

Департамент образования и науки Курганской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский технологический колледж  
имени Героя Советского Союза Н.Я. Анфиногенова»

Принята на заседании  
методического совета ГБПОУ «КТК»  
Протокол № 05 от 29.06.2023

Утверждена  
приказом врио директора ГБПОУ «КТК»,  
от 14.07.2023 № 130

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Алгоритмизация и программирование»

Направленность: техническая  
Уровень программы: начальный  
Возраст обучающихся: 10-12 лет  
Срок реализации: 72 часа

г. Курган, 2023

## РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

### 1.1 Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями нормативных документов: ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмо Министерства образования РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей»

- «Санитарно-эпидемиологические требованиями к содержанию и организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (СанПиН 2.4.3648-20)

### 1.2. Сведения о программе

Современное общество предъявляет новые требования к поколению, вступающему в жизнь. «Завтра» сегодняшних детей – это информационное общество. Психологическая готовность к жизни в нем сейчас необходима каждому человеку.

Одним из факторов, обеспечивающих эффективность образования, является непрерывность и преемственность в обучении. В сегодняшних условиях родители и педагоги должны быть готовы к тому, что при поступлении в школу ребенок столкнется с применением вычислительной техники. Поэтому заранее необходимо готовить ребенка к предстоящему взаимодействию с информационными технологиями.

Для успешного обучения в школе важен не только набор знаний, но и развитое мышление, умение получать знания, использовать имеющиеся навыки для решения различных учебных задач. Большие возможности при этом раскрываются при работе с компьютером.

Направленность программы – техническая.

Новизна программы заключается в технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в несложные программы особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность. Эволюция компьютеров и программного обеспечения привела к достаточной простоте их освоения для самых неподготовленных пользователей, в том числе дошкольников.

Актуальность программы:

Современные профессии становятся все более интеллектоёмкими, требующими развитого логического мышления.

Опоздание с развитием мышления – это опоздание навсегда. Поэтому для подготовки детей к жизни в современном информационном обществе в первую очередь необходимо развивать логическое мышление, способности к анализу и синтезу. Алгоритмическое мышление является необходимой частью научного взгляда на мир. В то же время оно включает и некоторые общемыслительные навыки, способствует формированию научного мировоззрения, стиля жизни современного человека.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в развитии мышления, росте уровня интеллектуального развития, творчества детей. Для этого необходимо научить детей находить и использовать неявные свойства объектов для достижения определённых целей, формировать и развивать основные операции мышления, выдвигать идеи и проверять их истинность на практике и развивать умение тщательно и детально разрабатывать их.

Цель программы: развитие у старших дошкольников и младших школьников первоначальных навыков решения логических, алгоритмических задач (на основе программ «Пиктомир» и CodeStudio)

Задачи:

Обучающие:

- дать представление о фундаментальных понятиях информатики;
  - познакомить с элементарными представлениями об алгоритмике, информационно-компьютерных технологиях;
  - прививать навыки планирования деятельности и использования компьютерной техники как инструмента деятельности;
- Развивающие:
- формировать и развивать логическое мышление и пространственное воображение;
  - расширять кругозор, развивать память, внимание, творческое воображение;
  - развивать умение слушать собеседника, понимать вопросы, смысл заданий, уметь задавать вопросы, отвечать на них;
- Воспитательные:
- воспитывать умение взаимодействовать друг с другом в решении практических задач;
  - формировать информационную культуру.

Назначение программы

Данная программа разработана для детей 10-12 лет.

В группы для обучения специального отбора не производится. Принимаются все желающие.

Занятия построены с учетом возрастных психофизиологических особенностей детей, с учетом их индивидуальности, уровня подготовки и другим индивидуальным особенностям. Формировать группы желательно из учащихся близкого возраста, чтобы оптимально выбрать методы и приёмы обучения.

Оптимальное количество обучающихся в объединении для успешного освоения программы 8 - 12 человек.

Сроки реализации программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Первые шаги в программировании» рассчитана на 1 год обучения (72 часа)

Состоит из 2 модулей:

1 модуль «Среда программирования ПиктоМир»- 34 часа

2 модуль «Изучение программы CodeStudio, 1 курс» - 38 часов

Режим занятий 2 академических часа в неделю.

Время занятий: 1 ак. час – 45 минут, с перерывом на отдых – 10 минут.

Формы занятий: обучение по программе предусматривает групповую и индивидуально-групповую формы проведения занятий. Формы обучения могут быть разными и зависят от индивидуальных способностей и подготовленности обучающихся к усвоению нового материала. Менее подготовленным обучающимся требуется больше времени, чтобы понять и усвоить новый материал. Иногда необходимо индивидуально повторное объяснение нового материала для лучшего понимания и запоминания.

Формы контроля: Предметом контроля и оценки являются составленные алгоритмы и программы обучающимися к предложенным задачам.

Контроль за усвоением качества знаний должен проводиться на трех уровнях:

1-й уровень – воспроизводящий (репродуктивный): предполагает воспроизведение знаний и способов деятельности. Обучающийся воспроизводит информацию, выполняет задания по образцу.

2-й уровень – конструктивный: предполагает преобразование имеющихся знаний. Обучающийся может переносить знания в измененную ситуацию, в которой он видит элементы, аналогичные усвоенным;

3-й уровень – творческий: предполагает овладение приемами и способами действия. Обучающийся осуществляет перенос знаний в незнакомую ситуацию, создает новые нестандартные алгоритмы познавательной деятельности.

Качество знаний и умений, обучающихся оценивается следующими характеристиками:

- знание основных алгоритмических конструкций;
- умение составить и записать алгоритм с использованием соответствующей

алгоритмической конструкции;

- умение найти более эффективный способ решения задачи;
- умение тестировать программу

Текущий контроль знаний осуществляется по результатам выполнения обучающимися практических заданий.

Итоговый контроль реализуется в форме защиты собственных программ-проектов обучающегося или группы обучающихся.

Ожидаемые результаты

1 модуль «Среда программирования ПиктоМир»

К концу обучения 1 модуля дети должны

**ЗНАТЬ:**

- правила пользования компьютером;
- команды робота и их обозначения в пиктограммах;
- что такое программа и алгоритм действия;
- что такое линейная программа, программы повторители, подпрограммы;
- что такое алгоритм с условием.

**УМЕТЬ:**

- самостоятельно решать поставленные задачи;
- составлять программы, алгоритмы для робота;
- планировать предстоящие действия;
- применять полученные знания, приемы и опыт составления алгоритмов;
- конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, заданной схеме.

2 модуль «Изучение программы CodeStudio, 1 курс»

К концу обучения 2 модуля дети должны

**ЗНАТЬ:**

- что такое «объект», «событие», «управление», «обработка событий» «цикл»;
- функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- что такое проект и алгоритм его разработки;
- что такое разработка проектов: интерактивных историй и игр.

**УМЕТЬ:**

- составлять алгоритм
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задачи;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

### 1.3 Учебный план

№ пп	Наименование тем (разделов)	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Аттестация	
	<b>1 модуль «Среда программирования ПиктоМир»</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	
1	Введение в предмет. Т.Б. Программирование вокруг нас. Понятие алгоритма. Способы записи алгоритмов. Введение в ПиктоМир	2	1			1	Тестирование
2	Роботы – исполнители команд	4	1	1	1	1	Опрос

3	Робот – Вертун. Программа управления Вертуном. Практическая работа «Знакомство с программой ПиктоМир»	4		2	2		Практическая работа
4	Линейные программы. Игра «Робот – садовник»	4	2	2			Практическая работа
5	Линейная программа для Робота Вертуна	2			2		Практическая работа
6	Повторители (циклы), Игра «Робот – садовник 2»	4	1	1	1	1	Опрос, практическая работа
7	Составление программ для Робота – Вертуна с использованием повторителя	4		2	2		Практическая работа
8	Подпрограммы. Практическая работа «Использование подпрограммы для написания букв».	4	1	1	1	1	Опрос, практическая работа
9	«Составление программ различного уровня сложности для Робота – Вертуна»	4		2	2		Проектная деятельность
10	Соревнования «Составление программ для роботов»				2		Конкурс
	<b>2 модуль «Изучение программы CodeStudio, 1 курс»</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	
11	Программирование на бумаге. «Веселые карты», «Двигай, двигай»	2		1		1	Анализ результатов тестирования
12	Головоломки. Научитесь перетаскивать.	2		1	1		Наблюдение
13	Лабиринт. Последовательность.	2		1	1		Опрос, практическая работа
14	Лабиринт. Отладка	2		1	1		Практическая работа
15	Алгоритмы из повседневной жизни.	2		1	1		Тестирование
16	Пчела. Последовательность.	2		1	1		Практическая работа
17	Художник. Последовательность. Создание основы.	2		1	1		Практическая работа
18	Художник: фигуры.	2		1	1		Опрос, практическая работа
19	Пчела. Перемести по буквам.	4		2	2		Практическая работа

20	Защелкивание	2		1	1		Опрос, практическая работа
21	Лабиринт. Циклы	2		1	1		Практическая работа
22	Пчела. Циклы	2		1	1		Наблюдение
23	Большое событие.	2		1	1		Практическая работа
24	Художник. Циклы	4		2	2		Наблюдение
25	Лаборатория игр. Создай историю	2		1	1		Практическая работа
26	Проектная деятельность	2		1	1		Практическая работа
27	Промежуточная аттестация	2				2	Защита проектов
28	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>6</b>	Проект, тест

#### 1.4. Содержание программы

1 модуль «Среда программирования ПиктоМир»

1. Введение (2 часа)

Тема: Программирование вокруг нас. Техника безопасности

Понятие алгоритма. Способы записи алгоритмов

Знакомство со средой программирования ПиктоМир.

Техника безопасности.

Правила поведения на рабочем месте.

2. В мире роботов (30 часов)

Тема: Роботы-исполнители команд

Знакомство с понятиями формализация алгоритма, исполнители, система команд исполнителя. Различия в системах команд разных исполнителей.

Практическая работа: Решение задач на составление линейного алгоритма.

Тема: Робот-Вертуна. Программа управления Вертуной.

Знакомство с понятиями программа, алгоритм, начальное положение исполнителя.

Кто такие программисты?

Практическая работа: Знакомство с интерфейсом и основными командами среды программирования ПиктоМир. «Знакомство с программой ПиктоМир»

Тема: Линейные программы. Игра «Робот-садовник»

Знакомство с линейными программами, с понятием следующая команда, предыдущая команда, оптимальная программа.

Практическая работа: Решение задач среды ПиктоМир.

Тема: «Линейная программа для Робота-Вертуны»

Разбор решения задач прошлых занятий

Практическая работа: Практические задания на составление линейной программы в среде программирования ПиктоМир

Тема: Повторители (циклы). Игра «Робот – Садовник 2»

Знакомство с программами с заданным числом повторений. Использование циклов с количеством шагов от 1 до 6.

Практическая работа: Выполнение заданий на сокращение длины программы за счет использования циклов с количеством шагов от 1 до 6.

Тема: Составление программ для Робота – Вертуны с использованием повторителей

Программа с циклом. Отладка. Знакомство с понятием транслятор программ.

Практическая работа: Практические задания на составление программы с циклами в среде программирования ПиктоМир.

Тема: Подпрограммы. Использование подпрограммы для написания букв.

Знакомство с понятием подпрограмма, правилами использования подпрограмм в основной программе в среде программирования ПиктоМир.

Практическая работа: Выполнение задание на программирование изображения букв русского алфавита с использованием подпрограмм в среде программирования ПиктоМир

Тема: Составление программ различного уровня сложности для Робота – Вертуна

Повторение изученных команд исполнителя.

Практическая работа: Составление программ для Робота – Вертуна. Защита.

3. Соревновательная деятельность (2 часа)

Тема: Соревнования «Составление программ для роботов»

Практическая работа: Конкурс внутри объединения «Программирование Роботов»

Содержание программы 2 модуль «Изучение программы CodeStudio, 1 курс»

1. Визуальное программирование в Кодях: 1 курс (32 часа)

Тема: Программирование на бумаге. «Веселые карты», «Двигай, двигай» Знакомство со средой программирования CodeStudio. Создание простых алгоритмов (наборов инструкций).

Практическая работа: Перемещение персонажа через лабиринт с помощью одной команды.

Тема: Головоломки. Научитесь перетаскивать.

Блоки. Место сбора блоков. Интерфейс программы.

Практическая работа: Собери картинку. Прохождение этапа 3 на сайте code.org

Тема: Лабиринт. Последовательность.

Линейный алгоритм. Блоки «при запуске», «север», «юг», «запад», «восток»

Практическая работа: Прохождение этапа 4 на сайте code.org

Тема: Лабиринт. Отладка.

Повторение изученных блоков. Перемещение и составление блоков. Исправление ошибок.

Практическая работа: Прохождение этапа 5 на сайте code.org

Тема: Алгоритмы из повседневной жизни.

Роль алгоритмов в повседневной жизни. Игра «Посади семечко»

Практическая работа: Прохождение этапа 6 на сайте code.org

Тема: Пчела. Последовательность.

Повторение основных команд. Блоки «взять нектар», «сохранить мед». Вопросы с вариантами ответа.

Практическая работа: Прохождение этапа 7 на сайте code.org

Тема: Художник. Последовательность. Создание основы.

Повторение основных команд. Блок «прыгнуть». Игра «Построим пирамиду»

Практическая работа: Прохождение этапов 8, 9 на сайте code.org

Тема: Художник: фигуры.

Повторение основных команд. Рисуем треугольник, квадрат, прямоугольник.

Сопоставление фигур по типу.

Практическая работа: Прохождение этапа 10 на сайте code.org

Тема: Пчела. Перемести по буквам.

Перемещение пчелы. Составление слов. Разбор решения задач.

Практическая работа: Прохождение этапа 11 на сайте code.org

Тема: Зацикливание.

Повторяющиеся команды. Циклический алгоритм. Упрощение последовательности с помощью циклов.

Практическая работа: Прохождение этапа 12 на сайте code.org

Тема: Лабиринт. Циклы.

Зацикливание. Новый блок «повторить», его использование.

Практическая работа: Прохождение этапа 13 на сайте code.org

Тема: Пчела. Циклы.

Повторение основных команд. Разбор решения задач. Сопоставление блоков.

Практическая работа: Прохождение этапа 14 на сайте code.org

Тема: Большое событие.

Знакомство с понятием программирования «событие»: действие, которые компьютер постоянно отслеживает.

Практическая работа: Прохождение этапа 15, 17 на сайте code.org. Игра «Большое событие»

Тема: Художник. Циклы

Повторение основных команд. Разбор решения задач. Отладка.

Практическая работа: Прохождение этапа 18 на сайте code.org.

Тема: Лаборатория игр. Создай историю

Повторение изученных команд. Программа для персонажей истории. Блок «присвоить настройки».

Практическая работа: Прохождение этапа 16 на сайте code.org.

2. Проектная деятельность (2 часа)

Тема: Проектная деятельность Постановка цели, задачи, их обоснование. Использовать «Лабораторию игр» - выбор сюжета, написание программы. Окончательный результат – авторский проект.

3. Промежуточная аттестация (2 часа) Представление и защита проекта

### 1.5 Планируемые результаты

Личностные результаты:

осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями; начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями.

Метапредметные результаты:

Технологический компонент

Регулятивные УУД:

освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях; формирование умений ставить цель — создание творческой работы, планирование достижения этой цели, создание вспомогательных эскизов в процессе работы; оценивание итогового творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные УУД:

поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательной организации, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач.

Коммуникативные УУД:

подготовка выступления;

овладение опытом межличностной коммуникации (работа в группах, выступление с сообщениями и т.д.).

Логико-алгоритмический компонент

Регулятивные УУД:

планирование последовательности шагов алгоритма для достижения цели;

поиск ошибок в плане действий и внесение в него изменений.

Познавательные УУД:

моделирование — преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики;

анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);

синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;  
установление причинно-следственных связей;  
построение логической цепи рассуждений.

Коммуникативные УУД:

аргументирование своей точки зрения на выбор способов решения поставленной задачи;  
выслушивание собеседника и ведение диалога.

## РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. Календарный учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
9 месяцев	36	72	2 академических часа в неделю. 1 раз - 2 часа (академический час – 30 мин.)

### 2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Занятия проходят в помещении с оптимальными условиями, отвечающими требованиям СанПиН, на базе Центра цифрового образования детей «IT-куб».

Для реализации учебных занятий используется следующее оборудование и материалы:

Оборудование и расходные материалы:

компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя;

принтер;

интерактивная панель;

бумага писчая;

шариковые ручки;

Информационное обеспечение:

операционная система Linux.

Методическое обеспечение:

варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО;

инструкции по настройке оборудования;

учебная и техническая литература;

набор цифровых образовательных ресурсов – дидактические материалы, интерактивные тесты, анимационные плакаты.

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется педагогом дополнительного образования.

### 2.3 Формы аттестации обучающихся

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде:

*Входящий контроль* осуществляется при комплектовании группы в начале учебного года.

Цель – определить исходный уровень знаний обучающихся, определить формы и методы работы с обучающимися.

Форма контроля: тестирование.

*Текущий контроль* осуществляется после изучения отдельных тем, раздела программы.

В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения практических работ, поиску и отбору необходимого материала, умению работать с различными источниками информации. Анализируются положительные и отрицательные

стороны работы, корректируются недостаток

Контроль знаний осуществляется с помощью заданий педагога; взаимоконтроля, самоконтроля и др. Они активизируют, стимулируют работу обучающихся, позволяют более полно проявлять полученные знания, умения, навыки.

*Итоговая аттестация* осуществляется в конце I полугодия учебного года. Форма контроля: тестирование, защита проекта.

Проект является одним из видов самостоятельной работы, предусмотренной в ходе обучения по программе. Педагог-наставник оказывает консультационную помощь в выполнении проекта.

Индивидуальный (групповой) проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог-наставник, администрация учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений.

Компонентами оценки индивидуального (группового) проекта являются (по мере убывания значимости): качество индивидуального проекта, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

Оценочные материалы

В программу входят разнообразные оценочные материалы, в зависимости от темы занятия (Приложение).

Организация образовательного процесса в данной программе происходит в очной форме обучения, с возможностью применения дистанционных технологий, и групповой форме.

При реализации программы используются различные методы обучения:

объяснительно-иллюстративный (предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);

проблемный (постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися);

репродуктивный (воспроизводство знаний и способов деятельности по аналогу);

поисковый (самостоятельное решение проблем);

метод проблемного изложения (постановка проблемы педагогам, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении);

метод проектов (технология организации образовательных ситуаций, в которых обучающийся ставит и решает собственные задачи).

Для оценки результативности обучения и воспитания регулярно используются разнообразные методы: наблюдение за деятельностью; метод экспертной оценки преподавателем, мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха. Данные методы используются при анализе деятельности обучающихся, при организации текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Перечисленные выше методы обучения используются в комплексе, в зависимости от поставленных целей и задач.

2.4 Методические материалы

Формы организации учебного занятия по программе

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля:

беседа;

лекция;

мастер-класс;

практическое занятие;

защита проектов;  
конкурс;  
викторина;  
диспут;  
круглый стол;

Некоторые формы проведения занятий могут объединять несколько учебных групп или весь состав объединения, например, экскурсия, викторина, конкурс и т. д.

В данной программе применяются следующие педагогические технологии:

технология индивидуализации обучения;  
технология группового обучения;  
технология коллективного взаимообучения;  
технология дифференцированного обучения;  
технология разноуровневого обучения;  
технология проблемного обучения;  
технология развивающего обучения;  
технология дистанционного обучения;  
технология игровой деятельности;  
коммуникативная технология обучения;  
технология коллективной творческой деятельности;  
технология решения изобретательских задач;  
здоровье-сберегающая технология.

Методическое обеспечение учебного процесса включает разработку преподавателем методических пособий, вариантов демонстрационных программ и справочного материала.

## 2.5 Информационные ресурсы и литература

1. Методические указания по проведению цикла занятий «Алгоритмика» в подготовительных группах дошкольных образовательных учреждений с использованием свободно распространяемой учебной среды ПиктоМир А.Г. Кушниренко, М.В. Райко, И.Б. Рогожкина

2. <https://piktomir.ru/>,
3. <https://studio.code.org/courses>

Общий список литературы.

1. Босова Л.Л., Сорокина Т.Е. Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию: Информатика и образование №7(256) сентябрь 2014 г.
2. Окулов, С.М. Программирование в алгоритмах/ С.М. Окулов. – М.:БИНОМ, Лаборатория знаний, 2013.
3. А.Г.Косторова "Информатика для маленьких программистов" .М, 2013 год.
4. Н.Р.Частин "Программирование для малышей ". Т. 2013 год.
5. М.Дронченко "Практика программирования ". М. 2011 г.
6. А.С.Приморин "Программирование на современных языках" .М. 2005 год.
7. А.Г.Гейн, С.Г.Григорьев "Информатика и информационные технологии", Е, 2009 год.