

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 12 имени Героя Советского Союза Ф.М. Сафонова»  
городского округа Самара

---

Российская Федерация, 443041 г. Самара, ул. Красноармейская, 93-А  
Тел./факс: (846) 332-45-46; e-mail: [inform12@mail.ru](mailto:inform12@mail.ru)

**Конспект урока математики в 9 классе по теме: «Разработка и  
исполнение циклических программ»**

**Выполнил:** Казаков Александр Викторович, учитель информатики


Дата проведения: 05.03.2018

Место проведения: МБОУ Школа №12 г.о.Самара

Адрес публикации в сети Интернет:

<http://школа12.com/математика/архив-открытых-уроков/>

Заместитель руководителя ОО

 /С.В.Калинина

**Цель урока:**

1. Закрепить полученные знания:
  - a. В знакомой ситуации ( типовые);
  - b. В изменённой ситуации (конструктивные).
2. Научиться добывать знания в новой ситуации (проблемные задания).

**Задачи урока:**

1. Образовательные задачи:
  - a. Закрепить использование операций сравнения;
  - b. Закрепить использование простых условий в операторе цикла WHILE.
2. Воспитательные задачи:
  - a. Формирование умения применять полученные знания;
  - b. Формирование умения добывать новые знания.
3. Развивающие задачи:
  - a. Развитие логического мышления;
  - b. Развитие творческих способностей.

**Оборудование урока:**

1. Интерактивная доска, проектор;
2. Votum-Web – интерактивная система тестирования;
3. Рабочее место учителя;
4. Рабочие места учащихся.

**План урока:**

1. Организационный этап;
2. Проверка домашнего задания (Тестирование);
3. Постановка цели и задач урока;
4. Первичное закрепление:
  - a. В знакомой ситуации ( типовые);
  - b. В изменённой ситуации (конструктивные).
5. Творческое применение и добывание знаний в новой ситуации (проблемные задания);

6. Домашнее задание;
7. Рефлексия (подведение итогов занятия).

### **Ход урока:**

#### ***Организационный этап:***

Проверка присутствующих, выяснение причин отсутствия учеников.

#### ***Проверка домашнего задания (Тестирование):***

1. Определить противоположный знак для операции сравнения РАВНО (=):
  - a. БОЛЬШЕ (>);
  - b. МЕНЬШЕ (<);
  - c. НЕ РАВНО (<>); (Правильный ответ)
  - d. БОЛЬШЕ ИЛИ РАВНО (>=);
  - e. МЕНЬШЕ ИЛИ РАВНО (<=).
2. Определить противоположный знак для операции сравнения МЕНЬШЕ (<):
  - a. БОЛЬШЕ (>);
  - b. МЕНЬШЕ (<);
  - c. НЕ РАВНО (<>);
  - d. БОЛЬШЕ ИЛИ РАВНО (>=); (Правильный ответ)
  - e. МЕНЬШЕ ИЛИ РАВНО (<=).
3. Определить противоположный знак для операции сравнения МЕНЬШЕ ИЛИ РАВНО (<=):
  - a. БОЛЬШЕ (>); (Правильный ответ)
  - b. МЕНЬШЕ (<);
  - c. НЕ РАВНО (<>);
  - d. БОЛЬШЕ ИЛИ РАВНО (>=);
  - e. МЕНЬШЕ ИЛИ РАВНО (<=).
4. Вычислить  $(5 * 5 \bmod 5) = 0$ :
  - a. TRUE; (Правильный ответ)
  - b. FALSE;
  - c. ИСТИНА;

- d. ЛОЖЬ;
  - e. ПРАВДА.
5. Вычислить  $(10 - 520 \text{ div } 10) < 0$ :
- a. TRUE; (Правильный ответ)
  - b. FALSE;
  - c. ИСТИНА;
  - d. ЛОЖЬ;
  - e. ПРАВДА.

***Цель урока:***

Закрепить полученные знания.

***Задачи урока:***

1. Закрепить использование операций сравнения;
2. Закрепить использование простых условий в операторе цикла WHILE.

***Первичное закрепление:***

1. В знакомой ситуации (типовые):

Задача №1. Написать программу, которая в последовательности целых чисел определяет их количество. Программа получает на вход целые числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в числовую последовательность).

Программа должна вывести одно число: количество чисел.

Решение:

```
program S1;
  var N, K : integer;
begin
  K := 0;
  readln(N);
  while (N <> 0) do
    begin
      K := K + 1;
```

```

    readln(N)
  end;
  writeln(K)
end.

```

Задача №2. Написать программу, которая в последовательности целых чисел определяет их сумму. Программа получает на вход целые числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в числовую последовательность).

Программа должна вывести одно число: сумму чисел.

Решение:

```

program S2;
  var N, S : integer;
begin
  S := 0;
  readln(N);
  while (N <> 0) do
    begin
      S := S + N;
      readln(N)
    end;
  writeln(S)
end.

```

2. В изменённой ситуации (конструктивные):

Задача №3. Написать программу, которая в последовательности целых чисел определяет среднее арифметическое чисел. Программа получает на вход целые положительные числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в числовую последовательность). Программа должна вывести одно число: среднее арифметическое чисел.

Решение:

```

program S3;
  var N, K, S : integer; {C : real;}
begin
  K := 0;
  S := 0;
  readln(N);
  while (N <> 0) do
    begin
      K := K + 1;
      S := S + N;
      readln(N)
    end;
  writeln(S/K)
  {C := S/K;}
  {writeln(C)}
end.

```

***Творческое применение и добывание знаний в новой ситуации:***

**Вариант №1 (Карточка №1):**

Задача. Написать программу, которая в последовательности целых чисел определяет значение наименьшего числа из всех введенных чисел. Программа получает на вход целые положительные числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 - признак окончания ввода, не входит в числовую последовательность). Количество введенных чисел не превышает 1000. Все числа не превосходят 30 000.

Программа должна вывести одно число: наименьшее из всех введенных чисел.

Решение:

```

program V1;
  var N, MIN : integer;

```

```

begin
  readln(N);
  MIN := 30000;
  while (N <> 0) do
    begin
      if N < MIN then MIN := N;
      readln(N)
    end;
  writeln(MIN)
end.

```

### **Вариант №2 (Карточка №2):**

Задача. Написать программу, которая в последовательности целых чисел определяет значение наибольшего числа из всех введенных чисел. Программа получает на вход целые положительные числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 - признак окончания ввода, не входит в числовую последовательность). Количество введенных чисел не превышает 1000. Все числа не превосходят 30 000.

Программа должна вывести одно число: наибольшее из всех введенных чисел.

Решение:

```

program V2;
  var N, MAX : integer;
begin
  readln(N);
  MAX := 0;
  while (N <> 0) do
    begin
      if N > MAX then MAX := N;
      readln(N)
    end;
end;

```

```
writeln(MAX)
end.
```

### **Вариант №3 (Карточка №3):**

Задача. Написать программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество четных чисел (положительных и отрицательных). Программа получает на вход целые числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 - признак окончания ввода, не входит в числовую последовательность). Количество введенных чисел не превышает 1000. Все числа по модулю не превосходят 30 000. Программа должна вывести одно число: количество четных чисел.

Решение:

```
program V3;
  var N, K : integer;
begin
  K := 0;
  readln(N);
  while (N <> 0) do
    begin
      if N mod 2 = 0 then K := K + 1;
      readln(N)
    end;
  writeln(K)
end.
```

### **Вариант №4 (Карточка №4):**

Задача. Написать программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество нечетных чисел (положительных и отрицательных). Программа получает на вход целые числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 - признак окончания ввода, не входит в числовую последовательность). Количество



введенных чисел не превышает 1000. Все числа по модулю не превосходят 30 000.

Программа должна вывести одно число: количество нечетных чисел.

Решение:

```
program V4;
  var N, K : integer;
begin
  K := 0;
  readln(N);
  while (N <> 0) do
    begin
      if N mod 2 <> 0 then K := K + 1;
      readln(N)
    end;
  writeln(K)
end.
```

***Домашнее задание:***

1. Повторить логические операции;
2. Повторить приоритет выполнения логических операций.

**Рефлексия (подведение итогов занятия).**

**Литература:**

1. Семакин И. Г. и др. Информатика и ИКТ. 9 класс. БИНОМ;
2. Епанешников А. М. Программирование в среде TP 7.0. ДИАЛОГ-МИФИ;
3. Кириенко Д. П. и др. ГИА-2014. Информатика. АСТ. Астрель.