**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Ростовской области**

****

**ПЛАН**

**открытого учебного занятия**

**Учебная дисциплина:** *Информатика и ИКТ*

**Группа:** *31.072501*

**Тема**: *Моделирование разветвляющихся вычислительных процессов*

**Тип занятия**: *комбинированное*

**Цели занятия:**

* ***обучающая:*** *формирование знаний и умений в области исследования компьютерных моделей процесса решения поставленных задач;*
* ***воспитательная:*** *воспитание интереса к изучаемой дисциплине;*
* ***развивающая:*** *развитие логического мышления при составлении алгоритмов решения задач;*
* ***методическая:*** *демонстрация методики использования мультимедийного оборудования при актуализации опорных знаний.*

**Межпредметные связи**: *использование знаний обучающихся по дисциплине «Математика».*

**Методическое обеспечение занятия**: *раздаточный материал, ТСО (ПК, мультимедийный проектор), мультимедийная презентация.*

**Преподаватель**: *Петренко Светлана Борисовна*

**Структура занятия:**

1 Организационная часть.

2 Проверка теоретических знаний по пройденному материалу.

3 Сообщение нового материала.

4 Закрепление полученных знаний.

5 Подведение итогов занятия.

**Содержание занятия:**

**1. Организационная часть** (2 мин).

*Определение отсутствующих на занятии.*

**2. Проверка теоретических знаний по пройденному материалу** (18 мин).

***Цель*** *– повторить пройденный материал, устранить в ходе проверки обнаруженные пробелы в знаниях, определить типичные недостатки.*

Проверка теоретических знаний проводится с помощью мультимедийной презентации. На семи слайдах презентации представлены вопросы по пройденному материалу. Вопросы, подсказки и правильные ответы появляются на экране по щелчку мыши. Сначала на слайд выводится вопрос. Обучающиеся отвечают на поставленный вопрос в устной форме. Затем выводится на экран правильный ответ. Для некоторых вопросов предусмотрены подсказки, т.е. если обучающиеся затрудняются сразу дать ответ, на экран можно вывести подсказку.

*Пример первого слайда*

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 2) |
|  |  |
| 3) | 4) |
|  |  |
| 5) | 6) |

**Вопросы для проверки теоретических знаний пройденного материала:**

**1)** Из каких разделов состоит структура программы языка Паскаль?

**program** <имя программы>;

раздел **uses**;

<раздел описаний>;

**begin**

< тело программы>;

**end.**

**2)** Из каких символов может составляться имя программы?

*Имя может состоять из любого количества букв латинского алфавита или цифр, но должно начинаться с буквы*.

**3)** Сколько в следующем списке зарезервированных слов, и какие:

program, x, end, begin, uses, summa, read, write. (4)

**4)** Для чего используется слово uses? Ответ выберите из предложенных вариантов:

а) это логическая операция;

б) с его помощью подключают модули;

в) это стандартная константа.

**5)** Сколько ошибок допущено в разделе описаний программы? (3)

const

a:=20; d = 12;

var;

a, b : integer;

**6)** Какие типы переменных вы знаете?

*integer – целый, real - вещественный.*

**7)** Что получится в результате … ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Операция | Тип операнда | | Результат |
| 1-й операнд | 2-й операнд |
| + , \* , - | integer | integer | integer |
| + , \* , - | integer | real | real |
| + , \* , - | real | integer | real |
| + , \* , - | real | real | real |
| / | любой | любой | real |

**8)** Над величинами какого типа допустимы операции div, mod?

*Над величинами целого типа (integer)*.

**9)** Что получится в результате выполнения следующих операций:

15 **div** 4 = ? (3)

25 **mod** 4 = ? (1)

125 **div** 10 **mod** 10 = ? (2)

**10)** Оператор присваивания придает переменной:

а) конкретное значение;

б) значение другой переменной;

в) результат вычисления арифметического выражения.

**11)** Что будет выведено на экран?

a:= 50;

а) write (‘a=’, a); (a = 50)

б) write (a); (50)

в) write (‘введите данные’); (введите данные)

г) write (2 \* а). (100)

**12)** Что выполняет пустой оператор **writeln**?

*Перемещает курсор в начало следующей строки.*

**13)** Какой формат имеет оператор ввода данных?

**read** (<список переменных>);

**read** (a, b, c).

**14)** В данном тексте программы найдите ошибки и сформулируйте условие задачи.

*правильный текст программы*

|  |  |
| --- | --- |
| program obmen;  var  a, b: integer;  begin  readln (a, b);  writeln (‘введите а и в’);  c:=a;  a:=b;  b:=c;  write (‘a=’, a, ‘b=’, b);  end. | program obmen;  var  a, b, c: integer;  begin  writeln (‘введите а и в’);  readln (a, b);  c:=a;  a:=b;  b:=c;  write (‘a=’, a, ‘b=’, b);  end. |

**3. Сообщение нового материала** (40 мин).

***Цель*** *– сообщить тему, цели и задачи изучения нового материала, показать практическую значимость изучения нового материала, привлечь внимание и вызвать интерес к изучению новой темы.*

*Преподаватель:* Тема нового материала «Моделирование разветвляющихся вычислительных процессов». Часто, чтобы найти истину, в своих рассуждениях мы используем слово «если». Употребление этого слова имеет глубокий смысл – в ситуации неопределенности оно позволяет направить ход рассуждений по одному из нескольких возможных путей. Слово «если» или пара «если … то» являются неизменными спутниками логических рассуждений. Быть может, искусство употребления этих слов и составляет секрет гениальности великого сыщика Шерлока Холмса.

В программировании при создании «умных» и, умеющих рассуждать программ, тоже невозможно обойтись без слов «если … то». Эта конструкция в Паскале (да и во многих других языках программирования) называется условным оператором. Рассмотрим схемы записи и формы условного оператора.

*Далее* *объяснение нового материала сопровождается мультимедийной презентацией.*

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 2) |

*После разбора каждой формы условного оператора предлагается решение конкретной задачи. Составление алгоритма решения задачи и реализация данного алгоритма на языке Паскаль осуществляется совместно с обучающимися. Каждая геометрическая фигура блок-схемы и каждый оператор программы появляются на экране по щелчку мыши после совместного обсуждения.*

*Пример разбора задачи:*

|  |  |
| --- | --- |
| 3) | 4) |
| 5) |  |

*С пятого слайда при помощи гиперссылки (нажатие на кнопку ) переходим в программу PascalABC.net и выполняем отладку программы при различных исходных данных. Затем снова возвращаемся в презентацию для дальнейшего изучения нового материала.*

|  |
| --- |
|  |

*При разборе последующих задач студентам предлагается самим реализовать этап разработки алгоритма с помощью программы Diagram Designer.*

**Содержание нового материала:**

**1)** Полная форма условного оператора:

**if условие then оператор 1 else оператор 2;**

*Работа оператора*: сначала проверяется условие, и, если оно верно, выполняется оператор 1, иначе выполняется оператор 2.

*Задача*. Определить цвет указанной клетки шахматной доски.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 8+1 | 8+2 | 8+3 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 7+1 | 7+2 | 7+3 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 6+1 | 6+2 | 6+3 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 5+1 | 5+2 | 5+3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 4+1 | 4+2 | 4+3 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 3+1 | 3+2 | 3+3 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 2+1 | 2+2 | 2+3 |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 1+1 | 1+2 | 1+3 |  |  |  |  |  |  |
|  | 1(a) | 2(b) | 3(c) | 4(d) | 5(e) | 6(f) | 7(g) | 8(h) |  |

program blak\_or\_white;

var

x, y: integer;

begin

writeln (‘введите номер горизонтали и номер вертикали’);

readln (x, y);

if (x + y) mod 2 = 0 then write (‘клетка черная’) else

write (‘клетка белая’);

end.

**2)** Неполная форма условного оператора:

**if условие then оператор;**

*Работа оператора*: оператор выполняется, если условие истинно (ложно), иначе пропускается.

**3)** **Составной оператор –** объединяет несколько операторов в один.

if условие then

**begin**

оператор 1;

оператор 2;

… ;

оператор N;

**end**;

Зарезервированные слова **begin** и **end** называются операторными скобками. Между ними может быть сколько угодно других операторов, но считается это все одним составным оператором.

*Задача*. Написать программу, которая вычисляет частное от деления двух целых чисел. Программа должна проверять правильность введенных пользователем данных и, если они неверные (делитель равен нулю), выдавать сообщение об ошибке.

program delenie;

var

a, b: integer; y: real;

begin

writeln (‘введите делимое’);

readln (a);

writeln (‘введите делитель’);

readln (b);

if b < > 0 then begin

y:= a / b;

writeln (‘y=’, y:3:1);

end else writeln (‘ошибка’);

end.

**4) Сложные условия** составляются из простых при помощи логических операций and (и), or (или), not (не).

**and** – логическое «и» (логическое умножение):

**if (a < b) and (a < > 0) then …**

**or** – логическое «или» (логическое сложение):

**if (a > 10) or (d = 12) then …**

**not** – логическое отрицание:

**if not (a > 0) then …**

*Задача*. По номеру месяца определить время года.

program seasons;

var

m: integer;

begin

writeln (‘введите номер месяца’);

readln (m);

if (m > 2) and (m < 6) then writeln (‘весна’);

if (m > 5) and (m < 9) then writeln (‘лето’);

if (m > 8) and (m < 12) then writeln (‘осень’);

if (m < 3) or (m = 12) then writeln (‘зима’);

end.

*Задача*. Требуется определить является ли заданное трехзначное число палиндромом. Палиндром читается одинаково слева направо и справа налево (например: 131, 252, 484).

program palindrom;

var

k: integer;

begin

writeln (‘введите трехзначное число’);

readln (k);

if k mod 10 = k div 100 then writeln (‘число является палиндромом’)

else writeln (‘число не является палиндромом’); end.

**4. Закрепление полученных знаний** (20 мин).

***Цель*** *– закрепить знания и умения, полученные при изучении нового материала.*

*Обучающимся раздаются карточки с заданием для самостоятельной работы на ПК. Каждому обучающемуся предлагается написать и отладить программу на компьютере для реализации одной задачи.*

Перечень задач для самостоятельной работы на ПК:

1. Найти наибольшее число из двух заданных.
2. Найти минимальное число из трех заданных.
3. Требуется определить, является ли введенное с клавиатуры число трехзначным.
4. Требуется определить, является ли введенное с клавиатуры число четырехзначным.
5. Требуется определить, является ли введенное с клавиатуры число четным.
6. Требуется определить, является ли введенное с клавиатуры число кратным 6.
7. Требуется определить, является ли введенное с клавиатуры число положительным.
8. Требуется определить, является ли введенное с клавиатуры число отрицательным.
9. Требуется определить, является ли введенное с клавиатуры число больше 10.
10. Требуется определить, является ли введенное с клавиатуры число больше 10 и меньше 50.

**5. Подведение итогов занятия** (10 мин).

***Цель*** *– сделать вывод и подвести итог, оценить работу обучающихся.*

*Оценивается работа каждого обучающегося по результатам самостоятельной работы с учетом активности при повторении пройденного материала и изучении нового.*