

```

// 01_For1.pas
{ Тема. Цикл for
  Цикл for позволяет повторять действия, нумеруя каждую итерацию с помощью
  счётчика цикла. В этом примере итерации нумеруются от 1 до 10:
  -----
  |   for var i:=1 to 10 do   |
  |       оператор           |
  |-----|
  (перевод: для i от 1 до 10 делать)
  Замечание. Цикл for эквивалентен циклу loop, в котором
  переменную-счётчик мы вручную увеличиваем на 1
  после каждой итерации
  Запустите программу. Перепишите оба варианта - с циклом for
  и с циклом loop в тетрадь. Какой вариант лучше?
}
begin
  var k := 1;
  loop 10 do
  begin
    Print(k);
    k := k + 1;
  end;
  Println;
  for var i:=1 to 10 do
    Print(i);
  Println;
end.

// 01_For1a.pas
{ Тема. Цикл for
  Задание. Выведите с новой строки
    2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
  с помощью цикла for. Для этого в цикле выводите 2*i
}
begin
  var k := 2;
  loop 10 do
  begin
    Print(k);
    k := k + 2;
  end;
  Println;
end.

// 01_For1b.pas
{ Тема. Цикл for
  Задание. Выведите с новой строки
    1 3 5 7 9 11 13 15 17 19
  с помощью цикла for. Для этого выводите в цикле 2*i-1
}
begin
  var k := 1;
  loop 10 do
  begin
    Print(k);
    k := k + 2;
  end;
  Println;
end.

// 01_For1c.pas

```

```

{ Тема. Цикл for
  Итерации в цикле for можно нумеровать по убыванию, если вместо слова to
    использовать слово downto. Например:
  -----
  |   for var i:=10 downto 1 do   |
  |       оператор                |
  |-----|
  (перевод: для i от 10 назад до 1 делать)
  Задание. Ниже напишите код с циклом loop, выводящий
    10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
  В качестве переменной-счётчика используйте переменную k.
  Какой цикл лучше использовать в данном случае?
}
begin
  for var i:=10 downto 1 do
    Print(i);
  Println;
end.

// 01_For1d.pas
{ Тема. Цикл for
  Задание. Выведите с новой строки
    20 18 16 14 12 10 8 6 4 2
  Для этого в цикле for ... downto выводите 2*i
}
begin
end.

// 01_For1e.pas
{ Тема. Цикл for
  Задание. Исправьте программу так чтобы выводились числа
    5 10 15 20 25 30 35 40 45 50
  а потом на следующей строке - числа,
  которые на 1 больше, чем в первой строке:
    6 11 16 21 26 31 36 41 46 51
  Заголовки циклов не изменяйте.
  Обратите внимание, что после цикла for var i
    переменная i недоступна, поэтому
    для следующего цикла for можно использовать ту же самую переменную i
}
begin
  for var i:=1 to 10 do
    Print(i);
  Println;
  for var i:=1 to 10 do
    Print(i);
end.

// 02_For1f.pas
{ Тема. Цикл for
  Сравните два способа вывода последовательности
    1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9
  с помощью выражения 1.0 + 0.1*i
  и с помощью вспомогательной переменной x, увеличивающейся на 0.1
  В чем преимущества первого и второго способа?
  Задание. Выведите последовательность
    1.9 1.8 1.7 1.6 1.5 1.4 1.3 1.2 1.1
  используя цикл loop или цикл for
}
begin
  for var i:=1 to 9 do

```

```

        Print(1.0 + 0.1*i);
    Println;
    var x := 1.1;
    loop 9 do
    begin
        Print(x);
        x += 0.1;
    end;
    Println;
end.

```

```

// 02_ForErr1.pas
{ Тема. Цикл for
  Задание. Исправьте ошибку - опишите переменную i в заголовке цикла for
}
begin
    for i:=1 to 10 do
        Print(i)
end.

```

```

// 02_ForErr2.pas
{ Тема. Цикл for
  Запустите программу. Данная программа работает правильно, но:
  -----
  | В PascalABC.NET принято описывать          |
  | переменную-счётчик цикла for в заголовке цикла |
  |-----|
  Запишите данное правило в тетрадь.
  Задание. Удалите описание переменной i из раздела описаний и
            опишите переменную i в заголовке каждого цикла for.
  Измените программу так, чтобы данные во втором цикле
            выводились с новой строки. Для этого используйте
            дополнительный оператор Println между циклами.
}
var i: integer;
begin
    for i:=10 to 20 do
        Print(i)
    for i:=50 to 60 do
        Print(i)
end.

```

```

// 02_ForErr3.pas
{ Тема. Цикл for
  В разделе описаний не могут находиться операторы.
  Задание. Исправьте ошибку - перенесите цикл for
            в раздел операторов основной программы
}
var a := 5;
for var i:=1 to 20 do
    Print(a)
begin
end.

```

```

// 02_ForErr4.pas
{ Тема. Цикл for
  Задание. Почему данная программа ничего не выводит?
            Исправьте to на downto
}
begin
    for var i:=15 to 5 do

```

```

        Print(i)
end.

// 02_ForErr5.pas
{ Тема. Цикл for
  Почему данная программа выводит одну звёздочку, а не 50?
  Исправьте ошибку.
  Правило
  -----
  |   Нельзя ставить ; сразу после do   |
  |-----|
  Запишите данное правило в тетрадь.
}
begin
    for var i:=1 to 50 do;
        Print('*')
end.

// 02_ForErr6.pas
{ Тема. Цикл for
  Исправьте программу так чтобы оба действия Print выполнялись в цикле
  Указание. Используйте составной оператор begin end
}
begin
    for var i:=1 to 10 do
        Print(0.1*i);
        Print(-2*i)
end.

// 02_ForErr7.pas
{ Тема. Цикл for
  В цикле for переменная-счётчик i не используется.
  В этом случае вместо цикла for лучше использовать цикл loop
  Задание. Исправьте цикл for на цикл loop
}
begin
    var a := 666;
    for var i:=1 to 10 do
        Print(a);
end.

// 03_Drawman_c10.pas
{ Тема. Цикл for. Чертёжник
  Задание. Решите задачу DMc10, используя следующую заготовку.
  Что надо поменять в программе, чтобы зубец пилы
  на каждой итерации увеличивался на 1?
}
uses Drawman;
begin
    Task('c10');
    ToPoint(2,1);
    PenDown;
    for var i:=1 to 10 do
        begin
            OnVector(0,1);
            OnVector(1,-1);
        end;
    PenUp;
    ToPoint(0,0);
end.

```

```

// 03_Drawman12_etc.pas
{ Тема. Цикл for. Чертежник
  Решите задания DMc12, DMc14, DMc15, DMc16, DMc18, DMc19.
  Для вызова задания нажмите кнопку L
}

// 03_Tab11.pas
{ Тема. Цикл for. Вывод таблиц
  Данная программа выводит таблицу квадратов целых чисел от 1 до 10
  Задание. Измените программу так чтобы она выводила на каждой строке
  дополнительно куб числа
}
begin
  for var i:=1 to 10 do
    Println(i,i*i);
end.

// 03_Tab12.pas
{ Тема. Цикл for. Вывод таблиц
  Задание. Выведите таблицу квадратных корней из чисел от 1 до 10
  На каждой строке выводите само число и его квадратный корень
  Указание. Используйте вызов функции Sqrt(i)
}

// 03_Tab13.pas
{ Тема. Цикл for. Вывод таблиц
  Задание. Выведите таблицу модулей чисел от 5 до -5
  На каждой строке выводите само число и его модуль
  Указание 1. Используйте for .. downto
  Указание 2. Используйте вызов функции Abs(i)
}

// 03_Tab14.pas
{ Тема. Цикл loop. Вывод таблиц
  Задание. Выведите таблицу квадратов вещественных чисел
  от 1.1 до 1.9 с шагом 0.1,
  используя цикл loop
  Указание. Используйте переменную x, которая
  получает начальное значение 0.1
  и увеличивается всякий раз на 1
  Указание. Для формирования последовательности
  1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9
  используйте код из задания 02_For1f.pas
}

// 04_Sum1.pas
{ Тема. Циклы for и loop. Сумма элементов
  Общий алгоритм вычисления суммы
  -----
  |   сумма := 0;           |
  |   Цикл по значениям     |
  |   сумма += значение     |
  L-----
  В данной программе находится сумма значений от 1 до 10
  Задание. Найдите сумму всех двузначных чисел. Запишите результат в тетрадь
}
begin
  var s := 0;
  for var i:=1 to 10 do
    s += i;

```

```

    Println('Сумма чисел от 1 до 10 =',s);
end.

// 04_Sum2.pas
{ Тема. Циклы for и loop. Сумма элементов
  Задание. Найдите сумму нечётных двузначных чисел.
  Указание. Для формирования последовательности нечётных двузначных чисел
    воспользуйтесь либо циклом for с выражением  $9 + 2*i$ 
    либо циклом loop с переменной x, до цикла получившей значение 11,
    а в цикле увеличивающейся на 2 (для loop используйте составной оператор
  )
}
end.

// 04_Sum3.pas
{ Тема. Циклы for и loop. Сумма элементов
  Задание. Найдите сумму значений
    1.1 + 1.2 + 1.3 + 1.4 + 1.5 + 1.6 + 1.7 + 1.8 + 1.9
  Указание. Для формирования последовательности
    1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9
    используйте код из задания 02_For1f.pas
}

// 04_Sum4.pas
{ Тема. Циклы for и loop. Сумма элементов
  Задание. Найдите сумму значений
     $1/1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + 1/5 + 1/6 + 1/7 + 1/8 + 1/9$ 
  Указание 1. Поскольку считается сумма вещественных чисел, инициализируйте
    переменную s вещественным нулём:
    var s := 0.0
  Указание 2. Используйте цикл for. Меняйте счётчик i от 1 до 9.
    Прибавляйте к сумме 1/i
}

// 05_Geom1.pas
{ Тема. Циклы for и loop. Геометрическая прогрессия
  Данная программа выводит степени 2
    1 2 4 8 16 32 64 128 256 512 1024
  По ним пробегает переменная x, которая до цикла устанавливается равной 2,
    а в цикле увеличивается в 2 раза
  Задание. Выведите 15 первых степеней 3
}
begin
  var x := 1;
  loop 11 do
    begin
      Print(x);
      x *= 2;
    end;
end.

// 05_Geom2.pas
{ Тема. Циклы for и loop. Геометрическая прогрессия
  Задание. Выведите 11 степени 10. Начните с
    var x := 1;
    Каждую новую степень выводите на новой строке (Println)
  Вопрос. Почему на последней итерации данные становятся неправильными?
    Запишите эту причину в тетрадь
  Задание. В конце программы выведите самое большое целое число:
    Println(integer.MaxValue);
}

```

```
        Запишите его в тетрадь
    }

// 05_Geom3.pas
{ Тема. Циклы for и loop. Геометрическая прогрессия
  Задание. Выведите 20 вещественных степеней 10. Начните с
    var x := 1.0;
    Каждую новую степень выводите на новой строке (Println)
  Вопрос. Что обозначает запись 1E+15?
    Запишите в тетрадь
}

// 05_Geom4.pas
{ Тема. Циклы for и loop. Геометрическая прогрессия
  Задание. Выведите 8 вещественных степеней 0.999. Начните с
    var x := 1.0;
    В конце каждой итерации умножайте x на 0.999.
    Каждую новую степень выводите на новой строке (Println)
  Вопрос. Каково максимальное количество цифр в дробной части?
    Запишите в тетрадь. Сделайте вывод
}
```