

ОБЛАСТНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
БОРОВИЧСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

**УЧЕБНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ПРОЕКТ УРОКА ПО ТЕМЕ**  
**«Форма представления алгоритмов»**  
**БАЗОВОГО КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»**  
**ДЛЯ 8 КЛАССА**

**Выполнила:  
Студентка 5 курса,  
Персидская А.А.**

**Учебный предмет Информатика и ИКТ в общеобразовательной школе решает целый комплекс задач: формирование мировоззрения, развитие общеучебных навыков, воспитания, развития, социализации.**

**Целевые направления темы «Формы представления алгоритмов»**

**Содержательно-методическая линия «Алгоритмизация и программирование»**

**Алгоритмизация**

**Программирование**

**В школьной информатике может иметь два целевых аспекта**

**Развивающий аспект - развитие алгоритмического мышления учащихся.**

**Программистский аспект**

# Требования государственного образовательного стандарта к теме «Формы представления алгоритмов»

## Цели обучения информатики и ИКТ поставленные в ГОС

Вырабатывать навыки, необходимые для эффективного использования средств ИКТ в повседневной жизни, при выработке навыков, необходимых для работы с различными видами информации и формирования навыков работы с различными видами информации, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении профессии, востребованных на рынке труда.

Овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную работу и эффективно управлять ею, распространять полученную информацию, востребованных на рынке труда.

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ.

## Требований к уровню подготовки выпускников

Учащиеся  
должны

Знать/Уметь

Основные технологии создания, оформления, сохранения, передачи, обработки, поиска, представления информации, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами.

# Перечень вариативных программ (основная школа)

## 5-7 классы



Босова Л.Л.  
Программа курса  
«Информатики и  
ИКТ» для 5-7  
классов средней  
образовательной  
школы.



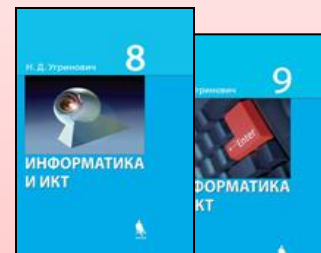
Макарова Н.В.  
Программа по  
«Информатики и  
ИКТ» для 5-9  
классов.



## 8-9 классы



Угринович Н.Д.  
Программа  
базового курса  
«Информатика и  
ИКТ» для основной  
школы 8-9 класс.



Семакин И.Г.  
Программа курса  
«Информатика и  
ИКТ» для 8-9  
класса.





## Название программы

Брицков Л. Н. Программа курса «Информатика и ИКТ» для 5-7 классов для основной школы 8-9 класс.

## Содержание программы

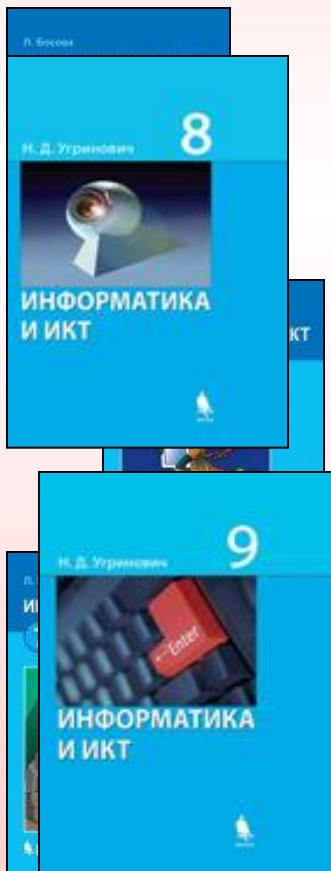
Формы работы с алгоритмами; блок-схемы.

## Тематическое планирование

Формы работы с алгоритмами – 4 сч.

## Методические рекомендации

Автор рекомендует использовать в качестве материала для самостоятельного выполнения заданий теоретического характера и подробных объяснений с ответами. Более подробно рекомендуется изображение алгоритмов с помощью блок-схем.



## Название программы

Макарова Н.В. Программа курса «Информатика и ИКТ» для 5-9 классов.

## Содержание программы

Языки для записи алгоритмов (язык блок-схем, учебный алгоритмический язык).

## Тематическое планирование

Языки для записи алгоритмов (язык блок-схем, учебный алгоритмический язык) – 1 час.

## Методические рекомендации

В первую очередь сформировать у учащихся общее представление о том, что такое алгоритм и как его строить. При построении алгоритмов обратит внимание на графическую форму представления алгоритмов. При изучении алгоритмического языка следует обратить внимание на форму алгоритма в блок-схемной форме. В дальнейшем рассматривается форма алгоритма в языке программирования, однако это ещё не язык программирования.



# УМК «Информатике и ИКТ»

**Босова Л.Л.**

Информатика  
и ИКТ:  
Учебник для 6  
класса.



§3.3. Формы  
записи  
алгоритмов.  
Создание  
графических  
объектов.

**Макарова Н.В.**

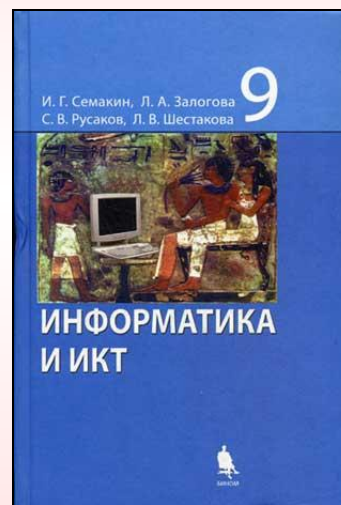
Информатика и  
ИКТ. Учебник  
для 8-9 классов.



§12.3 Формы  
представления  
алгоритма.

**Семакин И.Г.**

Информатика  
и ИКТ:  
учебник для 9  
класса.



§27. Определение  
и свойства  
алгоритма.

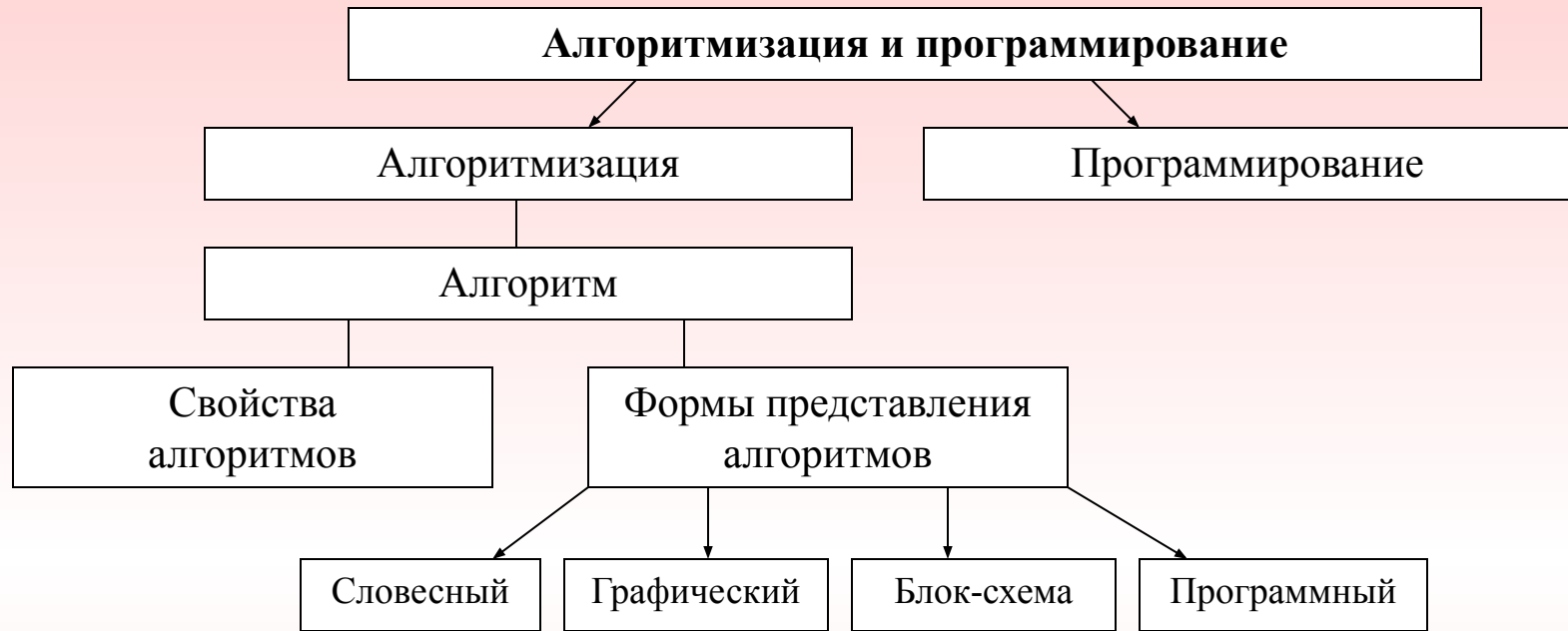
**Угринович Н.Д.**

Информатика  
и ИКТ:  
учебник для 9  
класса .



4.1.2. Блок-  
схемы  
алгоритмов.

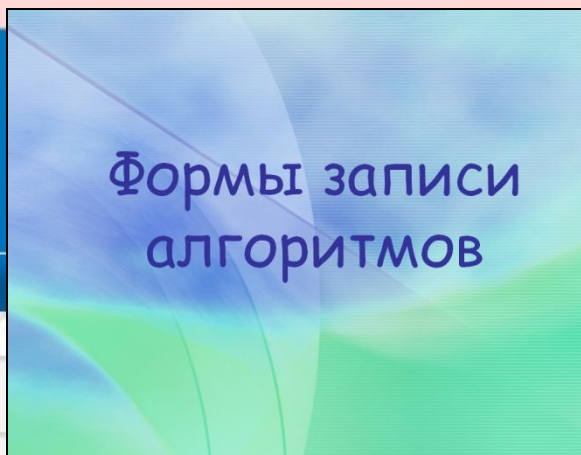
# Понятийный аппарат темы «Формы представления алгоритмов»



Понятие	Определение
Словесная форма алгоритма	Последовательность действий в виде описаний.
Граф	Геометрический объект, состоящий из вершин и соединяющих вершин линий-дуг.
Программа	Алгоритм предназначен для исполнения техническим устройством.
Блок-схема	Для отображения такой формы записи алгоритма используется стандартный набор графических объектов.



# ЦОР по программе Босовой Л.Л. – 6 класс



Название фигуры	Изображение	Обозначаемый шаг алгоритма
Овал		Начало или конец
Параллелограмм		Ввод или вывод
Ромб		Принятие решения
Прямоугольник		Выполнение действия
Стрелка		Переход на следующее действие

Семакин И. Г.

Босова Л. Л.

Матвеева Н. В.

Могилев А. В.

Плаксин М. А.



Босова  
Ведущий  
Истринский  
автор 6  
классов

Автор  
E-mail:

## ЭЛЕМЕНТЫ БЛОК-СХЕМЫ



начало или конец программы



логический блок:  
проверка заданного условия



блок обработки информации



блок ввода или вывода информации



блок организации циклического процесса



направление процесса

### Дорогие коллеги!

Задача современной школы информатики и ИКТ – один из приоритетов в окружающем мире и о себе. Умения и способы интеллектуальной деятельности информационно-учебной деятельности совершенствование познавательных способностей, учиться, творить!

...т, учитель информатики Ивановской средней школы  
...уреат премии Правительства РФ в области образования,  
...м числе УМК по курсу «Информатика и ИКТ» для 5-7

[...еолекции](#)

...у него систему универсальных учебных действий. Курс  
...нашим методологию приобретения знаний об  
...могут обеспечить эффективное развитие общеучебных  
...в информатики, становление умений и навыков  
...ния познавательных задач и саморазвития, развитие и  
...способностей учащихся. Научим ребенка мыслить,

видеолекции

Важные разделы

[Помощь в работе с сайтом](#)

[Интернет-газета  
«Лаборатория знаний»](#)

[Подключайтесь к телекурсам  
УМК БИНОМ](#)

Поиск по сайту

# ЦОР по программе Семакина И.Г. – 9 класс

## Линейные вычислительные алгоритмы

Задача: разделить одну простую дробь на другую - получить результат

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} = \frac{m}{n}$$

алг Деление дробей

цел а, b, c, d, m, n

нач

ВВОД а, b, c, d

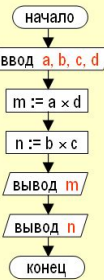
m := a x d

n := b x c

ВЫВОД m

ВЫВОД n

кон



№	Операция	a	b	c	d	m	n
1	ввод а, b, c, d	5	9	7	13		
2	m := a x d	5	9	7	13	65	
3	n := b x c	5	9	7	13	65	63
4	вывод m	5	9	7	13	65	63
5	вывод n	5	9	7	13	65	63

№	Операция	a	b	c	d	m	n
1	ввод а, b, c, d	3	11	5	8		
2	m := a x d	3	11	5	8	24	
3	n := b x c	3	11	5	8	24	55
4	вывод m	3	11	5	8	24	55
5	вывод n	3	11	5	8	24	55

В школьном учебнике математики правила деления обыкновенных дробей описаны так:

1. Числитель первой дроби умножить на знаменатель второй
2. Знаменатель первой дроби умножить на числитель второй
3. Записать дробь, числителем которой является результат выполнения пункта 1, а знаменателем - результат выполнения пункта 2

Построим алгоритм деления дробей для компьютера. В этом алгоритме сохраним те же

## Линейные вычислительные алгоритмы

Задача: разделить одну простую дробь на другую - получить результат

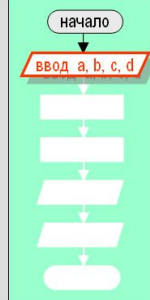
$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} = \frac{m}{n}$$

алг Деление дробей

цел а, b, c, d, m, n

нач

ВВОД а, b, c, d



№	Операция	a	b	c	d	m	n
1	ввод а, b, c, d	5	9	7	13		

№	Операция	a	b	c	d	m	n

На первом шаге алгоритма вводятся исходные данные для решения задачи.

В нашем примере: a = 5, b = 9, c = 7, d = 13. В трассировочной таблице в соответствующих ячейках записаны эти числа. Исходные данные должны быть целыми числами. Информация о типе данных представлена в записи алгоритма на Алгоритмическом языке (вторая строка). Служебное слово **цел** означает целый тип.

«Информатика-базовый курс», 8 класс, Семакина И., Залоговой Л., Русакова С., Шестаковой Л.

Отглавление учебника «Информатика-базовый курс» (И.Г. Семакина, Л.А. Залогова, С.А. Русакова, Л.А. Шестакова)

«Бинум. Лаборатория знаний»

[\[Карточка ресурса\]](#)

Пустые разделы  Показать

- Введение. Техника безопасности и санитария
- Глава 1. Человек и информация
  - § 1. Человек и информация
  - § 2. Восприятие и представление информации
  - § 3. Информационные процессы
  - § 4. Измерение информации
- Глава 2. Первое знакомство с компьютером
- Глава 3. Текстовая информация и компьютер
  - § 13. Тексты в компьютерной памяти
  - § 14. Текстовые редакторы
  - § 15. Работа с текстовым редактором

Построение блок-схемы алгоритма (разработка)

Блок-схема Разработка Отладка Процедуры Справка Выход

Использование набора ЦОР к учебнику «Информатика-базовый курс», 8-9 классы, Семакина И., Залоговой Л., Русакова С., Шестаковой Л.

### СВЕДЕНИЯ О ПЕЧАТНОМ ИЗДАНИИ



Дополнительную информацию об учебнике можно найти в [каталоге](#).

### НАБОРЫ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ К УЧЕБНИКАМ

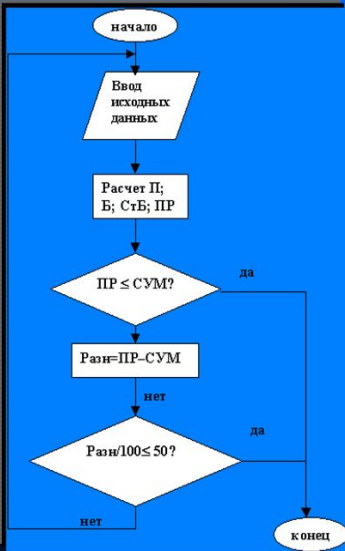
«Информатика-базовый курс», 8 класс, Семакина И., Залоговой Л., Русакова С., Шестаковой Л.

181

# ЦОР по программе Макаровой Н.В. – 8 класс

## Алгоритмическая

(образно-знаковая) модель



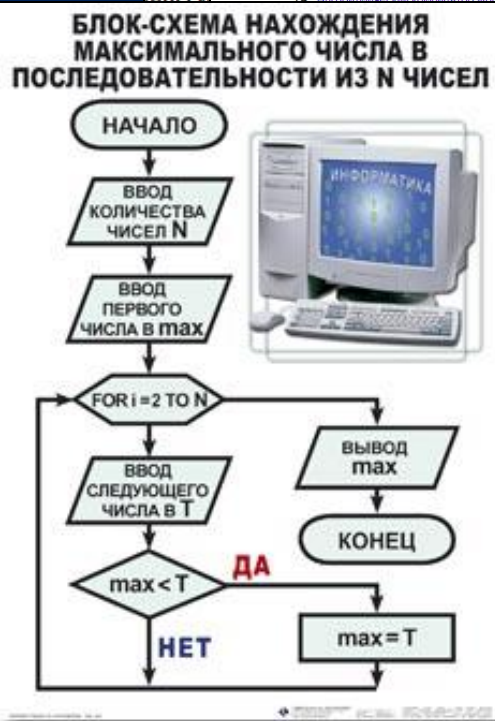
## Математическая

(знаковая) модель

$$\begin{aligned} \text{СУМ\_СБ} &= 50 * 100 \text{ (руб);} \\ 0,5 * 100 &\leq \text{КМ} \leq 100 \Rightarrow \text{КМ} \approx 50 \text{ (т);} \\ \text{П} &= (\text{КМ} / \text{ВМ}) \text{ (км);} \\ \text{Б} &= 2 * 10 * \text{П} * 15 / 100 \text{ (л);} \\ \text{СтБ} &= 8 * \text{Б;} \\ \text{ПР} &= \text{СтБ} + \text{СУМ\_АР} + \text{Ш} \end{aligned}$$

Основы алгоритмизации и языков программирования

1. Понятие алгоритма
2. Понятие "Исполнителя алгоритма"
3. Свойства алгоритмов
4. Формы записи алгоритмов
5. Словесная форма записи алгоритмов
6. Графическая форма записи алгоритмов
7. Понятие псевдокода
8. Запись алгоритма в разных языках программирования
9. Понятие о базовых алгоритмических структурах
10. Итерационные циклы и их особенности
11. Вложенные циклы и их особенности
12. Программный способ записи алгоритмов
13. Классификация языков программирования
14. Машинные языки, их достоинства и недостатки
15. Язык ассемблера
16. Преимущества алгоритмических языков перед машинными
17. Компоненты алгоритмического языка
18. Понятия, используемые алгоритмическими языками
19. Стандартные функции языка
20. Запись арифметических выражений в программе
21. Запись логических выражений
22. Транслятор, компилятор, интерпретатор
23. Обзор языков программирования
24. Алгоритмический компилятор Фортран



Интерактивный УМК для преподавателей информатики и ИКТ

Вы можете скачать и просмотреть выставку (ИТО-2010)

Международного банковского

К. Т. Н., школы.

е трудовая деятельность. Она является уникальным высшего образования на стыке трех

DVD-приложение к учебно-методическому комплексу Н. Макаровой

Информатика и ИКТ

Купить Обратная связь Реклама

презентацию с семинаров и мероприятий

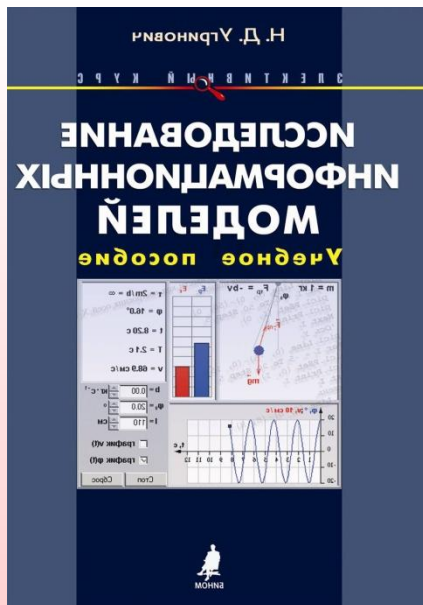
- Записаться на семинар Н.В. Макаровой
- Приобрести комплект учебника
- Задать вопрос автору, написать

Макарова Наталья Владимировна

Заведующая кафедрой информатики и ИКТ. Заслуженный деятель науки Республики Казахстан. Профессор. Посвящает время специализированным областям. Мастер спорта.

## ЦОР по программе Угринович Н.Д., 9 класс

Методическое пособие для учителей «Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе», включающее CD- и DVD-диски, на которых размещены цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), необходимые для преподавания курса, программное и методическое обеспечение.



## Урок по информатике и ИКТ в 8 классе

**Тема урока:** «Формы представления алгоритмов»

**Цель:** сформировать представление у учащихся о формах представления алгоритмов.

### **Задачи**

*Образовательная:* дать общее представление о словесной, табличной, графической и программой формах представления алгоритмов.

*Развивающая:* формировать и развивать навык работы с различными формами представления алгоритмов.

*Воспитывающая:* воспитывать информационную культуру учащихся, внимательность, аккуратность, дисциплинированность, усидчивость.

**Основные понятия:** алгоритм; формы представления алгоритмов: словесная, табличная, графическая, программа; граф; блок-схема; школьный алгоритмический язык.

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Структура урока:** организационный момент, актуализация опорных знаний, формирование новых знаний и способов действий, формирование навыков и умений (закрепление), анализ результатов процесса обучения.

## Методические методы и приёмы

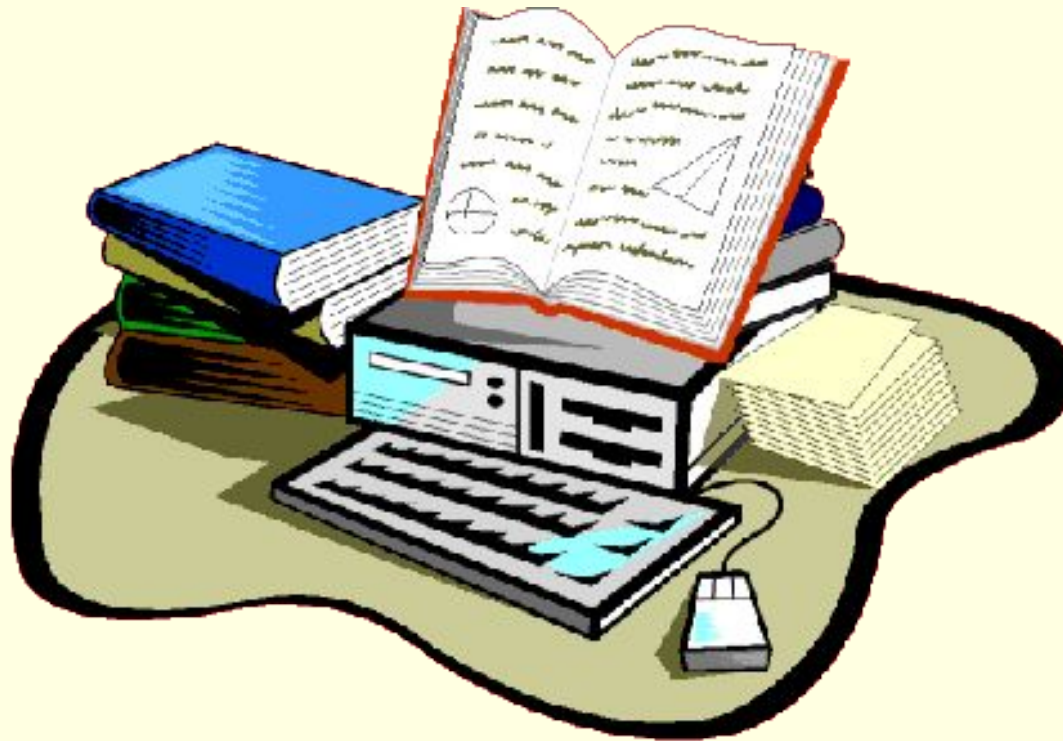
**Словесные приёмы** (объяснение – словесное истолкование закономерностей, существенных форм и свойств изучаемого объекта, отдельных понятий и явлений. Оно должно иметь четко сформулированные цели и задачи. Последовательное раскрытие связей, аргументации и доказательств, логику изложения. Беседа – диалогический метод обучения, при котором учитель при помощи продуманных вопросов проверяет знания).

**Наглядные методы** (метод демонстрации – связан с демонстрацией презентации).

**Практические методы** (письменный – используются для закрепления знаний и выработки умений их применения. Способствует развитию логического мышления).

**Письменные упражнения** (Используются для закрепления знаний и выработки умений их применения. Способствует развитию логического мышления).

# Формы представления алгоритмов





## ВОПРОСЫ НА ПОВТОРЕНИЕ

---

1. Что такое алгоритм?
2. Что необходимо для составления алгоритма?
3. Нужно ли соблюдать порядок в алгоритме?
4. Кого или что называют исполнителем алгоритма?
5. Какие свойства алгоритма вам известны?





***Алгоритм*** — это понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на решение поставленной задачи.

Вычисление на калькуляторе

83+9

1. Включить МК.
2. Нажать 8.
3. Нажать 3.
4. Нажать +.
5. Нажать 9.
6. Нажать =.
7. Записать ответ.
8. Выключить МК.



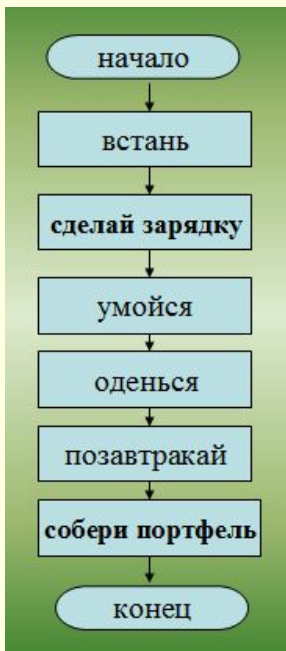
***Алгоритм состоит из отдельных команд*** — каждая команда должна быть понятна исполнителю, т.е. входить в его систему команд.

***Исполнитель алгоритма*** — это человек, животное или устройство, способные выполнять определенный набор команд.

# ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ АЛГОРИТМОВ



- ✓ Словесная (список).
- ✓ Табличная.
- ✓ Графическая (блок-схема, рисунок, граф, схема).
- ✓ Программная (команды языка компьютера).



1. Спросить, чему равно число  $a$  .  
 2. Спросить, чему равно число  $b$  .  
 3. Сложить  $a$  и  $b$ , результат присвоить  $c$ .  
 4. Сообщить результат  $c$ .

```

10 INPUT "ввести значения x"; x
20 y =x^2
30 PRINT "y ="; y
40 END
RUN
  
```

№ действия	действие	величина		результат
		1	2	
1	*	2	a	k
2	*	3	b	u
3	+	k	u	R

**Словесная форма представления алгоритма** – запись алгоритма в виде последовательности слов и (или) предложений.

### ЗАДАЧА «Переправа»

Человеку, находящемуся на берегу реки, нужно переправить на противоположный берег волка, козу и капусту. В лодку человек может взять одновременно только одного «пассажира». Нельзя оставить вместе волка с козой и козу с капустой.

### АЛГОРИТМ «Переправа»

1. Переправить козу.
2. Возвратиться самому.
3. Переправить волка.
4. Возвратиться вместе с козой.
5. Переправить капусту.
6. Возвратиться самому.
7. Переправить козу.



**Табличная форма представления алгоритма – запись алгоритма в виде таблицы.**

## АЛГОРИТМ

### ЗАДАЧА

Вычислить:  $3a+5-15$  при  $a=10$

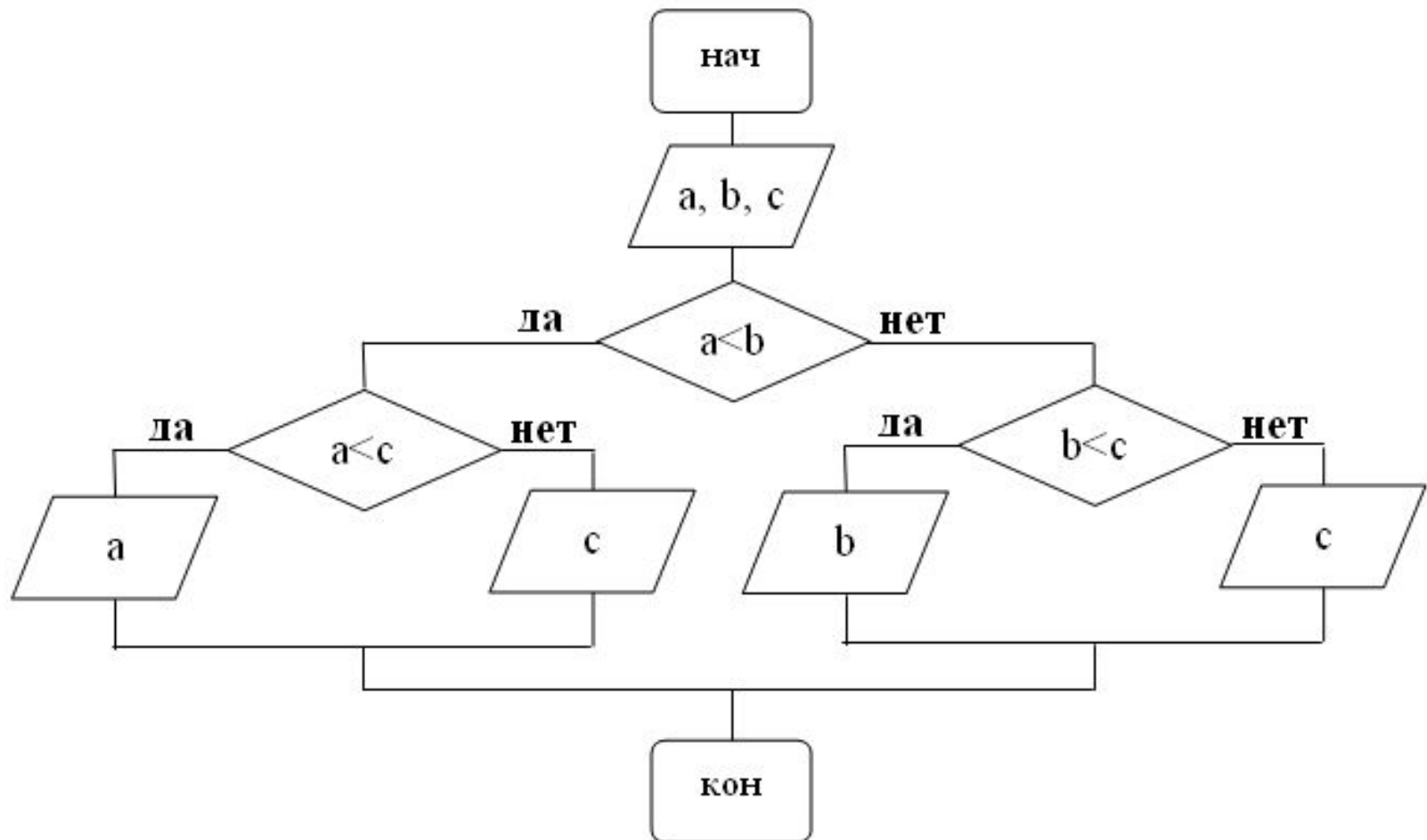
№ действия	действие	результат
1	* 3	30
2	+ 5	35
3	- 15	<b>20</b>

**Графическая форма представления алгоритма** – запись алгоритма в виде последовательности специальных графических блоков-обозначений.

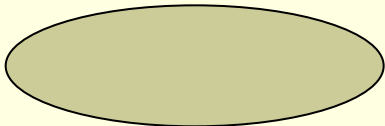

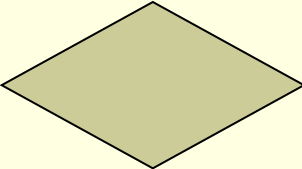
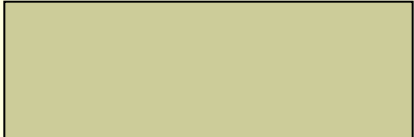
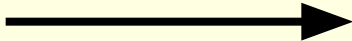
Рисунок

Граф

Блок-схема

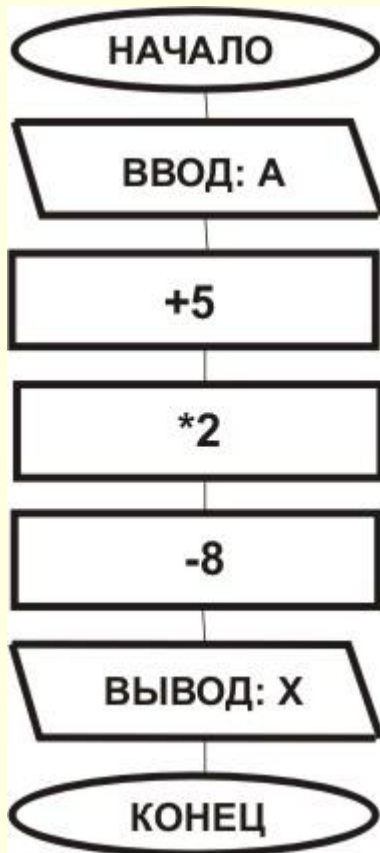


**Блок-схема** - называют графическое представление алгоритма, в котором он изображается в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков, каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий.

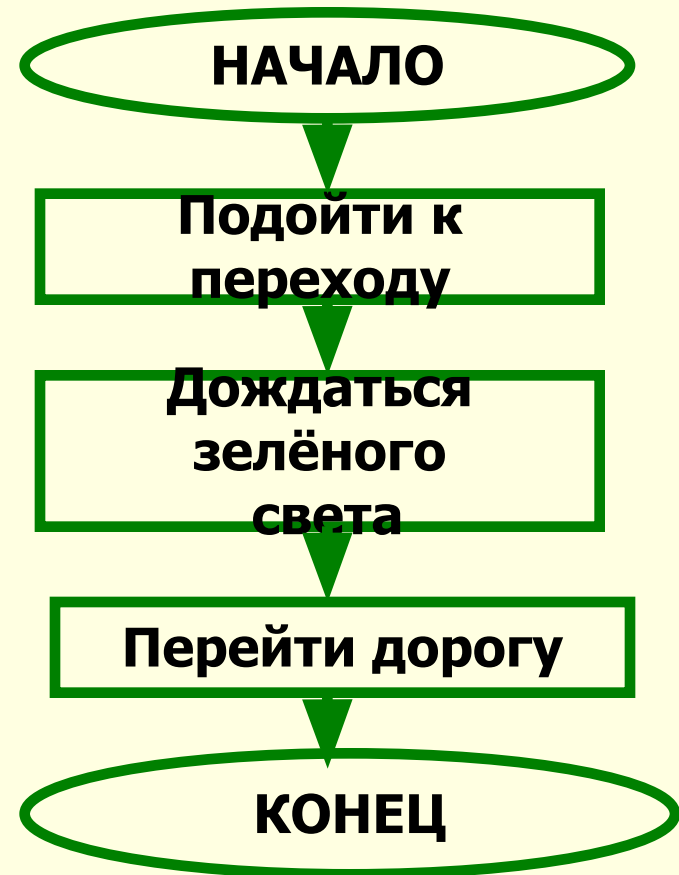
Название фигуры	Изображение	Обозначаемый шаг алгоритма
Овал		Начало или конец
Параллелограмм		Ввод или вывод
Ромб		Принятие решения
Прямоугольник		Выполнение действия
Стрелка		Переход на следующее действие

# Переход улицы через дорогу

пример



Алгоритм - блок-схема



**Программа** – запись алгоритма в виде последовательности операторов-команд некоторого языка программирования компьютера.

**Школьный алгоритмический язык** — формальный язык, используемый для записи, реализации и изучения алгоритмов.

**Основные служебные слова**

алг (алгоритм)	сим (символьный)	дано	для	да
арг (аргумент)	лит (литерный)	надо	от	нет
рез (результат)	лог (логический)	если	до	при
нач (начало)	таб(таблица)	то	знач	выбор
кон (конец)	нц (начало цикла)	иначе	и	ввод
цел (целый)	кц (конец цикла)	все	или	вывод
вещ (вещественный)	длин (длина)	пока	не	утв



# Алгоритм «Сумма квадратов»

---

**алг** Сумма квадратов (**арг цел** n, **рез цел** S)  
**дано** |  $n > 0$   
**надо** |  $S = 1*1 + 2*2 + 3*3 + \dots + n*n$   
**нач цел** i  
**ввод** n; S:=0  
**нц для** i **от** 1 **до** n  
    S:=S + i \* i  
**кц**  
**вывод** "S = ", S  
**кон**

# Домашнее задание

---

**§ 12.3 – внимательно прочитать, разобраться в примерах.**

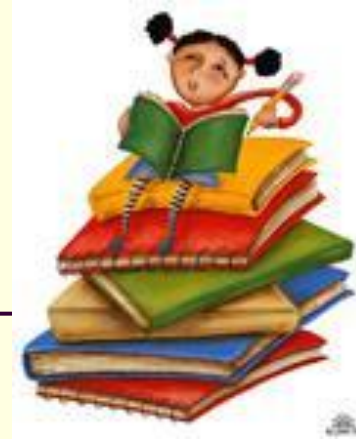
**Решить задачу.**

**Задача**  
Угадайте, какое литературное произведение зашифровано в следующей блок-схеме.



# Практическая работа

---



1. Составить последовательность своих действий в виде словесного алгоритма при ежедневной чистке зубов.
2. Составить табличный алгоритм пошагового выполнения выражения  $15x - 2(x + 5)$  при  $x = 10$ .
3. Составить алгоритм действий в виде блок-схемы к задаче: «Пете захотелось чаю. Он вскипятил в чайнике воду, положил в чашку пакетик, налил туда кипятка, добавил две чайные ложки сахара, размешал их ложкой и с удовольствием выпил чай».

## Самоанализ проектной деятельности

Организация процесса обучения на этапе урока	Анализ		
	Содержание этапа	Используемые методы	Эффективность выбора методов
Организационный момент	Приветствие учащихся, их мотивация к учебной деятельности.	Беседа	Метод эффективен, так как именно с помощью беседы можно обратить на себя внимание и организовать детей к работе.
Актуализация опорных знаний.	Учащиеся отвечают на вопросы учителя.  Учащиеся выполняют письменную работу, которую предлагает выполнить учитель.	Устный опрос.  Письменный опрос.	Методы эффективны, <i>устный опрос</i> позволяет увидеть, насколько хорошо учащиеся владеют материалом предыдущих уроков. Метод <i>письменного опроса</i> позволяет оценить уровень выполнения домашней работы.
Формирование новых знаний и способов действий	Учащимся раскрывается содержание следующих основных понятий: словесная форма представления алгоритма, табличная, графическая, программа. Каждая форма алгоритма рассматривается отдельно. Предлагается на каждую форму алгоритм решить задачу.	Объяснение.  Демонстрация.  Упражнения	<i>Метод объяснения</i> эффективен, так как посредством объяснения происходит истолкование основных понятий новой темы и учащимся раскрываются, до э того момента, не знакомые им, теоретические положения. <i>Демонстрация</i> - эффективна так как она облегчает восприятие нового учебного материала. <i>Упражнения</i> - повторное выполнение умственного или практического действия с целью повышения его качества.
Формирование навыков и умений (закрепление)	На данном этапе учащиеся решают задания в рабочей тетради по теме урока.	Письменные упражнения	Этот метод эффективен, так как он позволяет формировать у учащихся навык кодирования и декодирования информации.
Итоги урока	Проводится фронтальный опрос по новым изученным понятиям.	Фронтальный опрос	Метод фронтального опроса эффективен, так как этот метод позволяет выявить уровень усвоенных знаний, полученных