

Циклические конструкции

Цикл – управляющая конструкция, предназначенная для организации многократного исполнения набора инструкций. Один проход цикла называется итерацией.

Циклом может называться любая многократно исполняемая последовательность инструкций, организованная любым способом (например, с помощью условного или безусловного перехода).

ПОКА: (*Условие удовлетворяет истинности*)

НАЧАЛО ЦИКЛА: Выполнить эту серию инструкций;

КОНЕЦ ЦИКЛА

while

Цикл с предусловием

Цикл, с предусловием **while** – это цикл, который выполняется до тех пор, пока условие удовлетворяет истинности.

```
var counter = 0;
```

```
while (counter < 10){
```

```
  counter++;
```

```
  document.write(counter + "<br />");
```

```
}
```



Цикл while

while (B){S}

где

B - условие продолжения. Если это выражение ложно, то выполнение цикла завершается,

{} - тело цикла,

S - операторы.

do-while

Цикл с постусловием

Цикл с постусловием **do-while** – это цикл, в котором условие проверяется после выполнения тела цикла. Тело цикла **do-while** выполняется хотя бы один раз.

```
var counter = 0;
```

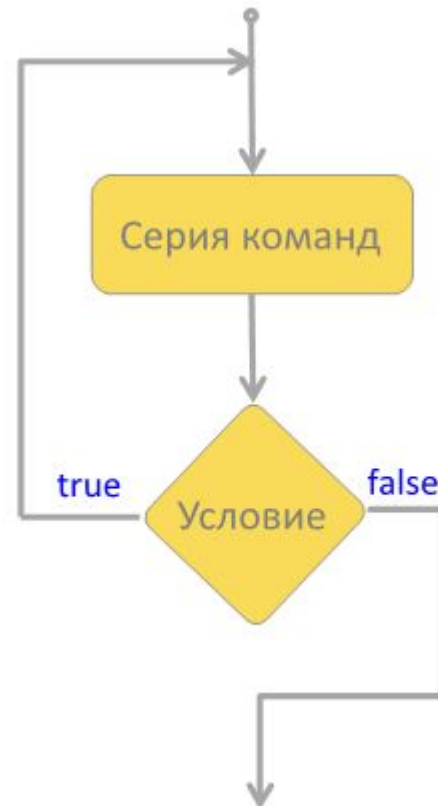
```
do {
```

```
    counter++;
```

```
    document.write(counter + "<br />");
```

```
}
```

```
while (counter < 10);
```



for

Цикл со счётчиком

Цикл со счётчиком **for** – это цикл, в котором переменная – счётчик итераций цикла, с определенным шагом, изменяет свое значение до заданного конечного значения.

```
for (var i = 0; i < 10; i++) {
```

```
    document.write(i + "<br />");
```

```
}
```



Цикл for

for (A; B; I){S}

где

A - первоначальное выражение,

B - условие продолжения. Если это выражение ложно, то выполнение цикла завершается,

I - выражение инкремента,

{} - тело цикла,

S - операторы.

Циклы for (пример)

Вас интересует сумма всех чисел от до

Сумма равна

```
function summa(obj) {  
    var sum=0;  
    var a=1*obj.ot.value;  
    var b=1*obj.do.value;  
    for (var i = a; i <= b; i++) {  
        sum=sum+i;  
    }  
    obj.res.value = sum;  
}
```

Цикл while (пример)

```
var a = prompt("Введите a", 2);
var b = prompt("Введите b", 10);
var h = prompt("Введите h", 0.5);
var x = +a;
b = +b; // преобразование из строки в число
h = +h;
var i = 0;

document.writeln("<Table border> <TR align = center><TD
width = 20>i</TD><TD width = 50>x</TD><TDwidth =
50>y</TD></TR></Table>");

while (x <= b)
{
    i++;
    y = x*x+2;
    document.writeln("<Table border> <TR align = center><TD
width = 20>"+i+"</TD><TD width = 50>"+x+"</TD><TD width =
50>"+y+"</TD></TR></Table>");
    x += h;
}
```

i	x	y
1	2	6
2	2.5	8.25
3	3	11
4	3.5	14.25
5	4	18
6	4.5	22.25
7	5	27
8	5.5	32.25
9	6	38
10	6.5	44.25
11	7	51
12	7.5	58.25
13	8	66
14	8.5	74.25
15	9	83
16	9.5	92.25
17	10	102

Цикл for (тот же пример)

```
var a = prompt("Введите a", 2);
var n = prompt("Введите количество итераций n", 10);
var h = prompt("Введите h", 0.5);
n = +n; // преобразование из строки в число
h = +h;
var x = +a;

document.writeln("<Table border> <TR align = center><TD width = 20>i</TD><TD width = 50>x</TD><TD width = 50>y</TD></TR></Table>");

for(var i=1; i<=n; i++)
{
    y = x*x+2;
    document.writeln("<Table border> <TR align = center><TD width = 20>"+i+"</TD><TD width = 50>"+x+"</TD><TD width = 50>"+y+"</TD></TR></Table>");
    x += h;
}
```

i	x	y
1	2	6
2	2.5	8.25
3	3	11
4	3.5	14.25
5	4	18
6	4.5	22.25
7	5	27
8	5.5	32.25
9	6	38
10	6.5	44.25

Задание для самостоятельной работы

Протабулировать функции циклами for и while:

№ п/п	Функция	Начальное x	Конечное x	Шаг
1.	$Y = \sin x + x + 2$	0.5	3.5	0.5
2.	$Y = \cos^2 x - x/2$	1	2	0.1

Задание для самостоятельной работы

Дано два числа A и B где ($A < B$).

- ✓ Выведите на экран произведение всех чисел, расположенных в числовом промежутке от A до B .
- ✓ Выведите на экран все нечетные значения, расположенные в числовом промежутке от A до B .