

МОУ ДПОС «Центр медиаобразования»

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
по преподаванию базового курса
«Информатика и информационные технологии»
10 – 11 класс

г.Тольятти
2003г.

Методическое пособие состоит из двух частей:

1 часть – тематическое планирование, описание уроков по курсу «Информатика» 10 класс, методические рекомендации для учителей информатики общеобразовательных учреждений;

2 часть – тематическое планирование, описание некоторых уроков 11 класса, методические разработки разделов с использованием проектного метода, модульного обучения.

1 часть (10кл) издана, по вопросам приобретения обращаться по адресу:
tni@mc.citytlt.ru Автор составитель Торгашина Надежда Ивановна.

2 часть (11кл) находится в редакции, будет издана в сентябре-октябре 2003г.

Введение

Изучаемый материал рассчитан на 136 часов, соответствует обязательному минимуму содержания образования по курсу «Информатика».

Тематическое планирование составлено на основе программы А.Г. Гейна, В.Ф. Шолоховича и др. «Основы информатики и вычислительной техники». Москва, Просвещение, 2000 г.

Методическое пособие содержит разработки уроков по всем разделам курса информатики. В оформлении планов уроков используется современная терминология. В целеполагании (ТЦУ) учитывается:

- обновление целей общего образования в рамках «Стратегии модернизации образования в России 2001-2010 гг.»;
- компетентностный подход как одно из оснований обновления образования;
- достижение соответствующего уровня качества ЗУН (репродуктивный, конструктивный, творческий).

В курсе информатики 10 класса изучаются «Основы алгоритмизации и программирования». Учащиеся за редким исключением достигают творческого уровня. В этой связи уроки разработаны в классическом варианте с учетом элементов проблемного, дифференцированного обучения. В разработках некоторых уроков сделаны попытки применения «Интегральной образовательной технологии» В.В. Гузеева, включающей вводное повторение, контроль, коррекцию, изучение нового материала блоками с использованием лекционного метода. Уроки коррекции знаний можно проводить с использованием индивидуальной, парной, групповой работы. На подобных уроках можно обеспечить учащимся соответствующий уровень качества ЗУН: репродуктивный, конструктивный, творческий.

Необходимо рассматривать урок как систему и каждому этапу урока уделять серьезное внимание.

Организационный этап содержит приветствие, определение отсутствующих, проверку готовности учащихся к уроку, проверку готовности классного помещения, организацию внимания. Этап проходит кратковременно при доброжелательном настроении учителя. При организации внимания всех учащихся класс быстро включается в деловой ритм.

Этап проверки домашнего задания содержит проверку знаний, выявление факта выполнения/невыполнения домашнего задания, исправление ошибок.

Этап повторения пройденного материала включает в себя вводное повторение, интерактивный информационный режим в форме беседы, восстанавливающий в оперативной памяти учащихся все необходимое для изучения нового материала.

Этап подготовки учащихся к активному и сознательному усвоению нового материала содержит сообщение темы изучаемого материала, формулировку (вместе с учащимися) целей и задач, показ практической значимости изучения нового материала, мотивацию учащихся к его усвоению, постановку перед учащимися учебной проблемы.

Этап усвоения новых знаний дает учащимся конкретное представление об изучаемых фактах, явлениях, об основной идее изучаемого вопроса, правила, принципа, закона. При осуществлении этого этапа необходимо помнить о том, что суть обучения состоит не в изложении учебного материала, а в изучении этого материала учащимися под руководством учителя с использованием новейших продуктивных методов и приемов.

Этап закрепления новых знаний позволяет учащимся закрепить в памяти те знания и умения, которые необходимы для самостоятельной работы по новому материалу, добиться в ходе закрепления повышения уровня осмысления изученного материала, глубины его понимания, выработать соответствующие навыки и умения.

Этап информирования учащихся о домашнем задании, инструктаж по его выполнению решает учебно-воспитательные задачи: сообщить учащимся о домашнем задании, разъяснить методику его выполнения, мотивировать необходимость и обязательность выполнения, подвести итоги урока.

В планах уроков не обозначены: организационный этап, этап подготовки к активному и сознательному усвоению нового материала, этап информации о домашнем задании. Каждый учитель определяет содержание этих этапов согласно предложенным выше рекомендациям.

В курсе информатики 11 класса изучаются «Информационные технологии». Структура и содержание тем способствует применению технологии «Модульного обучения», «Метода проектов», «Образовательной технологии ТОГИС». В настоящем методическом пособии предлагаются разработки уроков с применением элементов обозначенных технологий.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

| N n/n | раздел | всего часов | теория | практика |
|----------|---|-------------|--------|----------|
| 1 | Информация и информационные процессы | 2 | 2 | - |
| 2 | Представление информации в ЭВМ Машинная логика | 5 | 5 | - |
| 3 | Общий вид, структура ЭВМ, основные и периферийные устройства | 3 | 2 | 1 |
| 4 | Операционная система Папки и файлы | 5 | 2 | 3 |
| 5 | Этапы решения задач на ЭВМ Формализация и моделирование | 7 | 5 | 2 |
| 6 | Понятие алгоритма Переменные и действия над ними Линейные алгоритмы и программы | 8 | 4 | 4 |
| 7 | Ветвление в алгоритмах и программах | 6 | 3 | 3 |
| 8 | Циклические алгоритмы и программы | 6 | 3 | 3 |
| 9 | Массивы и переменные с индексами | 7 | 3 | 4 |
| 10 | Строки в языке программирования Турбо-Паскаль | 5 | 2 | 3 |
| 11 | Процедуры и функции в языке программирования Турбо-Паскаль | 5 | 2 | 3 |
| 12 | Графика в Турбо-Паскале | 4 | 2 | 2 |
| 13 | Творческая работа | 5 | 1 | 4 |
| | <i>Общее количество часов</i> | <i>68</i> | | |

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ УРОКОВ

Раздел 1

ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ (2 ч)

Урок №1. Понятие информации Информационные процессы

Цель урока:

- изучить понятие информации, информационных процессов на конструктивном уровне;
- развивать умение наблюдать, анализировать, классифицировать, обобщать;
- воспитывать ответственность, целеустремленность.

Метод: словесно- проблемный.

II Инструктаж по ТБ (Приложение 1)

IV Этап усвоения новых знаний

На данном этапе урока учитель чередует определения, понятия с вопросами для учащихся и выводами, сделанными на основании обсуждений ответов

Информация для человека- это знания, которые он получает от различных источников.

Задания:

- привести примеры информации;
- сформулировать знания о чем-либо, например, Я знаю, что Земля вращается вокруг Солнца. Я знаю, как смастерить стул и т. п.

Учитель:

Знания можно разбить на две группы: декларативные и процедурные. Декларативные знания – знания об определенных явлениях (Я знаю, что ...), процедурные знания определяют действия для достижения какой-либо цели (Я знаю как ...).

Действия, выполняемые с информацией, называются информационными процессами.

Задание:

- привести примеры информационных процессов;
- провести классификацию по типам.

Три типа информационных процессов:

1. Хранение информации:

- а) память человека как ОЗУ или внутренняя память;
- б) записные книжки, словари, энциклопедии, магнитные носители или внешняя память.

2. Передача информации: телефон, радио, телевидение – средства связи (каналы связи).

Передача информации – двусторонний процесс с участием источника и приемника информации.

Задание: проанализировать функции источника и приемника информации.

3. Обработка информации.

Задание: привести примеры обработки информации.

- а) решение задач (математических, исследовательских, раскрытие преступлений) – логические рассуждения;
- б)перевод текста с одного языка на другой – шифровка, кодировка;
- в) упорядочение (сортировка списков, расписания и т.п.);
- г) поиск информации.

Учитель:

Человек воспринимает информацию из окружающего мира с помощью своих органов чувств: зрения, слуха, вкуса, обоняния, осязания. Более 90% информации поступает к нам через зрение и слух.

Информация, воспринимаемая человеком в речевой или письменной форме называется символьной или знаковой информацией.

Человеческая речь и письменность тесно связаны с понятием языка. Национальные языки называют естественными языками. Формальные языки – языки какой-либо профессии или области знаний. Например: математическая символика – формальный язык математики, а нотная грамота – формальный язык музыки.

Язык – это знаковая система представления информации.

Общение на языках – процесс передачи информации в знаковой форме.

Задание: как еще можно передавать информацию?

Учитель:

Существует образная информация, которую нельзя передать с помощью знаков: запахи, вкусовые и осязательные ощущения, шум ветра, пение птиц, картины природы, живопись и т.п. Это сохраненные в памяти ощущения человека от контакта с источником информации.

V Этап закрепления новых знаний

Задания:

- перечислить источники, из которых вы в течение сегодняшнего дня получали информацию;
- привести примеры декларативных и процедурных знаний, которыми вы обладаете;
- какие действия выполняет человек обладающий информацией?
- сравнить оперативную и внешнюю память: в чем их достоинства и недостатки?
- привести примеры ситуаций, в которых вы являетесь передатчиком или приемником информации
- какую роль за сегодняшний день вам чаще приходится выполнять?
- привести примеры обработки информации.

Раздел 6

ПОНЯТИЕ АЛГОРИТМА. ПЕРЕМЕННЫЕ И ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ ЛИНЕЙНЫЕ АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАММЫ (8 ч)

Урок №1. Понятие алгоритма, исполнители. Система команд

Цель урока:

- изучить понятие алгоритма, исполнителя, системы команд;
- развивать алгоритмическое мышление (умение определять порядок действий, составлять простейшие алгоритмы);
- воспитывать умение распределять свое время, четкость действий.

Метод: словесно-проблемный.

II Этап повторения пройденного материала

1. Решение задач на компьютере.
2. Формализация задачи.

IV Этап усвоения нового материала

Задание: Привести примеры из практической деятельности человека, когда он пользуется рецептами, инструкциями и т. п.

Вопрос:

Что представляет собой рецепт, инструкция?

Ответ:

Это последовательность действий (команд), которые необходимо выполнить для достижения поставленной цели или для решения задачи; это алгоритмы.

Понятие алгоритма также фундаментально для информатики, как и понятие информации.

Алгоритм – понятное и точное предписание исполнителю выполнить конечную последовательность команд, приводящую от исходных данных к искомому результату. Алгоритм – последовательность команд, управляющих работой объекта – объекта управления. Это может быть техническое устройство, живое существо, любой предмет. **Объект управления называют исполнителем алгоритма.**

Задания: 1. Записать алгоритм в словесной форме.

2. Привести примеры различных объектов управления.

Рассмотрим некоторые из исполнителей типа «робот», «черепашка», «чертежник». Такие исполнители передвигаются под управлением команд: вперед, назад, направо, налево и т. п.

Задание: Выполните вручную последовательность команд:

Вперед 40 направо 90

Вперед 40 направо 90

Вперед 40 направо 90

Вперед 40 направо 90

Набор (совокупность) команд исполнителя – система команд исполнителя (СКИ).

Для каждого исполнителя существует своя система команд. Привести примеры.

V Этап закрепления нового материала

Вопросы:

1. Что такое алгоритм?

2. Что такое исполнитель алгоритма?

3. Назвать исполнителей следующих видов работы: уборка мусора во дворе, прием экзаменов.

4. Сформулировать СКИ для каждого из этих исполнителей.

5. Описать систему команд исполнителя «Геометр», который мог бы выполнить геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

Раздел 8

ЦИКЛИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАММЫ (6ч)

Урок №1. Понятие цикла. Циклические алгоритмы и программы

Цель урока:

• изучить понятие цикла, его применение при решении задач на конструктивном уровне;

• развивать умение логически мыслить, анализировать, разрешать проблемы;

• воспитывать целеустремленность, настойчивость, аккуратность.

Метод: словесно-проблемный.

Оборудование: Паскаль.

II Этап повторения пройденного материала

Вопросы:

1. При решении каких задач человек использует линейные алгоритмы и программы? Привести примеры.

2. При решении каких задач человек использует разветвляющиеся алгоритмы и программы? Привести примеры.

3. Привести пример задачи, при решении которой необходимо повторение одних и тех же действий.

IV Этап усвоения нового материала

Вопрос: Что мы понимаем под словом цикл?

Ответ: Цикл – повторение некоторой группы действий (серии) по условию.

Задание: привести примеры циклических алгоритмов.

Запись циклического алгоритма на русском алгоритмическом языке:

пока (условие) **повторять**
нц
Действия (серия команд)
кц

Операторы цикла выполняют входящие в их состав операторы несколько раз. В Паскале существует три вида операторов цикла: оператор цикла с параметром, оператор цикла с предусловием, оператор цикла с постусловием.

Оператор цикла с параметром.

Формат оператора цикла с параметром:

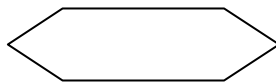
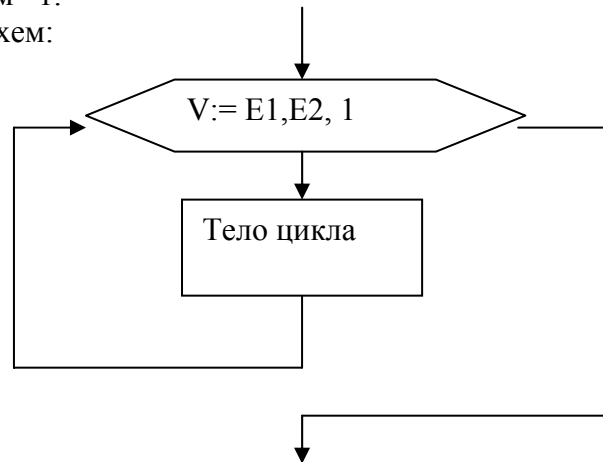
for V:=E1 **to** E2 **do** S

V – переменная порядкового типа, E1, E2 – выражения того же типа, S – оператор, называемый телом цикла. Выражения E1 и E2 вычисляются один раз при входе в цикл. Параметр V принимает сначала значение E1, затем непосредственно следующее за ним (succ(v)) и т. д. до достижения E2. При каждом значении V выполняется оператор S. Если в теле цикла необходимо выполнить несколько операторов, то их объединяют в один с помощью составного оператора. Если конечное значение E2 меньше начального E1, то оператор S не выполняется ни разу. Оператор цикла с параметром применяется также в следующем виде:

for V:=E1 **downto** E2 **do** S

В отличие от первого случая V изменяется от E1 до E2, переходя от V к pred(V). Отметим, что если V, E1, E2 типа integer, то в первом случае это цикл с шагом +1, а во втором – с шагом -1.

На языке блок-схем:



Заголовок цикла содержит начальные и конечные значения параметра, его приращение (шаг), проверку условия.

Задача: Составить блок-схему, программу вывода на экран таблицы из десяти значений углов в диапазоне от 6 до 60 градусов, а также синусов, косинусов, тангенсов, котангенсов для этих значений углов.

Учащиеся самостоятельно составляют блок-схему.

Пример программы:

```
Const k:=pi/180;  
Var i :Byte;  
    fi,sn,csn : Real;  
begin  
    writeln('Angle':6, 'sin':6,'cos':6, 'tg':6, 'ctg':6);
```



```
for i:=1 to 10 do
  begin
    fi:= i*k*6;
    sn:= sin(fi);
    csn:= cos(fi);
    writeln(i*6:6,sn:6:2,csn:6:2, sn/csn :6:2, csn/sn:6:2);
  end;
end.
```

Ввод и отладка программы, анализ результатов.

Литература

Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебное пособие для 10-11 классов. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000.

И. Семакин, Л. Залогова, С. Русаков, Л. Шестакова. Информатика. Базовый курс для 7-9 классов. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001.

Конаржевский Ю.А. Анализ урока. М.: Центр «Педагогический поиск», 2000.

Герасименко С.А. Контрольные работы по информатике и методические указания к ним. : Издательство ОГПУ, 2001.