

Тема урока: Алгоритмы. Графическое представление.

- Цели урока:
- Обучающие — сформировать понятия алгоритма, исполнителя, изучить свойства и способы описания алгоритмов;

Воспитательные - развивать логическое мышление, память, внимание;

- Развивающие - воспитывать трудолюбие, культуру речи и общения, самостоятельность.
- Главная проблема урока: формировать навыки реализации теоретических знаний в практической деятельности.
- Основные образовательные объекты
- Оборудование урока: проектор, экран, компьютер, учебник.
- План урока (Раскрыть структуру конкретного урока. Все его этапы озаглавить и спланировать во времени).

1). Организационный момент. Проверка домашнего задания (5 мин)

2). Актуализация (5 мин)

3). Новая тема (20 мин)

4). Закрепление пройденного материала на уроке (10 мин).

5). Подведение итогов (2-3 мин)

6). Домашнее задание(2 мин).

1) Организационный момент. Проверка домашнего задания (5 мин).

приветствие, проверка готовности к уроку учащихся, оборудования, классного помещения, выявление отсутствующих.

Устный опрос.

- Что называется файлом?
- Назовите виды файлов.
- Какие действия можно совершать с файлами?
- Для чего производят дефрагментацию диска?

2). Актуализация (5 мин).

Назовите последовательные действия, которые должен выполнить водитель при начале движения:

Отвечают студенты.

Варианты ответов:

1. Пристегнуться
2. Убедиться, что рычаг переключения передач находится в нейтральном положении
3. Запустить и прогреть двигатель
4. Включить указатель поворота
5. Выжать сцепление
6. Включить первую передачу
7. Слегка увеличить частоту вращения коленчатого вала (педаль газа)
8. Выключить стояночный тормоз
9. Медленно и плавно включить сцепление до момента начала движения автомобиля
10. Удерживая педаль сцепления в этом положении, слегка увеличить частоту вращения коленчатого вала

11. Плавно отпустить педаль сцепления до конца, убрав с нее ногу.

Учитель: «Молодцы, справились с заданием. Так же назовите какие действия нужно выполнить, чтобы вскипятить воду в чайнике?»

Вариант ответов:

1. Налить в чайник воду
2. Поставить чайник на плиту.
3. Зажечь спичку.
4. Поднести спичку к горелке.
5. Открыть кран газовой горелки.
6. Ждать, пока вода закипит.
7. Выключить газ.

- **Учитель:** «Каждый день мы встречаемся разными практическими задачами. И при их решении человек выполняет определенный порядок действий. Такие действия называются алгоритмами.

3). Новая тема (15 мин)

Учитель: сегодня на уроке мы будем рассматривать алгоритмы, их свойства, ознакомимся формами записей алгоритмов.

Тема урока «Понятие алгоритма. Графическое отображение алгоритма» (учащиеся записывают тему в тетради) (сл 2).

Учитель: Доналд Кнут, автор всемирно известного сборника «Искусство программирования» считает, что слово «алгоритм» произошло от имени автора известного арабского учебника по математике – Мухаммед бен Муса ал-Хорезми (сл 3). В учебнике были сформулированы правила четырех арифметических действий в привычном нам сегодня виде.

Вопрос студентам : что можно назвать алгоритмом?

Ответ: Алгоритм — это последовательность команд (предписанный инструкцией) некоторому исполнителю, выполнение которых приводит к получению конечного результата (достижение цели) (сл 4).

Исполнитель — это некоторый объект (человек, животное, техническое устройство), способный выполнять определённый набор команд (сл 5)

Свойства алгоритмов (сл 6):

1. **конечность.** Алгоритм должен всегда заканчиваться после конечного, пусть даже большого числа шагов.
2. **Определенность или детерминированность** (каждый шаг алгоритма должен быть точно определен. Действия, которые предписывается произвести исполнителю алгоритма, должны быть строго и однозначно описаны для каждого возможного случая).
3. **Доступность** (у исполнителя есть своя «система команд», в области которой все понимается и интерпретируется им однозначно. Все что выходит за эти рамки не может быть выполнено исполнителем).
4. **Массовость.** Алгоритм решения задачи разрабатывается в общем виде, то есть он должен быть применим для некоторого класса задач, различающихся только исходными данными. При этом исходные данные могут выбираться из некоторой области, которая называется областью применимости **алгоритма**.
5. **структура данных.** Имеются входные и выходные данные. Способ их описания представляет собой структуру данных.
6. **дискретность.** Все операции, предусмотренные алгоритмом, должны быть представлены простыми шагами.

Формы представления алгоритмов (сл 7):

- словесная
- графическая

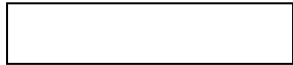
- программная.

Рассмотрим графическое отображение алгоритма с помощью блок-схем, то есть структурную схему.

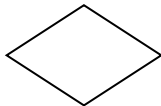
Используются следующие фигуры или блоки (сл 8):



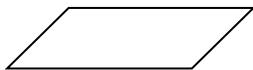
Начало или конец процесса



Какое-либо действие или процесс



Проверка условия для принятия решения



Ввод, вывод данных

Виды алгоритмов (сл 9):

1. Линейная конструкция – процесс выполнения последовательных шагов
2. разветвляющаяся конструкция - алгоритм, в котором в зависимости от условия выполняется либо одна, либо другая последовательность действий
3. циклическая конструкция (описывает процесс, который многократно повторяется)

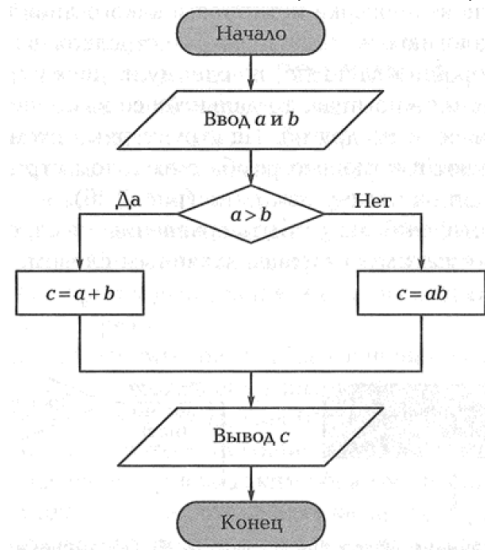
Примеры

1. линейная конструкция (сл 10)
вернемся к нашему примеру



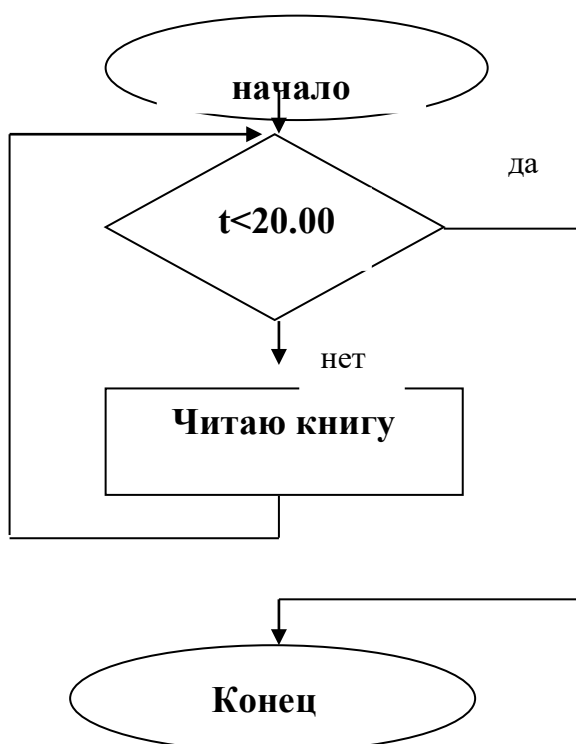
2. Алгоритм разветвления (сл 11)

Имеются два числа a , b . Если $a > b$, то $c = a + b$, иначе (т.е. если $a < b$ или $a = b$) $c = ab$.



3. Циклический алгоритм (сл 12). Циклическая конструкция описывает некоторый процесс, который многократно повторяется. Бывают циклы с фиксированным количеством повторений и с неопределенным количеством повторений..

Пока времени меньше 20.00, я буду читать книгу.



4). Закрепление пройденного материала на уроке.

- Что называется алгоритмом?
- назовите способы представления алгоритмов существуют?
- какие виды графических алгоритмов вам известны?

Самостоятельная работа (15 мин) . В конце взаимопроверка.

Вариант 1

1. Составьте блок-схему вычисления $y=3x^2 + 2x + 1$

2. составьте блок-схему по следующим командам:

Начало

Ввести К, L

Найти сумму К,L

Умножить сумму на 2

Вывести результат

Конец.

Вариант 2

1. Составьте блок схему вычисления $y= 3x+3$

2. Составьте блок-схему по следующим командам

Начало

Ввести с, d

Найти произведение с, d

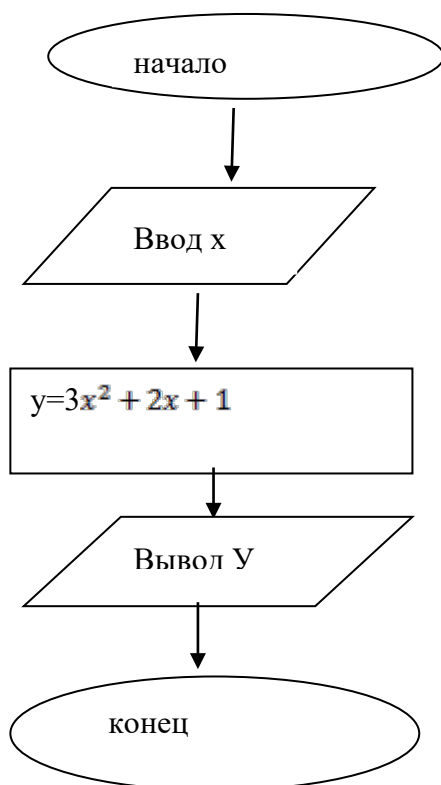
Прибавить к произведению 10

Вывести результат

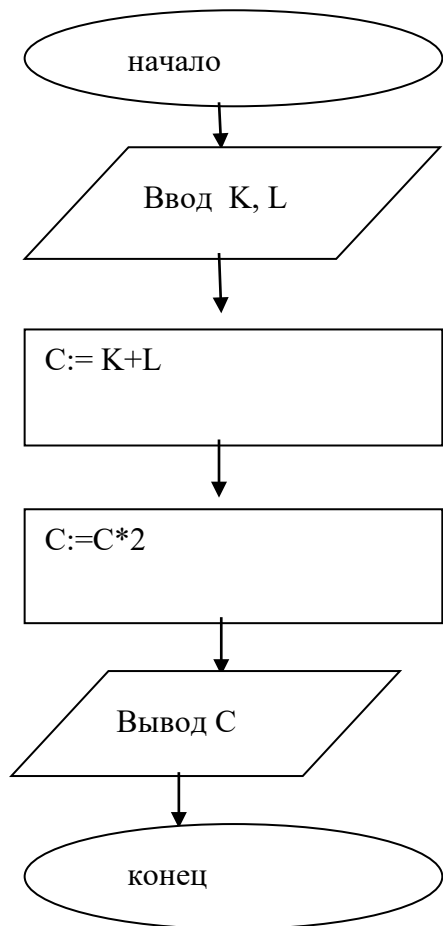
Конец

Ответы (сл 13, 14):

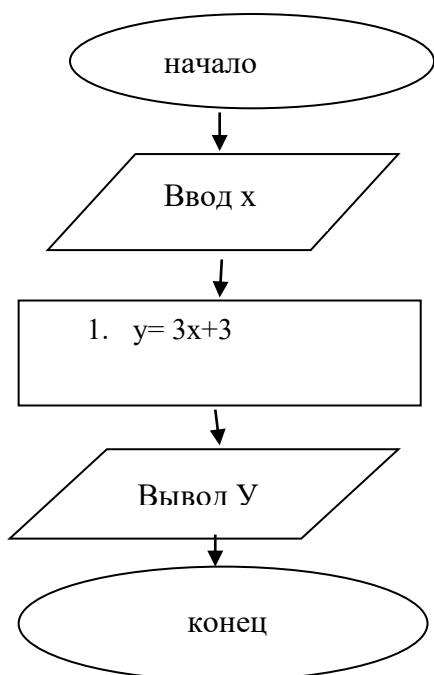
Вариант 1: №1



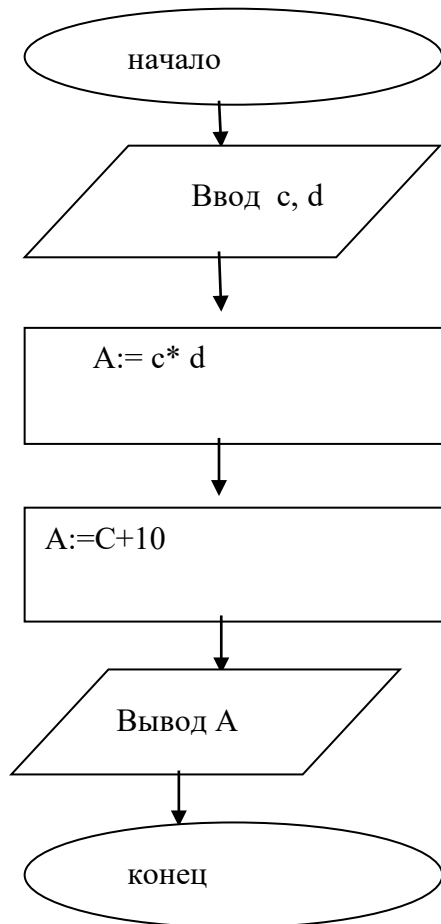
Вариант 1. №2.



Вариант 2. №1



Вариант 2. №2.



8. Подведение итогов (2-3мин).

- Что нового узнали на уроке?
- Для чего нужны алгоритмы?

9. Домашнее задание (2 мин). Написать примеры алгоритмов и составить к ним структурные схемы (сл 15).

Список использованной литературы, компакт-дисков, ссылок на Интернет-ресурсы

1. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ.