

## **Открытый урок по информатике и ИКТ в 9 классе**

**Учитель:** Садчикова Наталья Фёдоровна

**Предмет:** информатика и ИКТ. Урок обобщение.

**Тема:** Циклические алгоритмы на языке программирования и работа с ними. (По учебнику Н.Д. Угринович)

**Продолжительность:** 40 минут

**Класс:** 9 класс

**Дата проведения:** 18.02.2015 г.

### **Цели урока:**

- 1.** Организовать деятельность учащихся по закреплению понятия алгоритм, циклический алгоритм, программы, структуры программы, научить создавать программы с циклом на языке программирования Pascal ABC.
- 2.** Развивать алгоритмическое мышление, познавательные интересы, навыки работы на компьютере, интерактивной доске.
- 3.** Продолжить формирование коммуникативной культуры, информационной культуры, внимательности, аккуратности, дисциплинированности.

**Тип урока:** обобщение материала, закрепление пройденного, применение на практике.

**Формы работы:** групповая, фронтальная, индивидуальная.

### **Средства урока:**

- 1.** Мультимедийная презентация Smart Notebook (с использованием интерактивной доски).
- 2.** Файл на компьютере с заданием.
- 3.** Система голосования ProClass (с пультами).


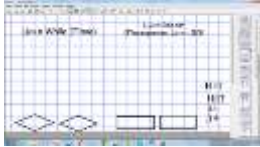
### **Задачи урока:**

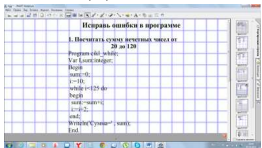
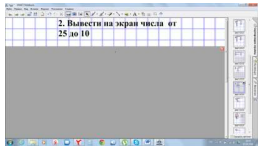
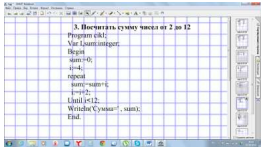
- Способствовать формированию у учащихся умений работы с циклическими алгоритмами
- Способствовать развитию умений самостоятельной работы;  
Содействовать развитию познавательной активности учащихся.

### **План урока:**

- I. Организационный момент. (1 мин)
- II. Актуализация и проверка знаний. (5 мин)
- III. Основная часть. Обобщение изученного материала. (10 мин)
- IV. Практическая часть. Закрепление изученного материала.  
(работа в группах) (10 мин)
- V. Тестирование учащихся (система тестирования ProClass)  
(10 минут)
- VI. Итог урока (2 мин)
- VII. Рефлексия. (2 мин)

## Ход урока:

№	Этап урока	Название используемых ЭОР	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Время (в мин.)
1	Организационный момент.	-	Настраивает учащихся на деятельность. Приветствие	Готовятся к уроку. Приветствуют учителя	1 мин.
2	Актуализация знаний	<div style="text-align: center;">  <p>Слайд</p>  <p>Слайд</p> </div>	<p>На протяжении нескольких уроков мы с вами изучаем очень сложную тему по программированию на языке Паскаль «Циклические алгоритмы». И сегодня последний урок по этой теме. Урок – обобщение. Скажите, что мы обычно делаем на последних уроках изучения темы. Вот и сегодня перед тем, как выполнить тест, мы с вами повторим пройденный материал.</p> <p><b>Вспомним определение:</b> Что такое цикл? Какие циклические алгоритмы вы знаете? Составьте верные блок-схемы на доске.</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя, учащийся на доске правильно перетаскивает выделенные слова, чтобы получить верное определение, другой учащийся составляет блок-схемы на интерактивной доске</p>	5 мин.

3	<p>Основная часть. Обобщение изученного материала.</p>	<p><b>Решение задачи про Кося и принцессу</b>          Когда Василисе Премудрой исполнилось 18 лет, Коцей Бессмертный решил взять ее замуж. Василиса спросила, сколько у Коцей сундуков с золотом. Коцей сказал, что у него 3000 сундуков полных, и каждый год прибавляется еще по 50 сундуков. Василиса обещала выйти за Коцей тогда, когда у него будет 5000 сундуков, полных золота. Сколько лет будет невесте Коцей в день свадьбы?</p>	<p>Читает задачу, разбирает ее с учащимися при помощи наводящих вопросов.</p>	<p>Разбирают задачу с учителем, составляют программу в Pascal ABC самостоятельно одним из способов</p>	<p>10 мин.</p>
4	<p>Практическая часть (работа в группах)</p>	<p><b>Задание 1</b>  </p> <p><b>Задание 2</b>  </p> <p><b>Задание 3</b>  </p>	<p>Формирует несколько групп для совместной работы, объявляет правила работы в группах, объявляет победителей</p>	<p>Решают задачи на скорость</p>	<p>10мин</p>

5.	Тестирование в системе ProClass	 <p>Тест в системе ProClass Приложение 2</p>	Показывает слайды с вопросами	Отвечают на вопросы при помощи пультов	10 мин
6	Итог урока	-	Выводит на экран график успеваемости класса по теме из системы ProClass, выставляет оценки, объясняет домашнее задание.	Слушают, осмысливают, записывают домашнее задание в дневник	2 мин
7	Рефлексия	<p>1. сегодня я узнал...</p> <p>2. было интересно...</p> <p>3. было трудно...</p> <p>4. я выполнял задания...</p> <p>5. я понял, что...</p> <p>6. теперь я могу...</p>	Учитель показывает на доске вопросы без продолжения	Учащиеся выбирают для себя вопросы, чтобы ответить	2 мин

### Интернет- ресурсы:

1. <http://vplaksina.narod.ru/uchebnik/algorithm.htm>
2. [http://school.xvatit.com/index.php?title=Циклические\\_алгоритмы.\\_Полные\\_уроки](http://school.xvatit.com/index.php?title=Циклические_алгоритмы._Полные_уроки)
3. [http://life-prog.ru/1\\_13886\\_tsiklicheskie-algoritmi.html](http://life-prog.ru/1_13886_tsiklicheskie-algoritmi.html)

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

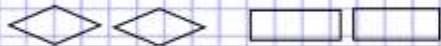
## ЦИКЛИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ УРОК-ОБОБЩЕНИЕ

**Цикл** – это многократное выполнение одинаковой последовательности действий.

- цикл с **известным** числом шагов ( )
- цикл с **неизвестным** числом шагов (цикл с постусловием ( ), цикл с предусловием ( ))

**While for Repeat**

Цикл While (Пока)                      Цикл Repeat  
(Повторение, Цикл ДО)



НЕТ  
НЕТ  
ДА  
ДА

Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы (работа в тетради)

Имя программы	S   K	<pre> Program rrr; var k:integer; BEGIN   k:=1;   while s&lt;30 do   begin     k:=k+1;     k:=k+1;   end;   writeln(k); end.</pre>
---------------	-------	--

Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы при помощи транспонированной таблицы

Имя программы	I   K	<pre> Program rrr; var k:integer; BEGIN   k:=1;   for i:=1 to 7 do   begin     k:=(k+1)*2;   end;   writeln(k); end.</pre>
---------------	-------	--

Написать программу по описанию Pascal (работа в компьютер)

Класс Виссенте просит друзей написать 18 лет. Класс Виссенте решил вывесить список. Виссенте написал список в Pascal (список) и решил, что у него 200 друзей, и каждый из них написал список в Pascal. Виссенте написал программу в Pascal (список) и решил, что у него 200 друзей, и каждый из них написал список в Pascal. Виссенте написал программу в Pascal (список) и решил, что у него 200 друзей, и каждый из них написал список в Pascal.

<pre> Program K20000; var i:integer; BEGIN   i:=1;   while i&lt;=200 do   begin     writeln('K20000', i);     i:=i+1;   end; end.</pre>	<pre> Program K20000; var i:integer; BEGIN   i:=1;   while i&lt;=200 do   begin     i:=i+1;   end;   writeln('K20000', i); end.</pre>
---	---

Исправь ошибки в программе

1. Посчитать сумму четных чисел от 20 до 120

```

Program cikl;
var i,sum:integer;
Begin
  sum:=0;
  i:=10;
  while i<=125 do
  begin
    sum:=sum+i;
    i:=i+2;
  end;
  WriteLn('Сумма=', sum);
End.
```

2. Вывести на экран числа от 25 до 10

```

Program cikl;
var i:real;
Begin
  for i:=10 to -25 do
  Write(i);
End.
```

3. Посчитать сумму чисел от 2 до 12

```

Program cikl;
var i,sum:integer;
Begin
  sum:=0;
  i:=4;
  repeat
    sum:=sum+i;
    i:=i+2;
  until i<=12;
  WriteLn('Сумма=', sum);
End.
```

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Тест

<p><b>Вопрос № 1</b></p> <p>Какой цикл называют циклом с предусловием?</p> <table border="1"><tr><td><b>A</b></td><td><b>B</b></td><td><b>C</b></td></tr><tr><td>Repeat</td><td>While</td><td>For</td></tr></table>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	Repeat	While	For	<p><b>Вопрос № 2</b></p> <p>Укажите процесс, который демонстрирует работу циклического алгоритма:</p> <table border="1"><tr><td><b>A</b></td><td><b>B</b></td><td><b>C</b></td></tr><tr><td>Выбор дороги на развилке</td><td>Обед человека</td><td>Движение Земли вокруг своей оси</td></tr></table>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	Выбор дороги на развилке	Обед человека	Движение Земли вокруг своей оси
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>											
Repeat	While	For											
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>											
Выбор дороги на развилке	Обед человека	Движение Земли вокруг своей оси											
<p><b>Вопрос № 3</b></p> <p>Какой цикл называют циклом с постусловием?</p> <table border="1"><tr><td><b>A</b></td><td><b>B</b></td><td><b>C</b></td></tr><tr><td>Repeat</td><td>While</td><td>For</td></tr></table>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	Repeat	While	For	<p><b>Вопрос № 4</b></p> <p>Параметр цикла For может получить значения...</p> <table border="1"><tr><td><b>A</b></td><td><b>B</b></td><td><b>C</b></td></tr><tr><td>1,2,3,4,5</td><td>2,4,6,8,10</td><td>1,3,5,7,9</td></tr></table>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	1,2,3,4,5	2,4,6,8,10	1,3,5,7,9
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>											
Repeat	While	For											
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>											
1,2,3,4,5	2,4,6,8,10	1,3,5,7,9											
<p><b>Вопрос № 5</b></p> <p>Параметр цикла For может получить значения...</p> <table border="1"><tr><td><b>A</b></td><td><b>B</b></td><td><b>C</b></td></tr><tr><td>9,7,5,3,1</td><td>7,6,5,4,3,2,1</td><td>10,8,6,4,2</td></tr></table>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	9,7,5,3,1	7,6,5,4,3,2,1	10,8,6,4,2	<p><b>Вопрос № 6</b></p> <p>Требуется подсчитать сумму натуральных чисел от 5 до 125. Какое условие нужно использовать в цикле While?</p> <table border="1"><tr><td><b>A</b></td><td><b>B</b></td><td><b>C</b></td></tr><tr><td><math>i &gt; 125</math></td><td><math>i &lt; 125</math></td><td><math>i &lt; 126</math></td></tr></table>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	$i > 125$	$i < 125$	$i < 126$
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>											
9,7,5,3,1	7,6,5,4,3,2,1	10,8,6,4,2											
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>											
$i > 125$	$i < 125$	$i < 126$											

**Вопрос № 7**  
 Требуется подсчитать сумму натуральных чисел от 2 до 22. Какое условие нужно использовать в цикле While?

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
$i < 23$	$i > 22$	$i \geq 22$

**Вопрос № 8**  
 Сколько раз будет выполняться цикл For  $i:=7$  to 12 do...;

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
5 раз	6 раз	4 раза

**Вопрос № 9**  
 Сколько раз будет выполняться цикл For  $i:=4$  to 1 do...;

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
4 раза	1 раз	Ни разу

**Вопрос № 10**  
 Сколько раз исполнится цикл:  
 $i:=4$ ;  
 while  $i < 10$  do  
 $i:=i+3$ ;

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
2 раза	3 раза	4 раза

**Вопрос № 11**  
 Сколько раз исполнится следующий цикл:  
 $i:=12$ ;  
 Repeat  $i:=i-2$  Until  
 $i > 4$ ;

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1 раз	5 раз	Бесконечное число раз

**Вопрос № 12**  
 Чему будет равна переменная sum после выполнения фрагмента программы:  
 $sum:=0$ ;  
 for  $i:=7$  to 9 do  
 $sum:=sum+1$ ;

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
2	3	4



## I. Организационный момент.

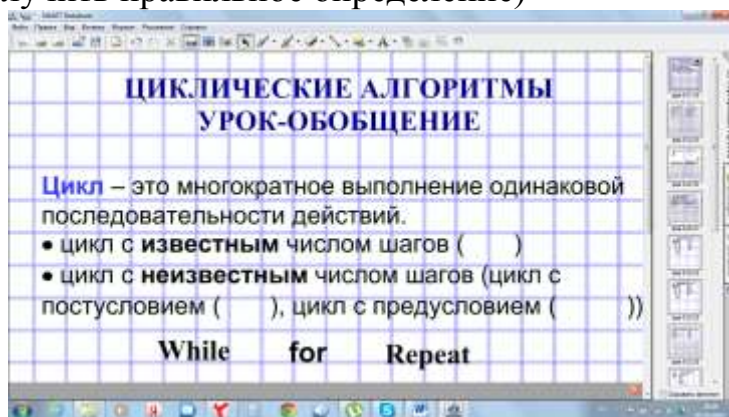
Приветствие, проверка присутствующих. Объяснение хода урока.

## II. Актуализация и проверка знаний.

На протяжении нескольких уроков мы с вами изучаем очень сложную тему по программированию на языке Паскаль «Циклические алгоритмы». И сегодня последний урок по этой теме. Урок – обобщение. Скажите, что мы обычно делаем на последних уроках изучения темы. Вот и сегодня перед тем, как выполнить тест, мы с вами повторим пройденный материал.

### Вспомним определение:

Что такое цикл? (учащийся на доске правильно перетаскивает выделенные слова, чтобы получить правильное определение)



**Цикл** - последовательность операторов, которая выполняется неоднократно.

**Оператор цикла for** – цикл со счетчиком (используется с заранее известным числом повторений)

Оператор цикла **for** имеет одну из двух форм:

**for** переменная:=начальное значение **to** конечное значение **do**  
оператор;

или

**for** переменная:=начальное значение **downto** конечное значение **do**  
оператор;

Текст от слова **for** до слова **do** включительно называется *заголовком цикла*, а оператор после **do** - *телом цикла*. Переменная после слова **for** называется *параметром цикла*. Для первой формы цикла с ключевым словом **to** параметр цикла меняется от начального значения до конечного значения, увеличиваясь всякий раз на единицу, а для второй формы ключевым словом **downto** - уменьшаясь на единицу. Для каждого значения переменной-параметра выполняется тело цикла.

**Оператор цикла while – цикл с предусловием**  
Оператор цикла **while** имеет следующую форму:  
**while** условие **do**

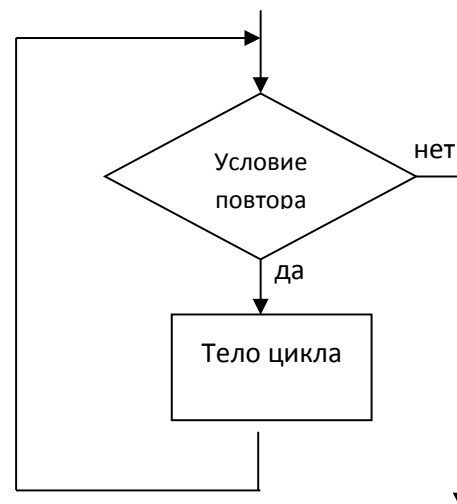
оператор  
Условие представляет собой выражение логического типа, а оператор после **do** называется *телом цикла*. Перед каждой итерацией цикла условие вычисляется, и если оно истинно, то выполняется тело цикла, в противном случае происходит выход из цикла. Если *условие* всегда оказывается истинным, то может произойти *заикливание*:

**while** 2>1 **do**

write(1);

Чтобы прервать заиклившуюся программу, следует использовать комбинацию клавиш **Ctrl-F2**

Точка с запятой сразу после **do** в **Pascal ABC** считается синтаксической ошибкой.



### Оператор цикла repeat

Оператор цикла **repeat** имеет следующую форму:

**repeat**

операторы

**until** условие

В отличие от цикла **while**, условие вычисляется после очередной итерации цикла, и если оно истинно, то происходит выход из цикла. Таким образом, операторы, образующие тело цикла оператора **repeat**, выполняются по крайней мере один раз.

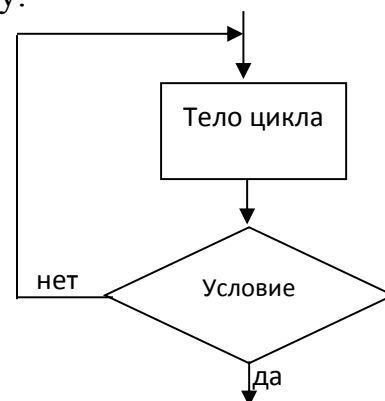
Если *условие* всегда оказывается ложным, то может произойти *заикливание*:

**repeat**

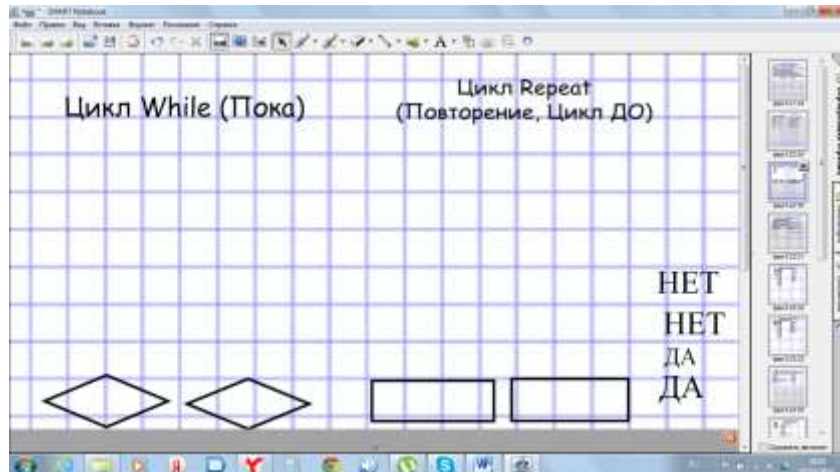
write(1);

**until** 2=1;

Чтобы прервать заиклившуюся программу, следует использовать комбинацию клавиш **Ctrl-F2**.



## Задание: составить правильные блок-схемы



### III. Основная часть. Обобщение изученного материала.

#### Решение задачи про Кощея и принцессу (разбор задачи у доски, набор программы в Pascal ABC самостоятельно одним из способов)

Когда Василисе Премудрой исполнилось 18 лет, Кощей Бессмертный решил взять ее замуж. Василиса спросила, сколько у Кощея сундуков с золотом. Кощей сказал, что у него 3000 сундуков полных, и каждый год прибавляется еще по 50 сундуков. Василиса обещала выйти за Кощея тогда, когда у него будет 5000 сундуков, полных золота. Сколько лет будет невесте Кощея в день свадьбы?

#### 1 способ

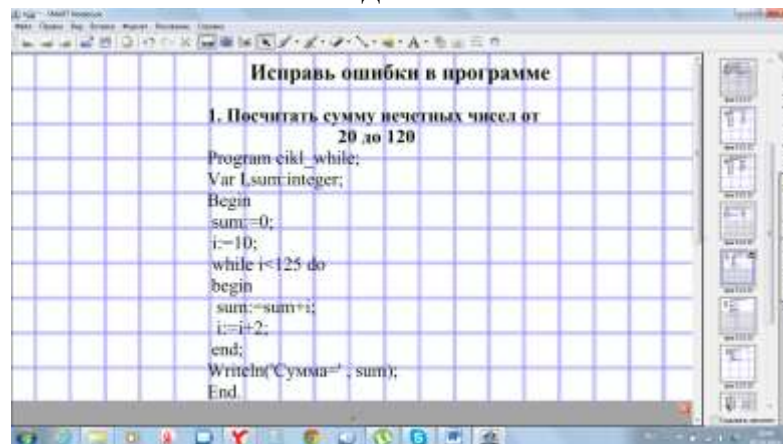
```
Program KOSHEY_vasilisa;
var v,s:integer;
BEGIN
  v:=18;      {Возраст Василисы}
  s:=3000;    {Начальный капитал Кощея}
  while s<5000 do
    Begin
      s:=s+50; {Каждый год Кощей становится богаче}
      v:=v+1; {Каждый год Василиса становится старше}
    End;
  writeln('Василисе ',v,' лет');
end .
```

#### 2 способ

```
Program KOSHEY_vasilisa;
var v,s:integer;
BEGIN
  v:=18;
  s:=3000;
  for s:=3000 to 5000 do
    Begin
      s:=s+50;
      v:=v+1;
    End;
  writeln('Василисе ',v,' лет');
end .
```

## IV. Практическая часть (работа в группах).

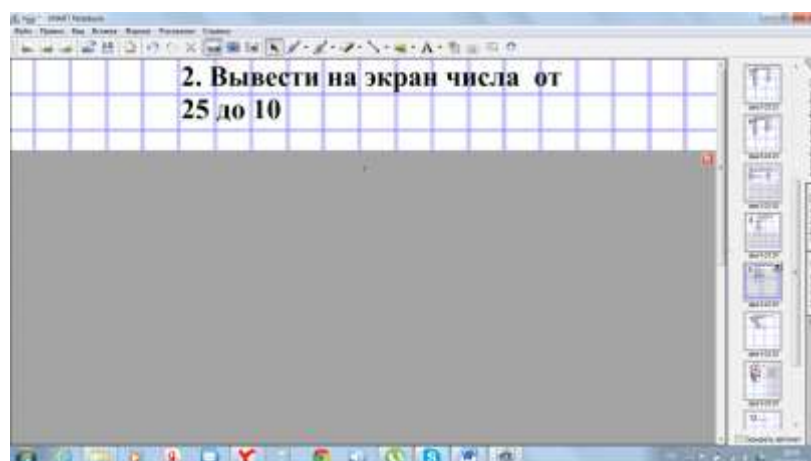
### Задание 1



The screenshot shows a Pascal program editor window with a grid background. The title bar reads "Исправь ошибки в программе". The main text area contains the following code:

```
1. Посчитать сумму нечетных чисел от  
20 до 120  
Program cikl; while;  
Var Lsum: integer;  
Begin  
sum:=0;  
i:=10;  
while i<125 do  
begin  
sum:=sum+i;  
i:=i+2;  
end;  
Writeln('Сумма=' , sum);  
End.
```

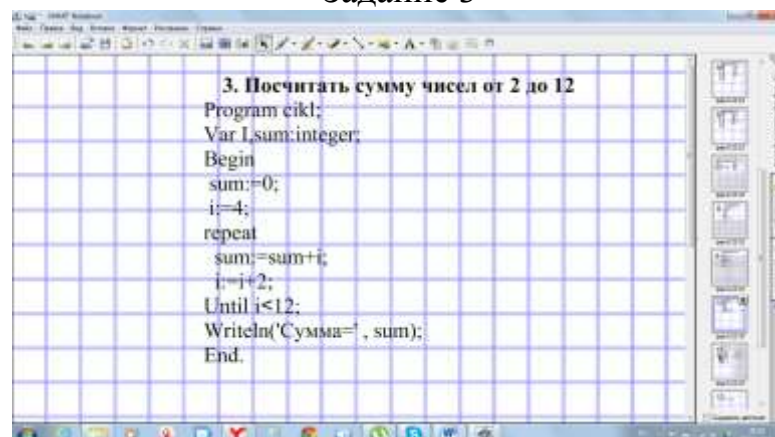
### Задание 2



The screenshot shows a Pascal program editor window with a grid background. The title bar reads "Исправь ошибки в программе". The main text area contains the following code:

```
2. Вывести на экран числа от  
25 до 10
```

### Задание 3



The screenshot shows a Pascal program editor window with a grid background. The title bar reads "Исправь ошибки в программе". The main text area contains the following code:

```
3. Посчитать сумму чисел от 2 до 12  
Program cikl;  
Var Lsum: integer;  
Begin  
sum:=0;  
i:=4;  
repeat  
sum:=sum+i;  
i:=i+2;  
Until i<12;  
Writeln('Сумма=' , sum);  
End.
```

## V. Тестирование (с использованием пультов системы ProClass)



**6. Итог урока.** (вывести на экран график успеваемости класса по теме из системы ProClass), выставление оценок, домашнее задание.

**7.Рефлексия** (на доске вопросы без продолжения, учащиеся выбирают для себя вопросы, чтобы ответить)

1. сегодня я узнал...
2. было интересно...
3. было трудно...
4. я выполнял задания...
5. я понял, что ...
6. теперь я могу...
7. я почувствовал, что...
8. я приобрел...
9. я научился...
10. у меня получилось...
11. я смог...
12. я попробую...
13. меня удивило...
14. урок дал мне для жизни...
15. мне захотелось...

### Используемая литература:

#### Интернет- ресурсы:

4. <http://vplaksina.narod.ru/uchebnik/algorithm.htm>
5. [http://school.xvatit.com/index.php?title=Циклические\\_алгоритмы.\\_Полные\\_уроки](http://school.xvatit.com/index.php?title=Циклические_алгоритмы._Полные_уроки)
6. [http://life-prog.ru/1\\_13886\\_tsiklicheskie-algoritmi.html](http://life-prog.ru/1_13886_tsiklicheskie-algoritmi.html)

