

ИЗУЧЕНИЕ ТЕМЫ «ЛИНЕЙНЫЙ АЛГОРИТМ»
в ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++
Шелест Татьяна, Кобякова Л.Н.,
Южно-Украинский национальный педагогический университет
им.К.Д.Ушинского

Целью нашей работы является разработка алгоритма изучения темы «Линейный алгоритм» в языке программирования C++ для организации аудиторной и самостоятельной работы студентов.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- 1) собраны и проанализированы имеющиеся в свободном доступе учебники, задачки и методические материалы;
- 2) сформирован список рекомендуемой литературы по теме;
- 3) изучены теоретические сведения и составлены поурочные планы;
- 4) проанализированы примеры из всех учебников и задачников списка литературы и выделены типовые задачи;
- 5) разработана сквозная система задач для самостоятельного написания и задач на чтение кода, для которых написан программный код;
- 6) сформулированы этапы решения задачи на написание кода;
- 7) для каждой типовой задачи выполнены все этапы решения задачи.
- 8) для самопроверки каждая задача снабжена ответом (все предлагаемые задачи нами решены), который необходимо сравнить с полученным результатом.

Алгоритм изучения темы «Оператор цикла со счетчиком» в C++:

Каждый урок рассчитан на 45мин/1,5ч аудиторной и/или самостоятельной работы.

Урок 1 (45мин)

- 1) Структура программы
- 2) Вывод на экран текстовых сообщений (библиотека <iostream>)
- 3) Целый и вещественный тип данных
- 4) Арифметические операции. Приоритет. Явное приведение типа выражения
- 5) Математические функции (библиотека <cmath>)
- 6) Вывод на экран значений выражений
- 7) Сообщения компилятора об ошибках

Задачи на вывод на экран текстовых сообщений

Задачи на перевод из математической формы записи арифметических выражений в линейную

Задачи на вывод на экран значений выражений

Задачи на перевод из линейной формы записи арифметических выражений в математическую

Урок 2 (45 мин)

Описание переменных целого и действительного типов. Ввод-вывод значений переменных (библиотеки <iostream>, <cstdio>)

Задачи на инициализацию переменных с клавиатуры и вывод на экран текстовых сообщений и значений переменных

Урок 3. Оператор присваивания. Этапы решения задачи (45 мин)

Урок 4. Геометрические задачи на написание кода (1,5ч)

Урок 5. Задачи на чтение готового кода (45 мин)

Урок 6. Вычисление координат точек: кодирование и чтение кода (1,5ч)

Урок 7. Логические значения, переменные, операции, выражения (45 мин)

Урок 8. Указатели, ссылки (45 мин)

Этапы решения задачи на написание кода

1. Формулировка задачи: Дано–Найти, Рисунок (если возможно)
2. Неформальный (словесный) алгоритм решения задачи
3. Математический алгоритм

4. Блок-схема
5. Программа на языке высокого уровня (C++).

Для пользования предложенным алгоритмом приводим таблицу

Содержание урока	Время на изучение	Аудиторная работа, мин	Самостоятельная работа, мин
Урок 1. Структура программы. Арифметические выражения. Вывод на экран текстовых сообщений	45 мин		
Урок 2. Описание переменных целого и действительного типов. Ввод-вывод значений переменных	45 мин		
Урок 3. Оператор присваивания. Этапы решения задачи	45 мин		
Урок 4. Геометрические задачи на написание кода	1,5 часа		
Урок 5. Задачи на чтение готового кода	45 мин		
Урок 6. Вычисление координат точек: кодирование и чтение кода	1,5 часа		
Урок 7 Логические значения, переменные, операции, выражения	45 мин		
Урок 8. Указатели, ссылки	45 мин		
Всего:	450мин		

Литература

Учебники:

1. Васильев А.Н. Самоучитель С++ с примерами и задачами. – СПб: Наука и Техника, 2010. – 480 с.
2. Липпман С. С++ для начинающих. – М., 2014.
3. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2003. – 461 с:

ЗАДАЧНИКИ

1. Абрамов С.А., Гнездилова Г.Г., Капустина Е.Н., Селюн М.И. Задачи по программированию. – М.: Наука, 1988. – 224 с.
2. Абрамян М.Э. 1000 задач по программированию: В 3 ч. – Ч.1. – Ростов-на-Дону, 2004.