Вебинар 22.04.2020 г.

«Методические особенности решения задач, вызвавших затруднения, на основе оценочных процедур, разработанных ГБОУ ИРО по информатике»

Вербичева Елена Александровна,
к.п.н., доцент кафедры математики и информатики
тел. (861)232-37-47

Вебинар 22.04.2020 г.

Краевая диагностическая работа (далее - КДР) по информатике

9 января 2020 года для обучающихся 10 классов

30 января 2020 года для обучающихся 11 классов

Тестирование по информатике

с 20.03 по 31.03.2020г. для обучающихся 9 классов в форме ОГЭ.

15.04.2020г. Для обучающихся 11 классов в форме ЕГЭ

Вебинар 22.04.2020 г.

Краевая диагностическая работа проводилась с целью проверки усвоения учебного материала по информатике.

Коды проверяемых умений и видов деятельности, уровень сложности, примерное время выполнения заданий соответствуют спецификации и кодификатору КИМ 2020 года ЕГЭ по информатике и ИКТ, опубликованным на сайте www.fipi.ru

КДР для обучающихся 10 классов

Диагностическую работу выполнили **397** обучающихся 10-х классов, из **15** муниципальных образований Краснодарского края.

Таблица 1

Количество обучающихся писавших работу	**Процент полученных оценок**			
	«5»	«4»	«3»	«2»
397	5,8	13,1	37,8	43,3

Вебинар 22.04.2020 г.

Диаграмма 1

Вебинар 22.04.2020 г.

Содержание работы основывалось на анализе результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ 2019 года и включало в себя 10 заданий:

– с базовым уровнем (Б) – **7**,

– повышенным (П) – **3**.

Таким образом, задания базового уровня составляли 70%, повышенного уровня сложности - 30% от общего числа заданий.

Вебинар 22.04.2020 г.

Тематические блоки:

1.«Информация и её кодирование» (раздел 1.1 кодификатора) – № 3, 6, 8, 9, 10;

2.«Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь» (раздел 1.2 кодификатора) – № 2;

3.«Моделирование» (раздел 1.3 кодификатора) – № 1, 4, 5;

4.«Информационная этика и право, информационная безопасность» (раздел 2.3 кодификатора) – № 7.

Вебинар 22.04.2020 г.

Обозначение задания в работе	Уровень сложности задания	Задание
1 (1)	Б	Перевод чисел из одной системы в другую, сравнение чисел в различных системах
2 (5)	Б	Анализ логической связи между высказываниями
3 (6)	Б	Анализ алгоритма
4 (9)	Б	Кодирование звуковой и графической информации
5 (10)	Б	Измерение количества информации. Основы комбинаторики
6 (11)	Б	Использование рекурсивных алгоритмов
7 (12	Б	Адресация в интернете. Восстановление IP- адресов, определение адреса сети, определение количества адресов и номера компьютера в сети
8 (16)	П	Поиск основания системы по окончанию числа, уравнения и различные кодировки, арифметические действия в различных системах
9 (20)	П	Работа с циклами и условными операторами
10 (21)	П	Работа с циклами и подпрограммами.

Вебинар 22.04.2020 г.

Ответом на задания №1-№10 является число, последовательность букв или цифр, записанное в требуемой в задании форме.

Количество заданий определялось в соответствии с нормами времени, принятыми в ЕГЭ по информатике и ИКТ. Общее время выполнения 40 минут.

Шкала оценивания

Таблица 2

Первичные баллы	0-3	4-6	7-8	9-10
Оценка	2	3	4	5

Вебинар 22.04.2020 г.

0%-30%	Данный элемент содержания усвоен на **крайне низком** уровне. Требуется серьезная коррекция процесса подготовки обучающихся.
30%-50%	Данный элемент содержания усвоен на **низком** уровне. Требуется коррекция процесса подготовки обучающихся.
50%-70%	Данный элемент содержания усвоен на **приемлемом** уровне. Рекомендуется обратить внимание на категорию обучающихся, затрудняющихся с выполнением данного задания.
70%-90%	Данный элемент содержания усвоен на **хорошем** уровне. Рекомендуется поддерживать этот уровень и обратить внимание на категорию обучающихся, затрудняющихся с выполнением данного задания.
90%-100%	Данный элемент содержания усвоен на **высоком** уровне. Рекомендуется поддерживать этот уровень, а также зафиксировать основные факторы успешности обучающихся.

Вебинар 22.04.2020 г.

Вебинар 22.04.2020 г.

Таблица 4

Средний процент выполнения > **70%**	Средний процент выполнения **50-70%**	Средний процент выполнения **30-50%**	Средний процент выполнения **<30%**
-	1, 3, 4, 8	**2, 5, 7**	**6, 9, 10**

Вебинар 22.04.2020 г.

Анализ выполнения заданий КДР

Рассмотрим задание базового уровня сложности – № 6 и повышенного уровня сложности - № 9 и № 10. Уровень выполнения заданий «крайне низкий» и требует выполнение коррекции процесса подготовки обучающихся

Вебинар 22.04.2020 г.

Задание № 6 базового уровня сложности (процент выполнения 24,7%) проверяло умение исполнить рекурсивный алгоритм.

Пример задания (вариант 1).

Ниже на пяти языках программирования записана рекурсивная функция F.

Запишите подряд без пробелов и разделителей все числа, которые будут напечатаны на экране при выполнении вызова F(8). Числа должны быть записаны в том же порядке, в котором они выводятся на экран.

Вебинар 22.04.2020 г.

Бейсик	Python

SUB F(n)
  IF n > 0 THEN
  PRINT n
  F (n-2)
  F(n\4)
  END IF
END SUB
	def F(n):
	  if n > 0:
	  print(n)
	  F(n-2)
	  F(n//4)

Паскаль	**Алгоритмический язык**

procedure F(n: integer);
begin
  if n > 0 then
  begin
  write (n);
  F(n-2);
  F(n div 4)
  end
end;
	алг F(цел n)
	нач
	  если n > 0 то
	  вывод n
	  F(n-2)
	  F(div(n,4))
	  все
	кон

Си++	

void F(int n) {
  if (n > 0) {
  std: :cout <<n;
  F(n-2);
  F(n/4);
  }
}	

Паскаль

```
procedure F(n: integer);
begin
   if n > 0 then
   begin
      write (n);
      F(n-2);
      F(n div 4)
   end
end;
```

Решение. В задаче дан рекурсивный алгоритм и надо определить, что будет напечатано на экране при выполнении вызова F(8).

Дана процедура, рекурсивная процедура **(procedure F(n: integer)).**

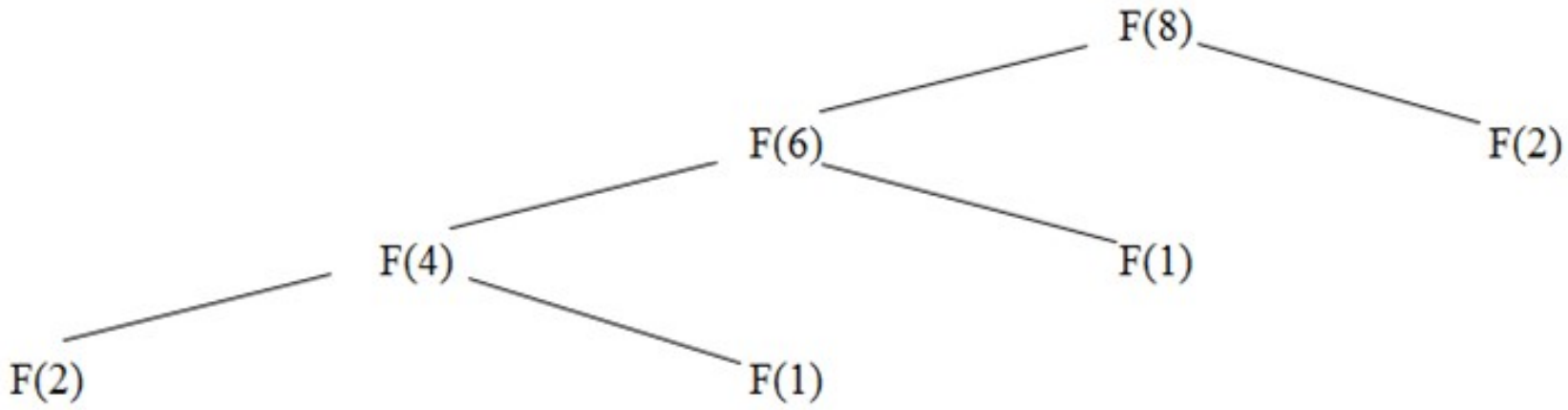
Рекурсивная процедура – это процедура, которая вызывает саму себя.

Построим дерево процедур, учитывая, что n>0.

Вебинар 22.04.2020 г.

Паскаль

```
procedure F(n: integer);
begin
   if n > 0 then
   begin
      write (n);
      F(n-2);
      F(n div 4)
   end
end;
```



Таким образом, при выполнении вызова F(8) будут напечатаны числа 8642112

Ответ: 8642112

Вебинар 22.04.2020 г.

Задание №9 повышенного уровня сложности (процент выполнения 14,6%) проверяло умение анализа алгоритма, содержащего цикл и ветвление, в частности, поиск начального значения по результату выполнения.

<u>Пример задания (вариант 2).</u>

Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M. Укажите наибольшее из таких чисел x, при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 10.

Вебинар 22.04.2020 г.

Бейсик

```
DIM X, L, M AS INTEGER
 INPUT X
 L = 0
 M = 0
 WHILE X > 0
 L = L + 1
 IF M < x AND x mod 2 = 1 THEN
    M = (x mod 10)*2
 ENDIF
x = x \ 10
 PRINT L
 PRINT M
```

Python

```
x = int(input())
    L = 0
    M = 0
while x > 0:
   L = L + 1
   if M < x and x % 2 == 1:
      M = (x % 10)*2
   x = x // 10
print(L)
print(M)
```

Паскаль

```
var x, L, M: integer;
begin
   readln(x);
   L := 0;
   M := 0;
   while x > 0 do
   begin
      L := L + 1;
      if (M < x) and (x mod 2 = 1) then
         M:=(x mod 10)*2;
      x := x div 10;
   end;
   writeln(L);
   writeln(M);
end.
```

Алгоритмический язык

```
алг
нач
   цел x, L, M
   ввод x
   L := 0
   M := 0
   нц пока x > 0
      L := L + 1
      если M < x и mod(x,2) = 1 то
         M := mod(x,10)*2
      все
      x := div(x,10)
   кц
   вывод L, нс, M
кон
```

Си++

Вебинар 22.04.2020 г.

Паскаль

```
var x, L, M: integer;
begin
   readln(x);
   L := 0;
   M := 0;
   while x > 0 do
   begin
      L := L + 1;
      if (M < x) and (x mod 2 = 1) then
         M:=(x mod 10)*2;
      x := x div 10;
   end;
   writeln(L);
   writeln(M);
end.
```

Вебинар 22.04.2020 г.

Паскаль

```
var x, L, M: integer;
begin
   readln(x);
   L := 0;
   M := 0;
   while x > 0 do
   begin
      L := L + 1;
      if (M < x) and (x mod 2 = 1) then
         M:=(x mod 10)*2;
      x := x div 10;
   end;
   writeln(L);
   writeln(M);
end.
```

5

9

8

Ответ: 985

Задание №10 повышенного уровня сложности (процент выполнения 21,9%) проверяло умение анализировать программу, использующие процедуры и функции.

Пример задания (вариант 3)

Напишите в ответе число, которое будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма (для Вашего удобства алгоритм представлен на пяти языках программирования).

Вебинар 22.04.2020 г.

Бейсик

```
DIM A, B, T, M, R AS
INTEGER
A = 0: B = 170
M = 0: R = F(A)
FOR T = A TO B
 IF F(T) < 40 THEN
   M = T
   R = F(T)
 END IF
NEXT T
PRINT M

FUNCTION F(x)
 F = (x - 5) * (x - 10)
END FUNCTION
```

Python

```
def F(x):
  return (x - 5) * (x - 10)
a = 0
b = 170
M = 0
R = F(a)
for t in range(a, b + 1):
 if F(t) < 40:
   M = t
   R = F(t)
print (M)
```

Паскаль

```
var a,b,t,M,R :integer;
Function F(x:integer):integer;
 begin
  F := (x - 5) * (x - 10)
 end;

begin
 a := 0; b := 170;
 M := 0; R := F(a);
 for t := a to b do begin
  if (F(t) < 40) then begin
    M := t;
    R := F(t)
  end
 end;
 write(M);
end.
```

Алгоритмический язык

```
алг
нач
 цел a, b, t, M, R
 a := 0; b := 170
 M := 0; R := F(a)
 нц для t от a до b
  если F(t) < 40
  то
   M := t; R := F(t)
 все
 кц
 вывод M
кон

алг цел F(цел x)
нач
 знач := (x - 5) * (x - 10)
кон
```

Си++

```
#include&#60;stdio.h>
int F(int x)
{
  return (x - 5) * (x - 10);
}

void main()
{
  int a, b, t, M, R;
  a = 0; b = 170;
  M = 0; R = F(a);
  for (t = a; t <= b; t++){
```

Вебинар 22.04.2020 г.

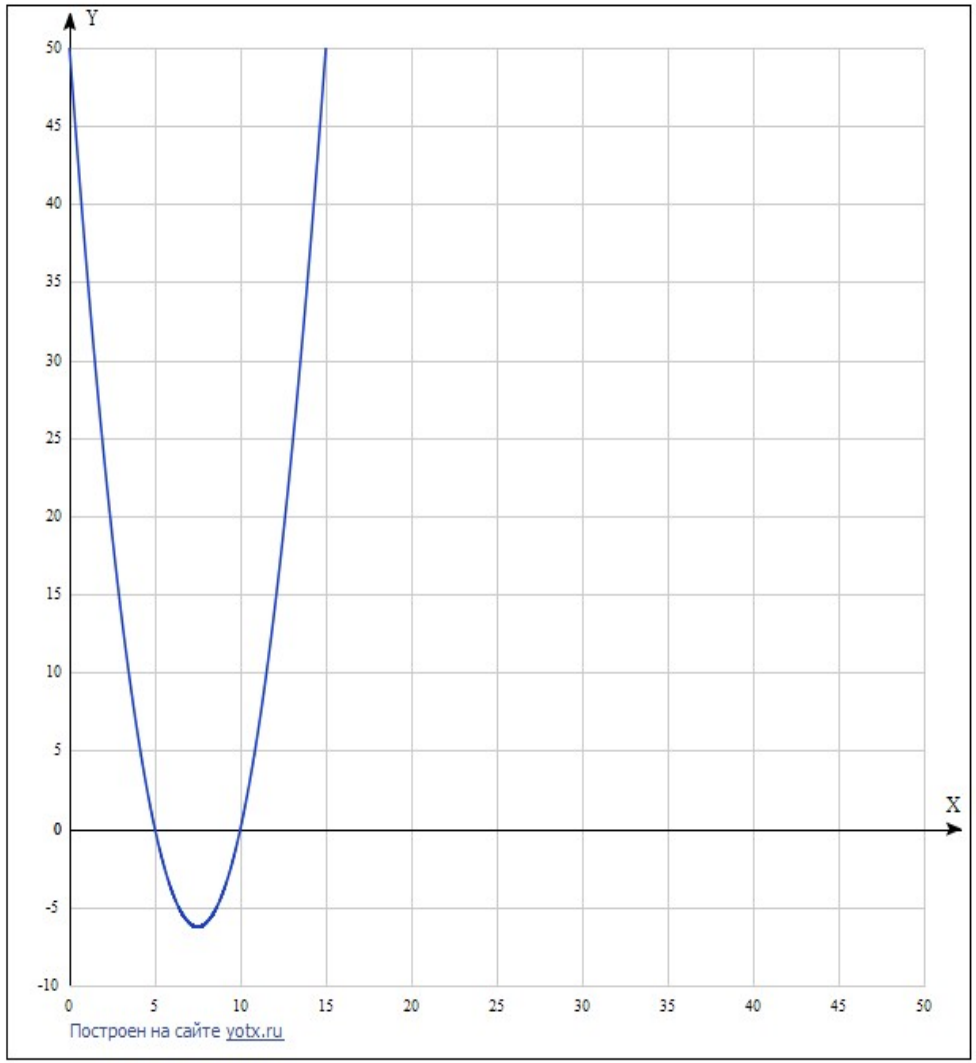
Паскаль

```
var a,b,t,M,R :integer;
Function F(x:integer):integer;
 begin
  F := (x - 5) * (x - 10)
 end;
```

Решение. Рассмотрим функцию:

F := (x-5)*(x-10)

Функция на графике представляет собой параболу, ветви которой направлены вверх.



$$F(t) < 40$$

$$t \in (0;15)$$

Паскаль

```
var a,b,t,M,R :integer;
Function F(x:integer):integer;
 begin
  F := (x - 5) * (x - 10)
 end;

begin
 a := 0; b := 170;
 M := 0; R := F(a);
 for t := a to b do begin
  if (F(t) < 40) then begin
    M := t;
    R := F(t)
  end
 end;
 write(M);
end.
```

Вебинар 22.04.2020 г.

Паскаль

```
var a,b,t,M,R :integer;
Function F(x:integer):integer;
 begin
  F := (x - 5) * (x - 10)
 end;

begin
 a := 0; b := 170;
 M := 0; R := F(a);
 for t := a to b do begin
  if (F(t) < 40) then begin
    M := t;
    R := F(t)
  end
 end;
 write(M);
end.
```

Каждый раз, когда условие выполняется, переменной M присваивается значение t, то есть M = 14.

Ответ: 14

Вебинар 22.04.2020 г.

Рассмотрим задание базового уровня сложности – № 2, № 5 и № 7. Уровень выполнения заданий «низкий» и требует выполнение коррекции процесса подготовки обучающихся не справившихся с заданием

Задание №2 базового уровня сложности (процент выполнения 30,2%) проверяло умение кодировать и декодировать информацию.

Пример задания (вариант 1)

Вебинар 22.04.2020 г.

Задание №2 По каналу связи передаются шифрованные сообщения, содержащие только пять букв: W, Z, Q, S Y. Для передачи используется неравномерный двоичный код. Для букв W, Z и Q используются кодовые слова 101000, 111100, 000 соответственно. Укажите минимальную сумму длин кодовых слов для букв S и Y, при которой код будет удовлетворять условию Фано.

Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений

Вебинар 22.04.2020 г.

Решение:

В данном случае мы работаем с неравномерным префиксным двоичным кодом, который удовлетворяет условию Фано (н-р: код **10** и код **101** не удовлетворяют условию Фано, т.к. начало одинаковое, а код **100** и код **101** – работать будет!!!)

W	101000
Z	111100
Q	000
S	**01**
Y	**100**

Ответ:2+3=**5**

Вебинар 22.04.2020 г.

Задание №5 базового уровня сложности (процент выполнения 40,8%) проверяло знание о методах измерения количества информации

Пример задания (вариант 4)

Все 4-буквенные слова, составленные из букв С, О, Р, Т, записаны в алфавитном порядке.

Вот начало списка:

1. СССС
2. ССС О
3. СССР
4. ССС Т
5. ССОС

……

Запишите слово, которое стоит на 249-м месте от начала списка.

Решение:

Заменим буквы С, О, Р, Т на 0, 1, 2, 3 (по возрастанию)

Выпишем начало списка

1.0000
2.0001
3.0002
4.0003
5.0010
……

Получили числа, записанные в четверичной системе счисления

Тогда на 249 месте будет стоять число 248 (т.к. первое – 0)

Переведем 248 в четверичную систему счисления .

248/4=62 (0)

62/4=15 (2)

15/4=3 (3)

3/4=0 (3)

Получим: $248_{10}=3320_4$

После обратной замены: ТТРС

Ответ: ТТРС

Вебинар 22.04.2020 г.

Задание №7 базового уровня сложности (процент выполнения 41,3%) проверяло знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети

Пример задания (вариант 3)

Вебинар 22.04.2020 г.

Задание №7 В терминологии сетей TCP/IP маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети (в этих разрядах маски стоит 1), а какая – к адресу самого узла в этой сети (в этих разрядах маски стоит 0). Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, – в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа.

Для некоторой подсети используется маска **255.255.240.0.** Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска, если два адреса (адрес сети и широковещательный) не используют?

Решение:

Так как первые два октета (октет - число маски, содержит 8 бит) равны 255, то в двоичном виде они записываются как 16 единиц, а значит, первые два октета определяют адрес сети.

Запишем число 240 в двоичном виде.

$240_{10}=11110000_2$

Последние два октета маски записываются как

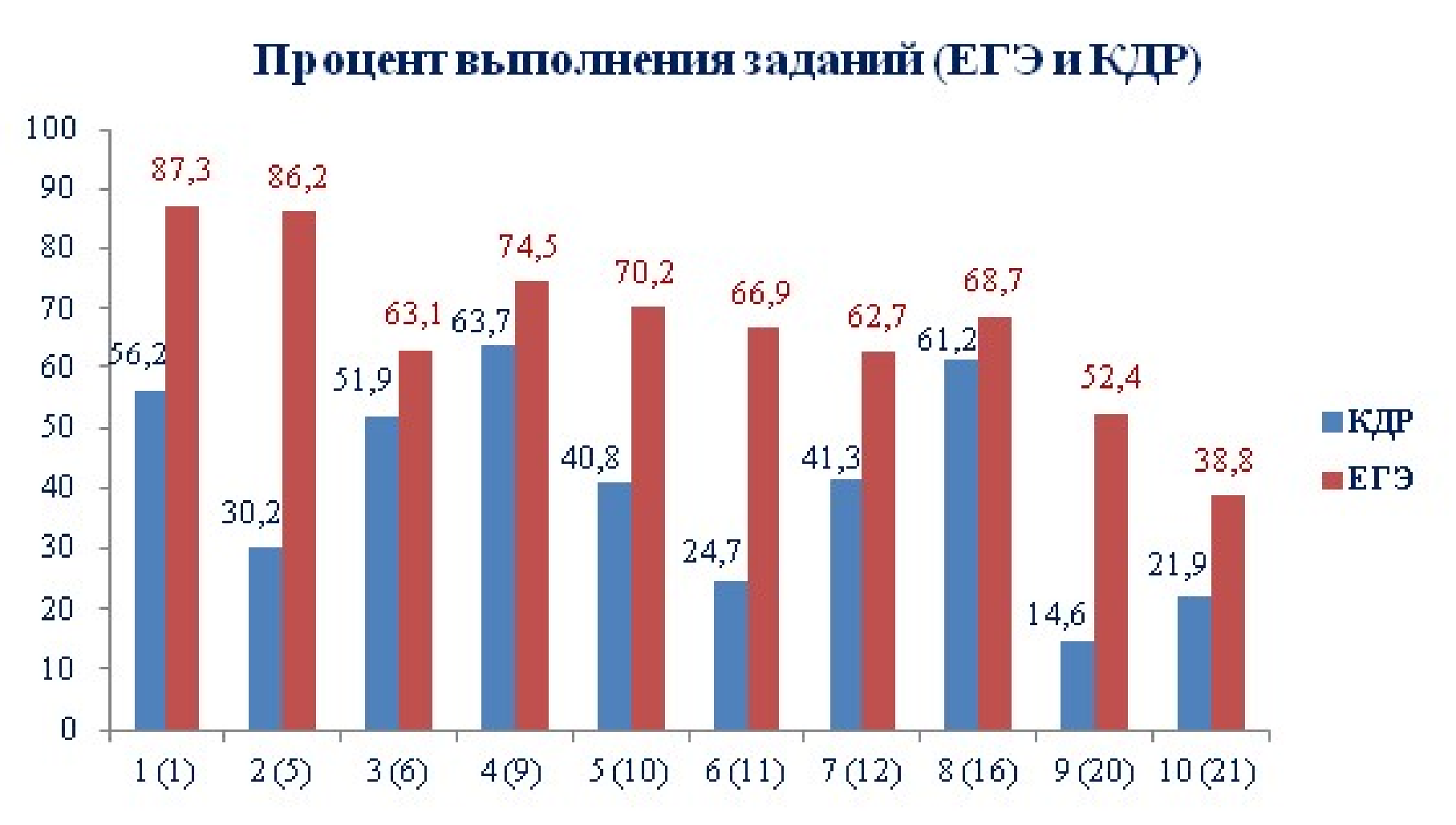
11110000 00000000

Получили 12 нулей. То есть у нас у нас есть 12 двоичных разрядов для того, чтобы записать адрес компьютера.

2^{12}=4096, но, так как два адреса не используются, получаем **4096-2=4094**

Ответ: 4094

Вебинар 22.04.2020 г.



Вебинар 22.04.2020 г.

Анализ КДР позволяет сделать вывод о том, что обучающиеся 10 классов владеют знаниями и умениями, необходимыми для успешной сдачи ЕГЭ по информатике, пока в недостаточной мере, но в 11 классе есть возможность улучшить результаты

КДР для обучающихся 11 классов

Диагностическую работу выполнили **934** обучающихся 11-х классов, из **28** муниципальных образований Краснодарского края.

Таблица 1

Количество обучающихся писавших работу	**Процент полученных оценок**			
	«5»	«4»	«3»	«2»
934	10,4	36,9	30,0	22,7

Вебинар 22.04.2020 г.

Диаграмма 1

Вебинар 22.04.2020 г.

Содержание работы основывалось на анализе результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ 2019 года и включало в себя 12 заданий:

– с базовым уровнем (Б) – **8**,

– повышенным (П) – **4**.

Таким образом, задания базового уровня составляли 67%, повышенного уровня сложности - 33% от общего числа заданий.

Вебинар 22.04.2020 г.

Тематические блоки:

1.«Информация и её кодирование» (раздел 1.1 кодификатора) – № 2, 4, 5, 8, 10, 12;

2.«Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь» (раздел 1.2 кодификатора) – № 3;

3.«Моделирование» (раздел 1.3 кодификатора) – № 1, 6, 7, 9;

4.«Информационная деятельность человека» (раздел 2.1 кодификатора) – № 11.

Вебинар 22.04.2020 г.

Обозначение задания в работе	Уровень сложности задания	Задание
1 (1)	Б	Перевод чисел из одной системы в другую, сравнение чисел в различных системах
2 (2)	Б	Анализ логической связи между высказываниями
3 (3)	Б	Моделирование реальных процессов
4 (6)	Б	Анализ алгоритма
5 (8)	Б	Анализ программы с циклами
6 (9)	Б	Кодирование звуковой и графической информации
7 (10)	Б	Измерение количества информации. Основы комбинаторики
8 (11)	Б	Использование рекурсивных алгоритмов
9 (13)	П	Расчет информационного объема сообщения. Подсчет промежуточного количества информации
10 (16)	П	Поиск основания системы по окончанию числа, уравнения и различные кодировки, арифметические действия в различных системах
11 (17)	П	Построение запросов для поисковых систем. Расположение запросов по возрастанию (убыванию). Подсчет количества страниц
12 (20)	П	Работа с циклами и условными операторами

Вебинар 22.04.2020 г.

Ответом на задания №1-№12 является число, последовательность букв или цифр, записанное в требуемой в задании форме.

Количество заданий определялось в соответствии с нормами времени, принятыми в ЕГЭ по информатике и ИКТ. Общее время выполнения 40 минут.

Шкала оценивания

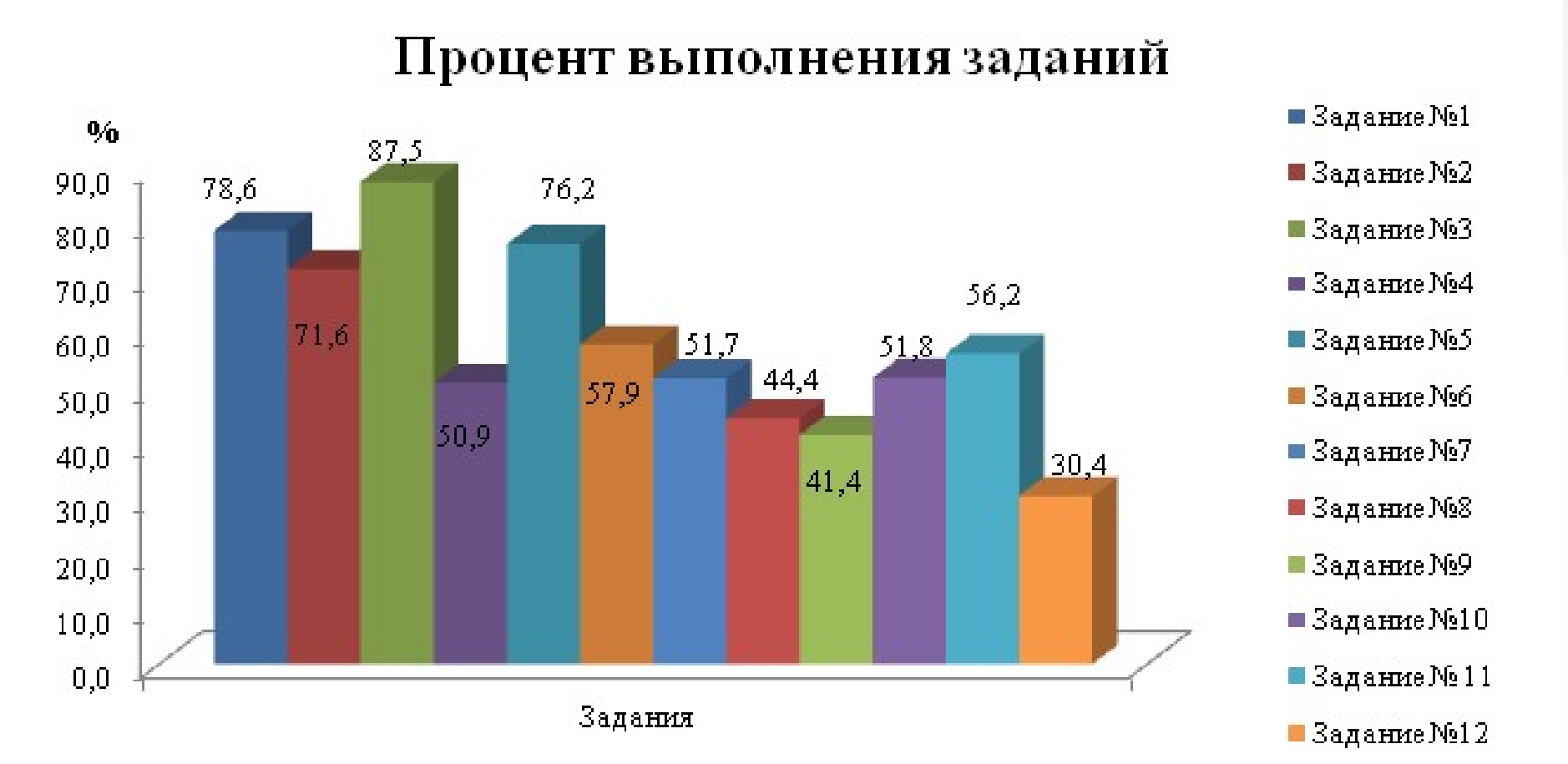
Таблица 2

Первичные баллы	0-4	5-7	8-10	11-12
Оценка	2	3	4	5

Вебинар 22.04.2020 г.

0%-30%	Данный элемент содержания усвоен на **крайне низком** уровне. Требуется серьезная коррекция процесса подготовки обучающихся.
30%-50%	Данный элемент содержания усвоен на **низком** уровне. Требуется коррекция процесса подготовки обучающихся.
50%-70%	Данный элемент содержания усвоен на **приемлемом** уровне. Рекомендуется обратить внимание на категорию обучающихся, затрудняющихся с выполнением данного задания.
70%-90%	Данный элемент содержания усвоен на **хорошем** уровне. Рекомендуется поддерживать этот уровень и обратить внимание на категорию обучающихся, затрудняющихся с выполнением данного задания.
90%-100%	Данный элемент содержания усвоен на **высоком** уровне. Рекомендуется поддерживать этот уровень, а также зафиксировать основные факторы успешности обучающихся.

Вебинар 22.04.2020 г.



Вебинар 22.04.2020 г.

Таблица 4

Средний процент выполнения > **70%**	Средний процент выполнения **50-70%**	Средний процент выполнения **30-50%**	Средний процент выполнения **<30%**
1, 2, 3, 5	4, 6, 7, 10, 11	**8, 9, 12**	**-**

Вебинар 22.04.2020 г.

- средний балл; **79** – кол-во писавших

Анализ выполнения заданий КДР

Рассмотрим задание базового уровня сложности – № 8 и повышенного уровня сложности - № 9 и № 12. Уровень выполнения заданий «крайне низкий» и требует выполнение коррекции процесса подготовки обучающихся

Вебинар 22.04.2020 г.

Задание № 8 базового уровня сложности (процент выполнения 44,4%) проверяло умение исполнить рекурсивный алгоритм.

Пример задания (вариант 1).

Ниже на пяти языках программирования записана рекурсивная функция F.

Запишите подряд без пробелов и разделителей все числа, которые будут напечатаны на экране при выполнении вызова F(4). Числа должны быть записаны в том же порядке, в котором они выводятся на экран.

Вебинар 22.04.2020 г.

Бейсик

```
SUB F(n)
 IF n > 0 THEN
  F(n - 1)
  PRINT n
  F(n - 2)
 END IF
END SUB
```

Python

```
def F(n):
   if n>0:
      F(n-1)
      print (n)
      F(n-2)
```

Паскаль

```
procedure F(n: integer);
begin
 if n > 0 then
 begin
  F(n - 1);
  write(n);
  F(n - 2)
 end
end;
```

Алгоритмический язык

```
алг F(цел n)
нач
 если n > 0 то
  F(n - 1)
  вывод n
  F(n - 2)
 все
кон
```

Си++

```
void F(int n){
 if (n > 0){
  F(n - 1);
  std::cout << n;
  F(n - 2);
 }
}
```

Вебинар 22.04.2020 г.

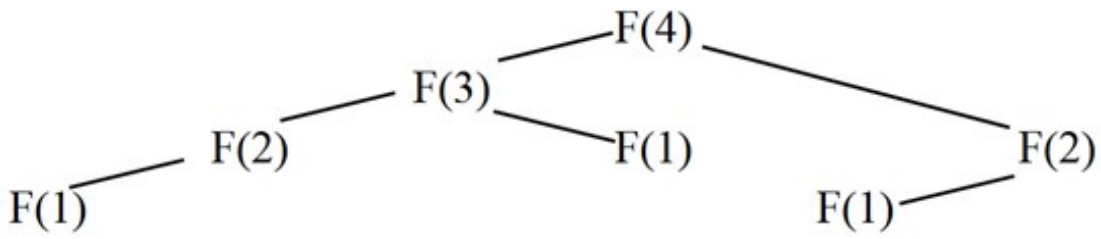
Паскаль

```
procedure F(n: integer);
begin
 if n > 0 then
 begin
  F(n - 1);
  write(n);
  F(n - 2)
 end
end;
```

Решение. Первым действием процедура F(4) вызовет процедуру F(3), которая вызовет процедуру F(2). После этого процедура F(2) вызовет процедуру F(1), которая **выведет на экран 1**.

После этого процедура F(2) **выведет на экран 2.**

Далее процедура F(3) следующим шагом своего алгоритма **выведет на экран число 3**, после чего будет вызвана процедура F(1), которая **выведет на экран 1.**



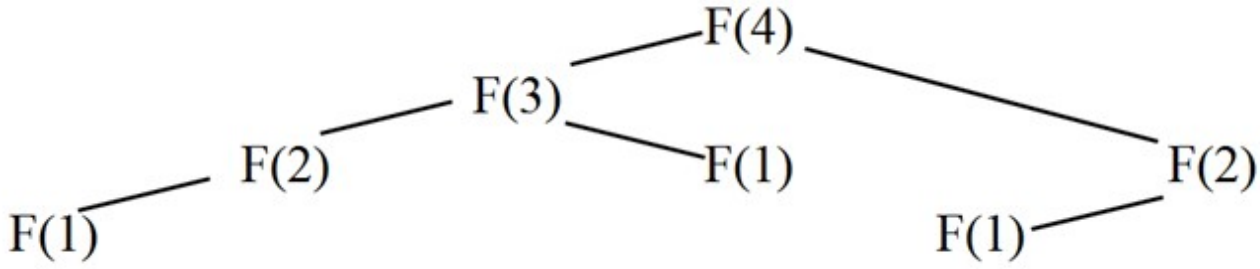
Вебинар 22.04.2020 г.

Паскаль

```
procedure F(n: integer);
begin
 if n > 0 then
 begin
  F(n - 1);
  write(n);
  F(n - 2)
 end
end;
```

Далее процедура F(4) следующим шагом своего алгоритма **выведет на экран 4** и вызовет процедуру F(2), которая вызовет процедуру F(1), после чего на экран будет **выведена 1.**
Далее процедура F(2) **выведет на экран 2.**

Ответ: 1231412



Вебинар 22.04.2020 г.

Задание №9 повышенного уровня сложности (процент выполнения 41,4%) проверяло умение подсчитывать информационный объем сообщения.

Пример задания (вариант 2).

Вебинар 22.04.2020 г.

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из **10 символов** и содержащий только символы из **26-символьного** набора латинского алфавита. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей.

Для хранения сведений о **10 пользователях** потребовалось **500 байт**. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

Решение.

k бит позволяют кодировать 2^k значений,
поэтому для кодирования 26-символьного алфавита требуется 5 бит ($2^5=32\geq26$).
Для хранения 10 символов требуется 5x10=50 бит.
Минимальное количество байт, вмещающее в себя 50 битов - 7 байт (56 битов).
Если на 10 пользователей понадобилось 500 байт, то на одного нужно 50 байт. Из них 7 отводится на пароль. Значит, остальные 43 для хранения дополнительных сведений.
Ответ: 43

Задание №12 повышенного уровня сложности (процент выполнения 30,4%) проверяло умение анализировать алгоритм, содержащий цикл и ветвление.

Пример задания (вариант 4)

Ниже на пяти языках программирования записан алгоритм. Получив на вход число *x*, этот алгоритм печатает два числа *L и M,* укажите наименьшее из таких чисел x, при вводе которых алгоритм печатает сначала 6, а потом 7

Вебинар 22.04.2020 г.

Бейсик

```
DIM X, L, M AS INTEGER
INPUT X
L = 0
M = 0
WHILE X > 0
  M = M + 1
  IF X MOD 2 = 0 THEN
    L = L + 1
  ENDIF
  X = X / 2
WEND
PRINT L
PRINT M
```

Python

```
x = int(input())
L = 0
M = 0
while x > 0:
  M = M + 1
  if x % 2 == 0:
    L = L + 1
  x = x // 2
print(L)
print(M)
```

Паскаль

```
var x, L, M: integer;
begin
 readln(x);
 L := 0;
 M := 0;
 while x > 0 do
 begin
  M := M + 1;
  if x mod 2 = 0 then
   L := L + 1;
  x := x div 2;
 end;
 writeln(L);
 writeln(M);
end.
```

Алгоритмический язык

```
алг
нач
 цел x, L, M
 ввод x
 L := 0
 M := 0
 нц пока x > 0
  M := M + 1
  если mod(x,2) = 0
   то
    L := L + 1
  все
  x := div(x,2)
 кц
 вывод L, нс, M
кон
```

Си++

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
 int x, L, M;
 cin >> x;
 L = 0;
 M = 0;
 while (x > 0){
  M = M + 1;
  if(x % 2 == 0){
   L = L + 1;
  }
  x = x / 2;
 }
 cout << L << endl << M << endl;
```

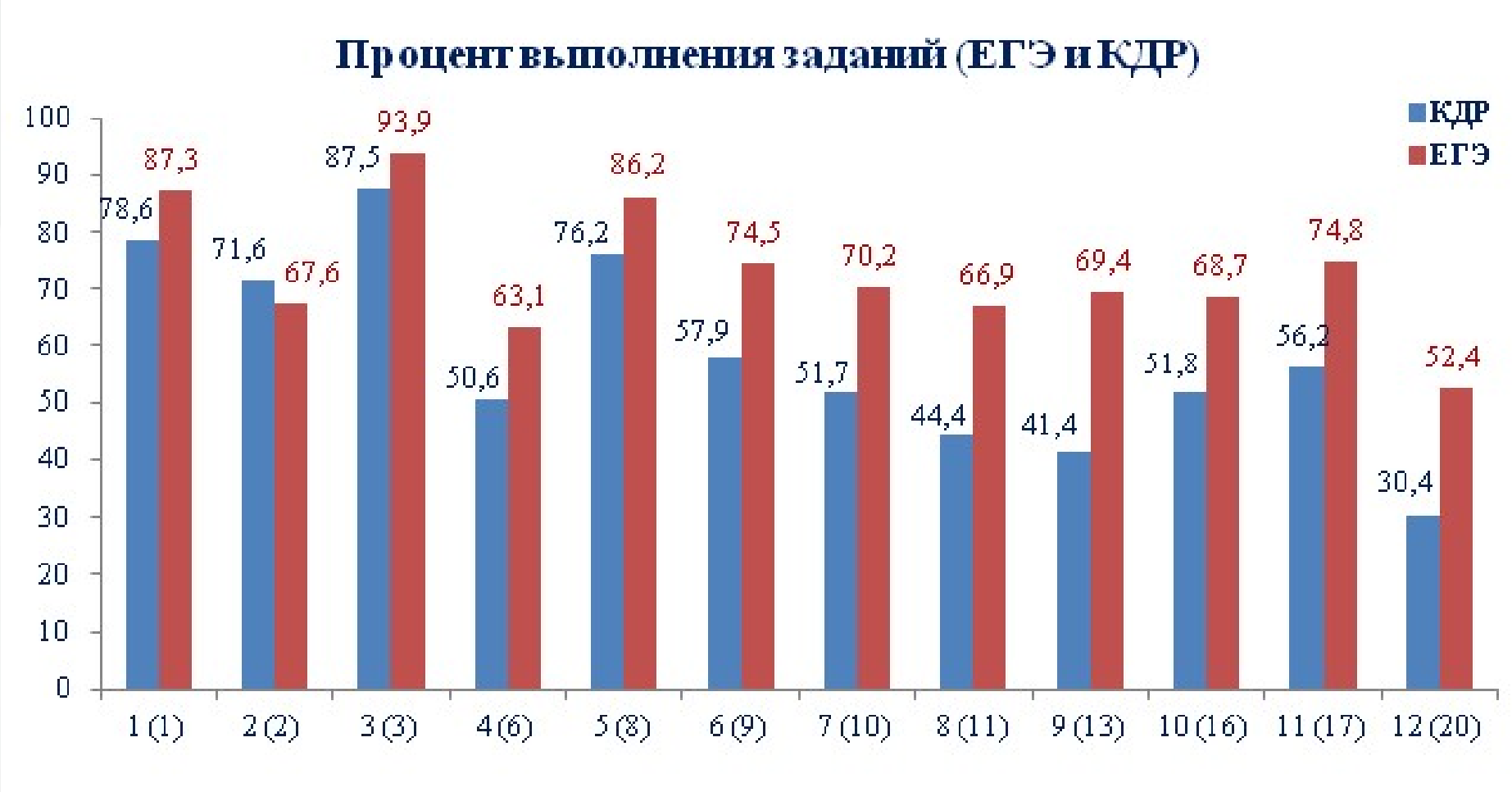
Паскаль

```
var x, L, M: integer;
begin
  readln(x);
  L := 0;
  M := 0;
  while x > 0 do
  begin
    M := M + 1;
    if x mod 2 = 0 then
      L := L + 1;
    x := x div 2;
  end;
  writeln(L);
  writeln(M);
end.
```

$$1000000_2 = 64_{10}$$

Ответ: 64

Вебинар 22.04.2020 г.



Вебинар 22.04.2020 г.

Анализ КДР позволяет сделать вывод о том, что обучающиеся 11 классов владеют знаниями и умениями, необходимыми для успешной сдачи ЕГЭ по информатике. Но некоторые задания вызывают затруднения и требуют повторного изучения и закрепления учебного материала

Вебинар 22.04.2020 г.

Пробный экзамен позволяет:

1.Ознакомить выпускников с процедурой организации и технологии проведения предстоящих экзаменов.

2.Оперативно и качественно произвести оценку успеваемости обучающихся, тематическую диагностику знаний, а по результатам репетиционных экзаменов проработать допущенные участниками экзаменов ошибки.

3.Психологически подготовить выпускника к форме сдачи экзамена.

4.Провести мониторинг среди обучающихся и образовательных учреждений региона.

Вебинар 22.04.2020 г.

С 20.03 по 31.03.2020 г. проводилось тестирование по информатике для обучающихся 9 классов.
Всего в пробном экзамене по информатике приняли участие **2963** школьника из **29** муниципальных образований Краснодарского края.

Вебинар 22.04.2020 г.

№ п/п	Муниципальное образование	Количество участников
1	г. Анапа	288
2	г. Краснодар	409
3	г. Сочи	40
4	Абинский р-н	143
5	Белоглинский район	15
6	Брюховецкий район	12
7	Гулькевичский район	26
8	Динской район	160
9	Ейский район	84
10	Кавказский район	4
11	Калининский район	7
12	Каневской район	100
13	Кореновский район	181
14	Красноармейский район	349
15	Крыловский район	7
16	Крымский район	178
17	Курганинский район	50

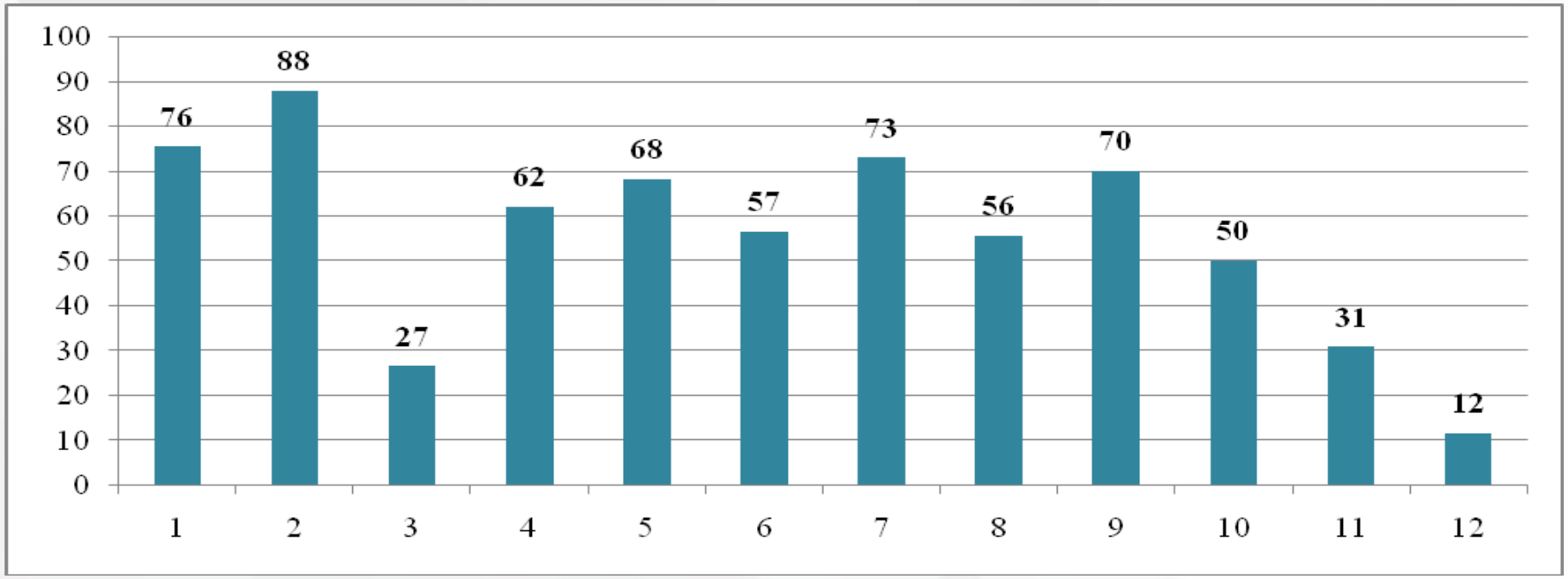
Вебинар 22.04.2020 г.

№ п/п	Муниципальное образование	Количество участников
18	Кущевский район	8
19	Лабинский район	40
20	Ленинградский район	164
21	Мостовский район	39
22	Новопокровский район	62
23	Павловский район	4
24	Приморско-Ахтарский район	5
25	Северский район	97
26	Тбилисский район	1
27	Тимашевский район	230
28	Тихорецкий район	102
29	Туапсинский район	158
ИТОГО		**2963**

Вебинар 22.04.2020 г.

Средний балл среди обучающихся Краснодарского края по информатике составил **7** баллов (из 12 возможных).

Процент выполнения заданий



Вебинар 22.04.2020 г.

15.04.2020 г. проводилось тестирование по информатике для обучающихся 11 классов.

Всего в пробном ЕГЭ по информатике приняли участие **695** школьников из **22** муниципальных образований Краснодарского края.

Вебинар 22.04.2020 г.

№ п/п	Муниципальное образование	Количеств участников
1	г. Анапа	82
2	г. Краснодар	262
3	Абинский р-н	1
4	Гулькевичский район	26
5	Динской район	36
6	Ейский район	44
7	Кавказский район	18
8	Калининский район	2
9	Каневской район	17
10	Кореновский район	27
11	Красноармейский район	24
12	Крымский район	18
13	Курганинский район	10

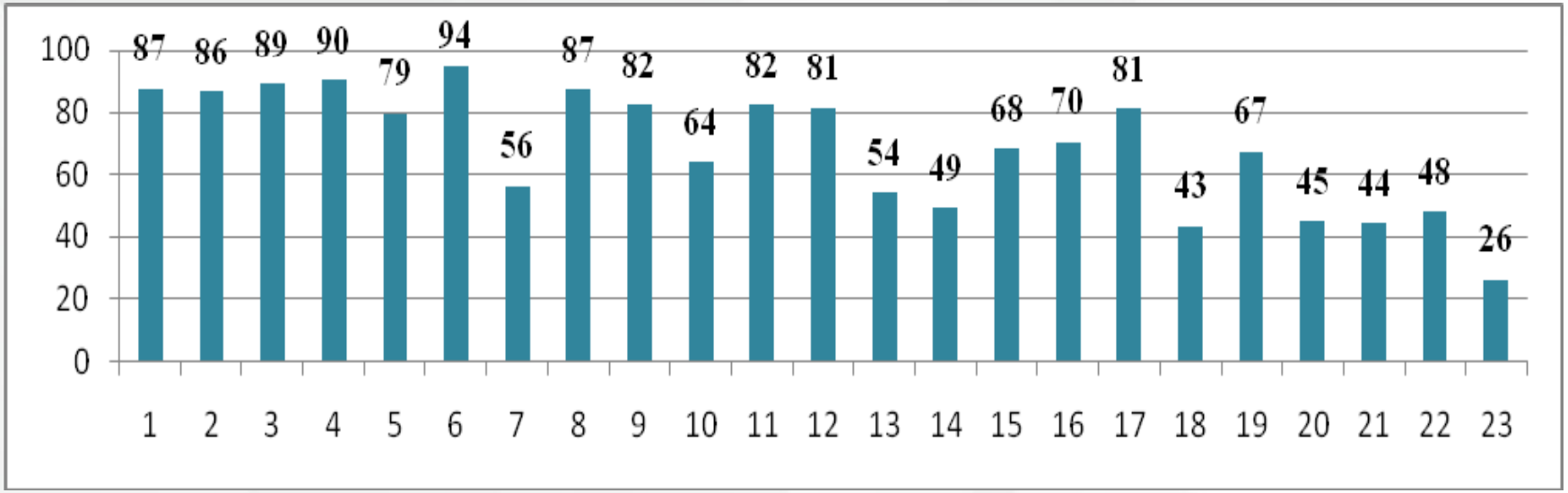
Вебинар 22.04.2020 г.

№ п/п	Муниципальное образование	Количеств участников
14	Лабинский район	17
15	Ленинградский район	15
16	Мостовский район	8
17	Новопокровский район	8
18	Павловский район	4
19	Приморско-Ахтарский район	4
20	Тимашевский район	46
21	Тихорецкий район	21
22	Туапсинский район	5
ИТОГО		**695**

Вебинар 22.04.2020 г.

Средний балл среди обучающихся Краснодарского края по информатике составил **16** баллов (из 23 возможных).

Процент выполнения заданий



Вебинар 22.04.2020 г.

Вебинар 22.04.2020 г.

23. Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, \ldots, x_8, y_1, y_2, \ldots, y_8$, которые удовлетворяют перечисленным ниже условиям?

$$(x_1 \wedge y_1) \equiv (\neg x_2 \vee \neg y_2)$$
$$(x_2 \wedge y_2) \equiv (\neg x_3 \vee \neg y_3)$$
$$\ldots$$
$$(x_7 \wedge y_7) \equiv (\neg x_8 \vee \neg y_8)$$

Ответ:_____.

Вебинар 22.04.2020 г.

$(x_1 \wedge y_1) \equiv (\neg x_2 \vee \neg y_2)$
$(x_2 \wedge y_2) \equiv (\neg x_3 \vee \neg y_3)$
$\ldots$
$(x_7 \wedge y_7) \equiv (\neg x_8 \vee \neg y_8)$

Решение.

Можно заметить, что $\neg x2 \vee \neg y2$ (правая часть первого тождества) = $\neg(x2 \wedge y2)$ (отрицание левой части второго неравенства) по закону Де Моргана.

То есть значения выражений чередуются в каждой строчке. 0-1-0-1-0 или 1-0-1-0-1.

Пусть они чередуются 0-1-0-1-0. Тогда первая пара переменных может принимать три набора значений — (0, 0), (0, 1), (1, 0). Вторая пара только один набор — (1, 1). И дальше так же чередуется. Итого имеем 3*1*3*1*3*1*3*1= 81 решение.

Пусть они чередуются 1-0-1-0-1. Тогда первая пара может принимать лишь один набор значений — (1, 1). Аналогично первому случаю количество здесь чередуется 1-3-1-3-1-3. Итого в этом случае имеем 1*3*1*3*1*3*1*3= 81 решение.

Всего: 81*2=162 решения

Вебинар 22.04.2020 г.

Рекомендации:

1)познакомиться с Методическими рекомендациями для учителей, подготовленными на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2019 года по информатике и ИКТ под редакцией Крылова С.С. http://www.fipi.ru/sites/default/files/document/1410157306/informatika_i_ikt.pdf и Методическими рекомендациями по оцениванию выполнения заданий ЕГЭ с развернутым ответом http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf;

2) познакомить всех обучающихся и их родителей с возможностью использования при подготовке к экзамену открытого банка заданий ЕГЭ по информатике и ИКТ на сайте ФИПИ, http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege;

Вебинар 22.04.2020 г.

Рекомендации:

3)рекомендовать обучающимся использовать при подготовке к экзамену материалы образовательного портала «Решу ЕГЭ» (https://ege.sdamgia.ru/);

4)рекомендовать обучающимся использовать при подготовке к экзамену материалы сервиса YouTube (https://www.youtube.com);

5)организовать в школе регулярное выполнение заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ, для формирования психологической готовности к экзаменационным испытаниям, используя материалы с образовательных ресурсов сети Интернет (например, https://may.alleng.org/);

Вебинар 22.04.2020 г.

Рекомендации:

6)проанализировать рекомендации экспертов предметной комиссии на 2019/2020 гг. (http://iro23.ru/metodicheskiy-analiz-rezultatov-ege-2019)

Особое внимание следует уделить отработке с обучающимися заданий повышенного уровня сложности, которые не встречаются в учебниках и по которым не существует устойчивых навыков решения.

Вебинар 22.04.2020 г.

В целях совершенствования преподавания информатики рекомендуем обсудить и сопоставить результаты оценочных процедур, проводимых по предмету и провести анализ результатов ГИА. Он поможет увидеть преемственность уровней требований к выпускникам основной и средней школы.

В помощь педагогам:

1.Методический анализ размещен на сайте Института развития образования Краснодарского края (http://iro23.ru/informatika-0)

2.Методические рекомендации для образовательных организаций Краснодарского края о преподавании предмета «Информатика и ИКТ» в 2019 – 2020 учебном году http://iro23.ru/sites/default/files/informatika_i_ikt_metod._rekomen._2019-2020_uch.god.pdf

Спасибо за внимание

Вербичева Елена Александровна,
к.п.н., доцент кафедры математики и информатики
тел. (861)232-37-47