце есть отверстие, через которое может пройти только любой чёрный шарик, но не белый. Напиши алгоритм, по которому можно выкатить из жёлоба все чёрные шарики. Брать шарики из жёлоба не разрешается.

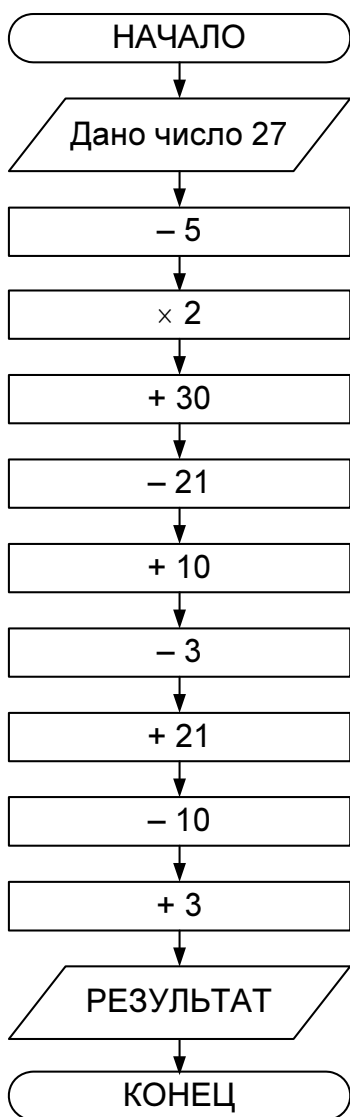


Задание 2

Выпиши все числа от 13 до 20 и найди их сумму, используя алгоритм Гаусса.

Задание 3

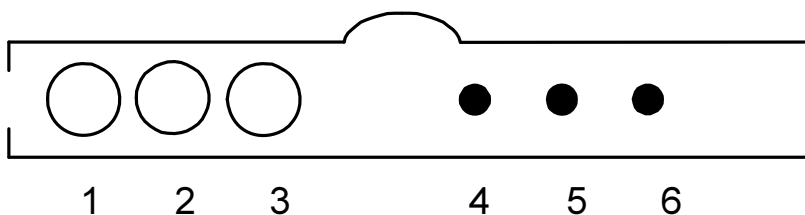
По заданному алгоритму восстанови пример, запиши его и реши.



ВАРИАНТ 2

Задание 1

В узком и очень длинном жёлобе находится 6 шариков: 3 чёрных в правом конце жёлоба и 3 белых чуть большего размера — в левом конце. В стенке жёлоба есть небольшая ниша, в которой может поместиться только один шарик (любой). Правый конец жёлоба закрыт, а в левом конце есть отверстие, через которое может пройти только любой чёрный шарик, но не белый. Напиши алгоритм, по которому можно выкатить из жёлоба все чёрные шарики. Брать шарики из жёлоба не разрешается.

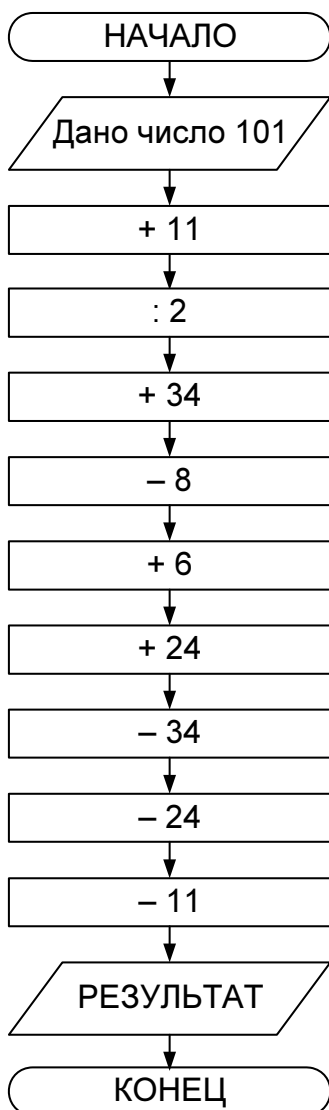


Задание 2

Выпиши все числа от 12 до 19 и найди их сумму, используя алгоритм Гаусса.

Задание 3

По заданному алгоритму восстанови пример, запиши его и реши.



Урок 15

Чему мы научились?

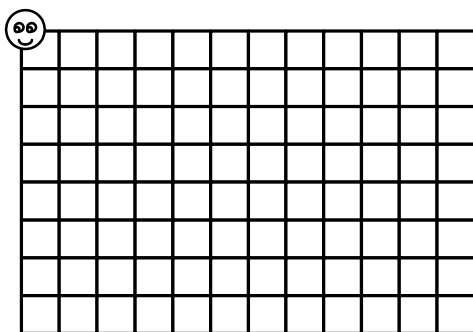
Контрольная работа № 2

ВАРИАНТ 1

Задание 1

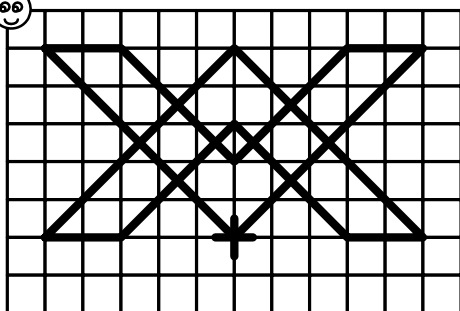
Выполни команды линейного алгоритма:

→3↕→3↙↗↓↖↗→3↓3←↑←↖←↑←2↙↑→↓←→2↓
↘→2↗2↓2↙←4↖↑5

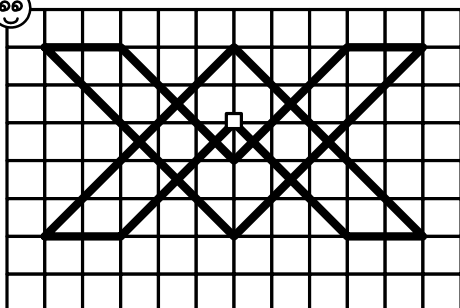


Задание 2

1. С помощью алгоритмического языка стрелок запиши линейный алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной крестиком, нарисует фигуру, изображённую на рисунке.



2. С помощью алгоритмического языка стрелок запиши линейный алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует эту же фигуру, начиная от точки, помеченной квадратиком на рисунке.

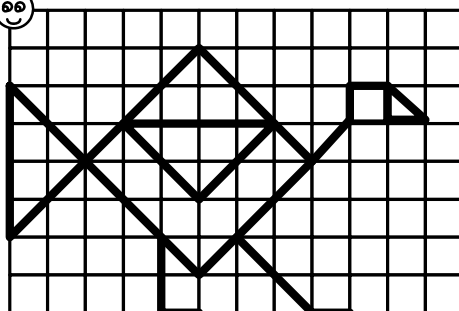


Задание 3



Найди и исправь ошибки в линейном алгоритме рисования забавной птички:

↗5↘4↑→↓→↖↗←↘↖←2↘2↗2↖2↘5↑4↘4↓2→↗4←↖

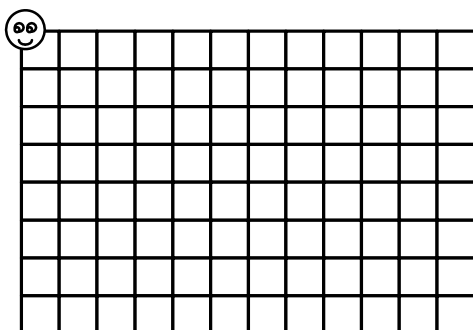


ВАРИАНТ 2

Задание 1

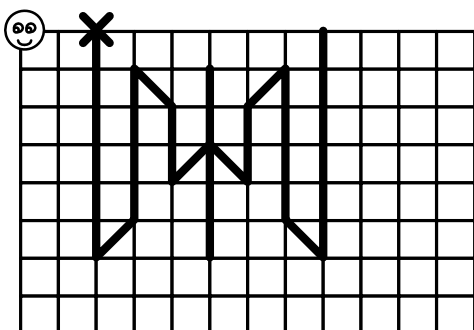
Выполни команды линейного алгоритма:

→5↘↑↖↗↘→3↓↖←↖↘↓→↑↘↗←←2↖←↖↘↘↑←↓→→↓↘→2
↗2↖2↓5←6↑6→3

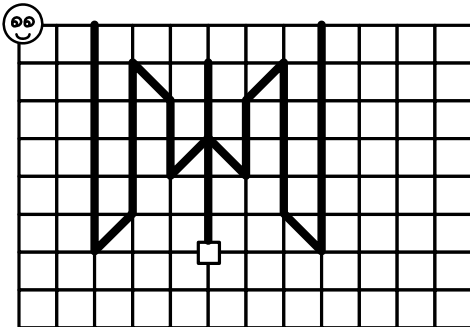


Задание 2

1. С помощью алгоритмического языка стрелок запиши линейный алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной крестиком, нарисует фигуру, изображённую на рисунке.



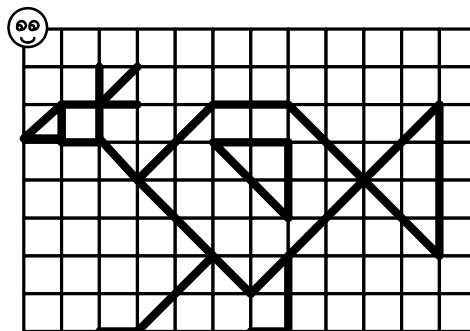
2. С помощью алгоритмического языка стрелок запиши линейный алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует эту же фигуру, начиная от точки, помеченной квадратиком на рисунке.



Задание 3

Найди и исправь ошибки в линейном алгоритме рисования забавной птички:

↘3↑↗↘↗↖←2↙→↑↗→↑↗↘3↙2←↗3↖2↘↗↓2←↗↖2↗
 ↖↖2→8↓2↗↗3↓4↖4←2↙



Урок 22

Чему мы научились?

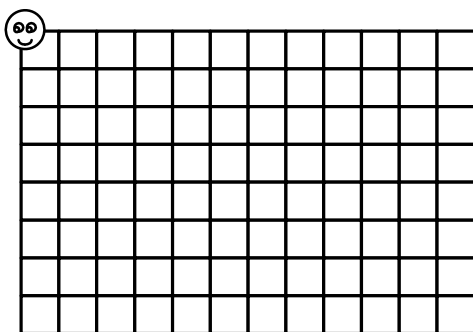
Контрольная работа № 3

ВАРИАНТ 1

Задание 1

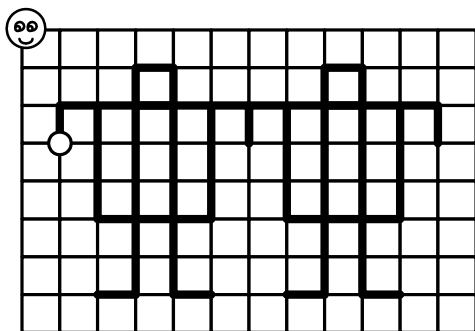
Выполни команды линейного алгоритма:

↗2→7↓7←↑2←3↓2→3↖3←↑2→↘2↖↖↖↑5→↑←↓↗↓3→5↑4



Задание 2

Составь и запиши циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной кружком, нарисует «Пляшущих человечков»:

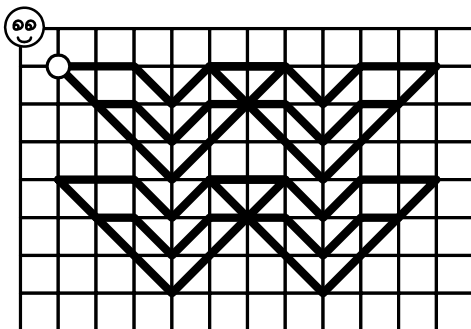


Задание 3



Найди и исправь ошибки в циклическом алгоритме, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной кружком, нарисует орнамент:

↘9((→2↘↗→2↙←↙↖←↘2↗2←4↖↕3)2↗4↗2)3

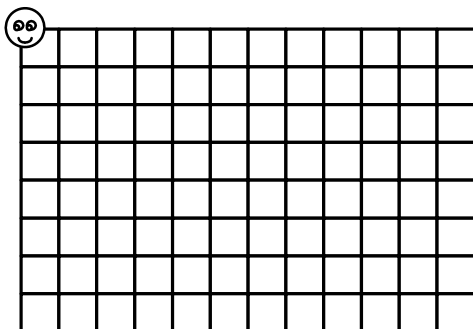


ВАРИАНТ 2

Задание 1

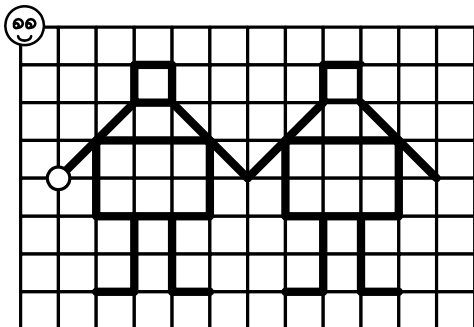
Выполни команды линейного алгоритма:

↗2→↓2→3↑2←3↘2↗→↑2←↗→↘↓6←↑→↖↑3←5↓4↗5←6↑7



Задание 2

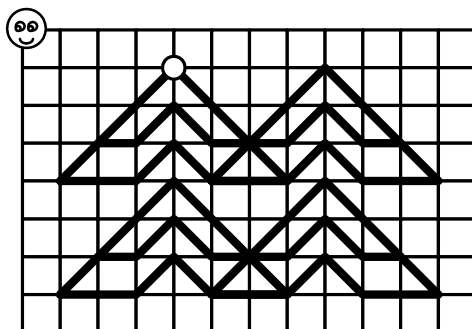
Составь и запиши циклический алгоритм, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной кружком, нарисует «Пляшущих человечков»:



Задание 3

Найди и исправь ошибки в циклическом алгоритме, по которому Исполнитель Колобок, начиная от точки, помеченной кружком, нарисует орнамент:

$\rightarrow 8 \downarrow ((\searrow 2 \leftarrow \nwarrow \leftarrow \nwarrow \rightarrow 2 \nearrow \searrow \rightarrow 2 \nwarrow \leftarrow 4 \nearrow 2 \rightarrow 4) 2 \times 3 \leftarrow 5) 5$



Урок 25

Чему мы научились?

Самостоятельная работа

Колобок находится на линейке над буквой Е (эта же буква обозначает букву Ё):



Задание 1

Запиши слова, которые Колобок составит по алгоритмам:

Алгоритм 1

+ 1
+ 3
- 3
- 7
+ 4
- 1
!

Алгоритм 2

- 4
- 3
+ 4
+ 1
- 5
+ 4
!

Алгоритм 3

+ 1
- 4
+ 5
- 9
+ 4
!

Задание 2

Найди и исправь ошибки в трёх алгоритмах составления слов:

ПЯТЁРКА

+ 3

+ 8

+ 4

+ 1

+ 2

– 6

+ 4

!

МОРОЗ

+ 1

– 7

– 8

– 8

+ 4

!

ТЕРЕМОК

– 2

+ 1

+ 2

– 3

+ 1

– 7

– 1

!

Задание 3

Запиши три алгоритма, выполняя которые Колобок составит слова:

МЕТРО

ПЕСОК

ЗАМОК

Урок 31

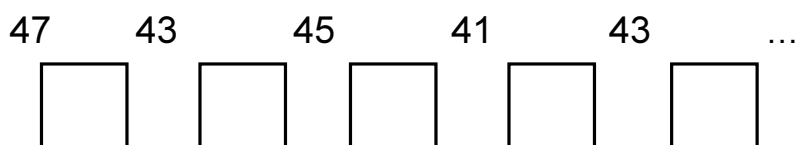
Чему мы научились?

Годовая контрольная работа

ВАРИАНТ 1

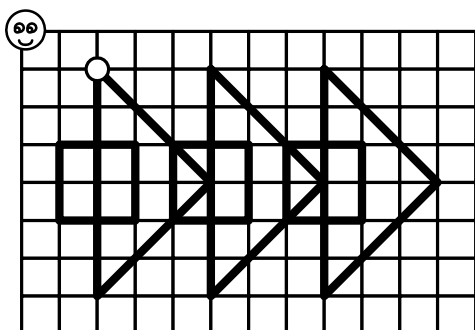
Задание 1

Продолжи ряд чисел, вписывая действия алгоритма в квадратики:



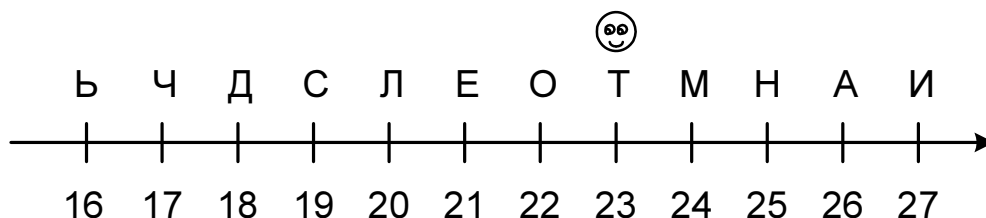
Задание 2

Составь алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует орнамент, начиная от точки, помеченной кружком.



Задание 3

Колобок находится на линейке над буквой Т:



Запиши слова, которые составит Колобок по двум алгоритмам:

Алгоритм 1

− 6
+ 4
− 2
+ 4
+ 2
− 3
− 3
+ 4
− 7
!

Алгоритм 2

− 4
+ 5
− 3
− 1
+ 2
− 3
+ 4
− 7
!

Задание 4

Выполни алгоритм «Скопируй фигуру».

Алгоритм «Скопируй фигуру»

1. Найди точку на координатной плоскости (рисунок 1).
2. Рядом запиши её координаты.
3. Отметь эту точку на своей координатной плоскости (рисунок 2).
4. Посмотри: есть ли ещё точки, которые не отмечены на твоей координатной плоскости?

5. Если есть, то вернись к команде 1 алгоритма, иначе соедини все точки прямыми линиями в нужном порядке.

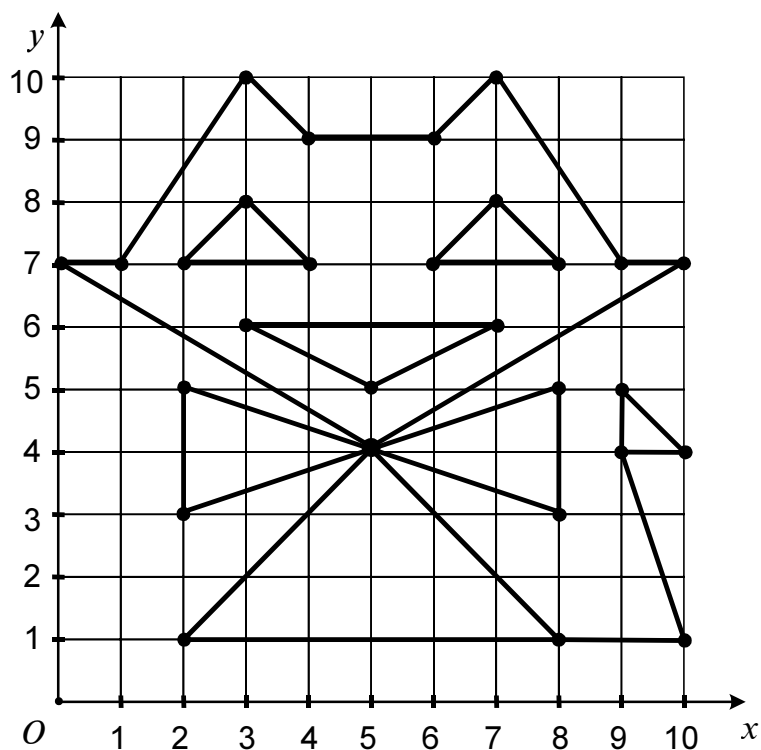


Рисунок 1

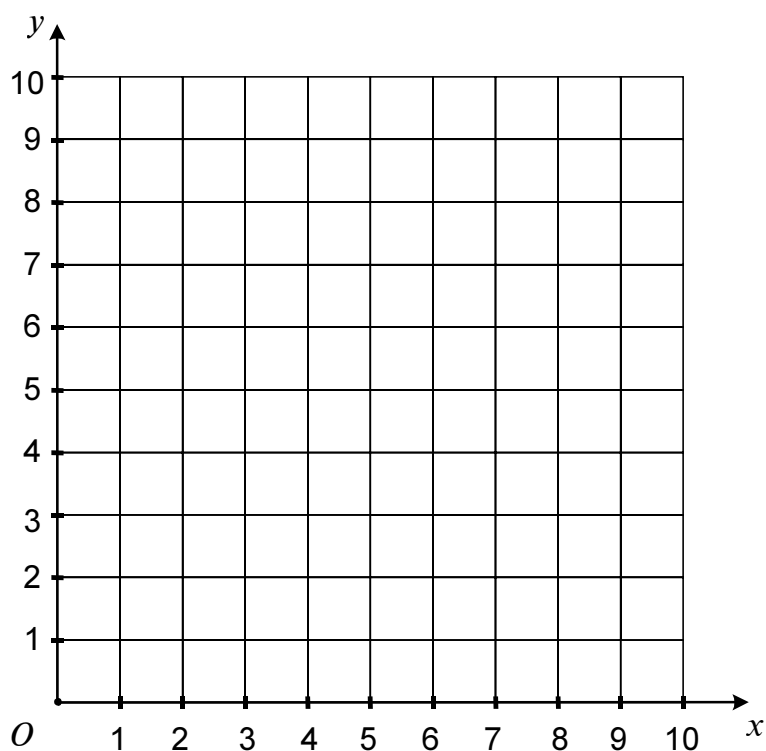
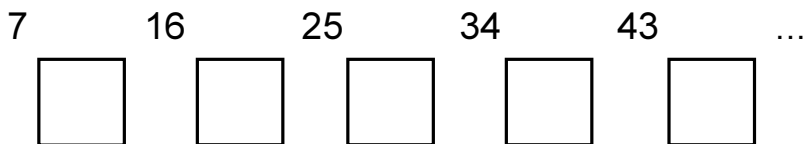


Рисунок 2

ВАРИАНТ 2

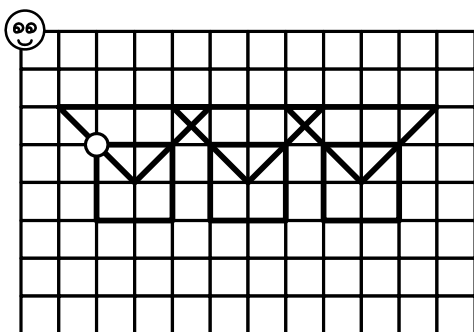
Задание 1

Продолжи ряд чисел, вписывая действия алгоритма в квадратики:



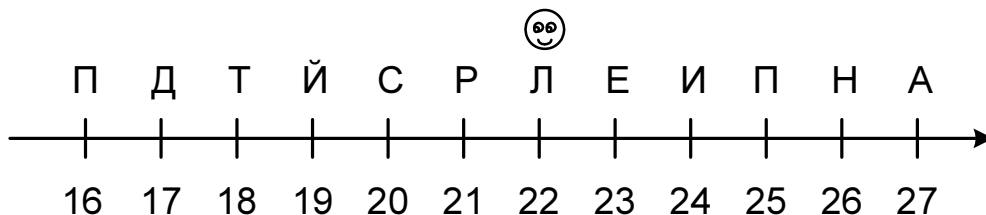
Задание 2

Составь алгоритм, по которому Исполнитель Колобок нарисует орнамент, начиная от точки, помеченной кружком.



Задание 3

Колобок находится на линейке над буквой Л:



Запиши слова, которые составит Колобок по двум алгоритмам:

Алгоритм 1

+ 3

– 4

+ 3

+ 2

– 8

+ 5

– 2

!

Алгоритм 2

– 5

+ 7

– 4

+ 5

– 3

+ 1

– 4

!

Задание 4

Выполни алгоритм «Скопируй фигуру» (рисунки — на странице 22).

Алгоритм «Скопируй фигуру»

1. Найди точку на координатной плоскости (рисунок 1).
2. Рядом запиши её координаты.
3. Отметь эту точку на своей координатной плоскости (рисунок 2).
4. Посмотри: есть ли ещё точки, которые не отмечены на твоей координатной плоскости?
5. Если есть, то вернись к команде 1 алгоритма, иначе соедини все точки прямыми линиями в нужном порядке.

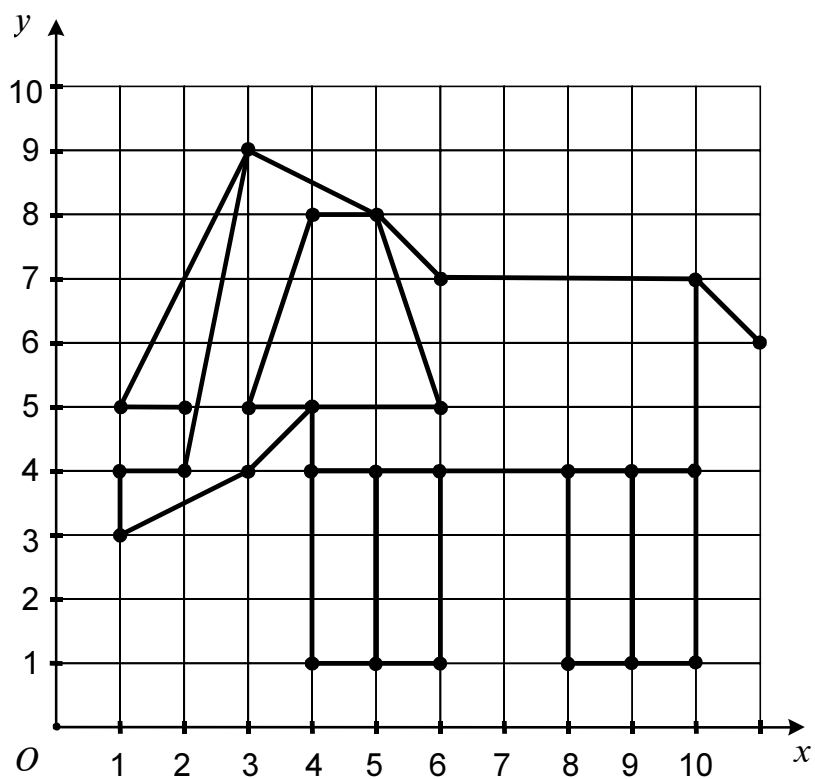


Рисунок 1

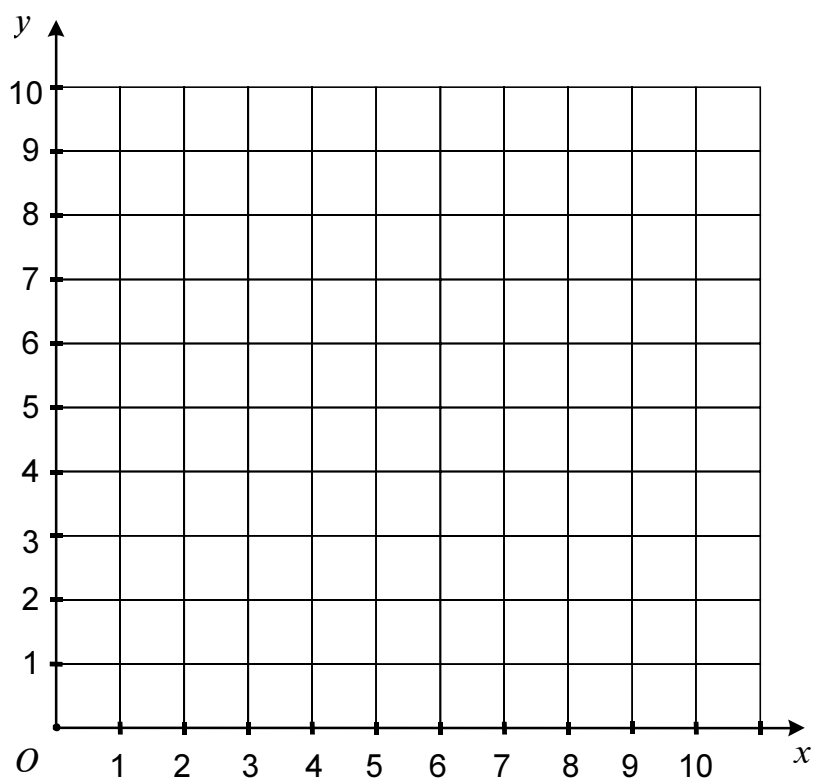


Рисунок 2