

ДЕМОНСТРАЦИЯ

контрольно-измерительных материалов для промежуточной аттестации по информатике за курс 8 класса

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Цель работы:

Проверка уровня усвоения знаний учащимися по Информатике за курс 8 класса

Документы, определяющие содержание итоговой работы.

Содержание итоговой работы определяется на основе приказа Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».

Подходы к отбору содержания, разработке структуры итоговой контрольной работы

Итоговая работа охватывает основное содержание курса информатики, изучаемое в 8 классе.

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики 8 класса, объединенных в следующие тематические блоки: «Представление информации» (раздел 1.1 кодификатора), «Обработка информации» (раздел 1.3 кодификатора), «Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах окружающего мира» (раздел 2.2 кодификатора).

В работу не включены задания, требующие простого воспроизведения знания терминов, понятий, величин, правил. При выполнении любого из заданий от учащегося требуется решить какую-либо задачу: либо прямо использовать известное правило, умение; либо выбрать из общего количества изученных понятий наиболее подходящее и применить его в известной либо новой ситуации.

Задания итоговой работы не требуют от учащихся знаний конкретных операционных систем и программных продуктов, навыков работы с ними. Проверяемыми элементами являются основные принципы представления, хранения и обработки информации.

Характеристика структуры и содержания итоговой контрольной работы

Итоговая работа содержит 10 заданий базового и повышенного уровней сложности.

Распределение заданий КИМ по уровням сложности

Итоговая работа содержит 6 заданий базового уровня сложности и 4 задания повышенного уровня сложности.

Продолжительность итоговой контрольной работы по информатике за курс 8 класса

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут (1 урок).

Система оценивания выполнения отдельных заданий и итоговой контрольной работы в целом

Задания в итоговой контрольной работе в зависимости от их типа и уровня сложности оцениваются разным количеством баллов.

Выполнение каждого из заданий с 1 по 10 оценивается 1 баллом. Задания считаются выполненными, если экзаменуемый дал ответ, соответствующий коду верного ответа. Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий, равно 10

Критерии оценивания

«5»-9-10 заданий

«4» -8 заданий

«3» 5-7 заданий

«2» 0-4 заданий

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Спецификация итоговой контрольной работы:

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых требований к уровню подготовки	Коды проверяемых элементов содержания	Уровень сложности	Время выполнения
1.	Представление информации. Единицы измерения.	2.1	1.1.3	Б	4
2.	Передача информации. Кодирование и декодирование информации	2.1	1.2.2	Б	3
3.	Обработка информации. Логические значения, операции, выражения.	1.2	1.3.3	Б	4
4.	Представление информации. Формализация и моделирование объектов и процессов.	2.1	1.1.2	П	5
5.	Обработка информации. Алгоритмы и их свойства.	2.3	1.3.1	Б	4
6.	Обработка информации. Алгоритмы и их свойства.	2.3	1.3.1	П	4
7.	Сохранение информационных объектов из компьютерных сетей.	2.1	2.7.3	Б	4
8.	Поиск информации. Формулирование запросов.	2.1	2.4.1	П	5

9.	Диаграммы, планы, карты.	2.1	2.5.2	П	4
10	Представление информации. Единицы измерения.	2.1	1.1.3	Б	3

8 класс Переводная аттестация (демоверсия)

1. В кодировке UTF-16 каждый символ кодируется 16 битами. Илья написал текст (в нем нет лишних пробелов):

«айва, хурма, яблоко, гуарана, апельсин, мангостан — фрукты».

Ученик вычеркнул из списка название одного из фруктов. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 20 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название фрукта.

2. Агент 007, передавая важные сведения своему напарнику, закодировал сообщение придуманным шифром. В сообщении присутствуют только буквы из приведенного фрагмента кодовой таблицы:

Р	Ы	Б	К	А
€?	??€	??	?€	?€?

Определите, какое сообщение закодировано в строчке:

????€?€.

В ответе запишите последовательность букв без запятых и других знаков препинания.

3. Напишите наибольшее целое число x , для которого истинно высказывание:

НЕ ($X \leq 10$) И НЕ ($X > 16$).

4. Между населенными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяженность которых в (километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E	F
A		3	5			15
B	3			4		
C	5			2		

D		4	2		3	6
E				3		4
F	15			6	4	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице.

5. У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 4

2. вычти b

(b — неизвестное натуральное число)

Первая из них увеличивает число на экране в 4 раза, вторая уменьшает его на b . Известно, что программа 21122 переводит число 4 в число 28.

Определите значение b .

6. Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<pre>DIM k, s AS INTEGER INPUT s INPUT k IF s < 5 OR k < 5 THEN PRINT "ДА" ELSE PRINT "НЕТ" END IF</pre>	<pre>s = int(input()) k = int(input()) if s < 5 or k < 5: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>var s, k: integer; begin readln(s); readln(k); if (s < 5) or (k < 5) then writeln ('ДА') else writeln ('НЕТ') end.</pre>	<pre>алг нач цел s, k ввод s ввод k если s < 5 или k < 5 то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон</pre>
C++	
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; cin >> s; cin >> k; if (s < 5 k < 5) cout << "ДА"; else</pre>	

```
    cout << "НЕТ";  
    return 0;  
}
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел:

(2, 2); (5, 9); (7, -12); (5, 5); (2, 12); (-10, -13); (-11, 11); (1, 4); (2, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

7. Доступ к файлу `jazz.mp3`, находящемуся на сервере `music.com`, осуществляется по протоколу `http`. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) `http`
- Б) `com`
- В) `jazz`
- Г) `.mp3`
- Д) `/`
- Е) `music.`
- Ж) `://`

8. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» — символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

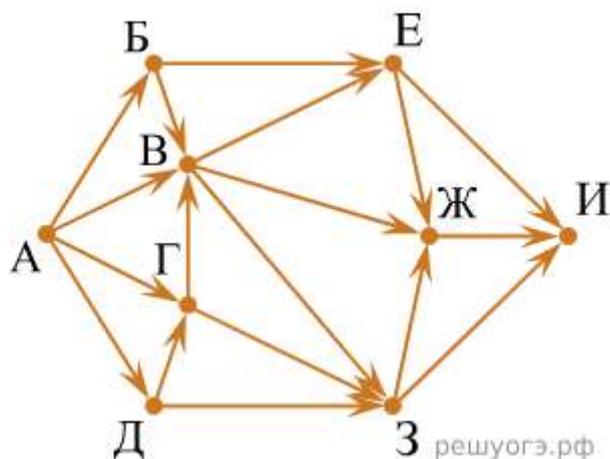
Запрос	Найдено страниц(в тысячах)
Рыбак Рыбка	780
Рыбак	260
Рыбак & Рыбка	50

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

Рыбка?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

9. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город И, проходящих через город В?



10. Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

24_{16} , 50_8 , 101100_2 .

Решения

1. В кодировке UTF-16 каждый символ кодируется 16 битами. Илья написал текст (в нем нет лишних пробелов):

«айва, хурма, яблоко, гуарана, апельсин, мангостан — фрукты».

Ученик вычеркнул из списка название одного из фруктов. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 20 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название фрукта.

Решение. Поскольку один символ кодируется двумя байтами, из текста удалили 10 символов. Заметим, что лишние запятая и пробел занимают четыре байта. Значит, название фрукта, которое удалили из списка, должно состоять из 8 букв, поскольку $(20 - 4) : 2 = 8$ символов. Из всего списка только одно название фрукта состоит из 8 букв — апельсин.

Ответ: апельсин.

Примечание.

Согласно требованиям, предъявляемым к текстовым документам, каждое слово обособляется с двух сторон пробелами, а так же точки, запятые, двоеточия, многоточия, точки с запятой, закрывающие кавычки и скобки ставятся сразу за словом (без пробела). В данном случае при удалении 1 слова вместе с ним удаляется 1 символ пробела и 1 запятая.

2. Агент 007, передавая важные сведения своему напарнику, закодировал сообщение придуманным шифром. В сообщении присутствуют только буквы из приведенного фрагмента кодовой таблицы:

Р Ы Б К А
€ ??? € ??? € ? € ?

Определите, какое сообщение закодировано в строчке:

???? € ? €.

В ответе запишите последовательность букв без запятых и других знаков препинания.

Решение. Сопоставляя символы их кодам, расшифруем сообщение:

???? € ? € = БЫК.

3. Напишите наибольшее целое число x , для которого истинно высказывание:

НЕ ($X \leq 10$) **И** **НЕ** ($X > 16$).

Решение. Запишем выражение в виде

$(X > 10)$ **И** $(X \leq 16)$.

Значит, наибольшее число, для которого высказывание будет истинным — 16.

Ответ: 16.

Приведем другое решение на языке Python.

```
for x in range(100, 0, -1):
    if not (x <= 10) and not (x > 16):
        print(x)
        break
```

4. Между населенными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяженность которых в (километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E	F
A		3	5			15
B	3			4		
C	5			2		
D		4	2		3	6
E				3		4
F	15			6	4	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице.

Решение. Найдем все варианты маршрутов из А в F и выберем самый короткий.

Из пункта А можно попасть в пункты В, С, F.

Из пункта В можно попасть в пункты D.

Из пункта С можно попасть в пункты D.

Из пункта D можно попасть в пункт E, F.

Из пункта E можно попасть в пункты F.

A—B—D—E—F: длина маршрута 14 км.

A—B—D—F: длина маршрута 13 км.

A—C—D—E—F: длина маршрута 14 км.

A—C—D—F: длина маршрута 13 км.

A—F: длина маршрута 15 км.

Самый короткий путь: A—B—D—F или A—C—D—F. Длина маршрута 13 км.

Ответ: 13.

5. У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 4

2. вычти b

(b — неизвестное натуральное число)

Первая из них увеличивает число на экране в 4 раза, вторая уменьшает его на b . Известно, что программа 21122 переводит число 4 в число 28.

Определите значение b .

Решение. Составим и решим уравнение:

$$(4 - b) \cdot 4 \cdot 4 - 2b = 28,$$

$$64 - 16b - 2b = 28,$$

$$18b = 64 - 28,$$

$$b = 2.$$

Следовательно, ответ — 2.

Ответ: 2.

Приведем другое решение на языке Python.

```
for b in range(1, 100):
    x = (4 - b) * 4 * 4
    if (x - b - b) == 28:
        print(b)
```

6. Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Бейсик

```
DIM k, s AS INTEGER
INPUT s
INPUT k
IF s < 5 OR k < 5 THEN
    PRINT "ДА"
ELSE
    PRINT "НЕТ"
END IF
```

Python

```
s = int(input())
k = int(input())
if s < 5 or k < 5:
    print("ДА")
else:
    print("НЕТ")
```

Паскаль

```
var s, k: integer;
begin
    readln(s);
    readln(k);
    if (s < 5) or (k < 5)
    then writeln ('ДА')
    else writeln ('НЕТ')
end.
```

Алгоритмический язык

```
алг
нач
цел s, k
ввод s
ввод k
если s < 5 или k < 5
то вывод "ДА"
иначе вывод "НЕТ"
все
```

КОН

C++

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, k;
    cin >> s;
    cin >> k;
    if (s < 5 || k < 5)
        cout << "ДА";
    else
        cout << "НЕТ";
    return 0;
}
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел:

(2, 2); (5, 9); (7, -12); (5, 5); (2, 12); (-10, -13); (-11, 11); (1, 4); (2, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

Решение. Заметим, что программа напечатает «ДА», если переменная s будет меньше 5 или переменная k — меньше 5. Значит, было 7 запусков, при которых программа напечатала «ДА». В качестве значений переменных s и k в этих случаях вводились следующие пары чисел:

(2, 2); (7, -12); (2, 12); (-10, -13); (-11, 11); (1, 4); (2, 6)

Ответ: 7.

Приведем другое решение на языке Python.

```
def f(s, k):
    if s < 5 or k < 5:
        return 1
    else:
        return 0

a = ((2, 2), (5, 9), (7, -12), (5, 5), (2, 12), (-10, -13), (-11, 11), (1,
4), (2, 6))
kol = 0
for i in range(9):
    kol += f(a[i][0], a[i][1])
print(kol)
```

Примечание.

1. Другой способ решения и правила замены логических условий на противоположные приведены в задании [10955](#).

2. Логический оператор «OR» в процессе выполнения принимает значение «true», если x или y равен true; в противном случае — «false»

7. Доступ к файлу jazz.mp3, находящемуся на сервере music.com, осуществляется по протоколу http. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) http

Б) com

В) jazz

Г) .mp3

Д) /

Е) music.

Ж) ://

Решение. Напомним, как формируется адрес в сети Интернет. Сначала указывается протокол, потом «://», потом сервер, затем «/», название файла указывается в конце. Таким образом, адрес будет следующим: **http://music.com/jazz.mp3**. Следовательно, ответ АЖЕБДВГ.

Ответ: АЖЕБДВГ.

8. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» — символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц(в тысячах)
Рыбак Рыбка	780
Рыбак	260
Рыбак & Рыбка	50

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

Рыбка?

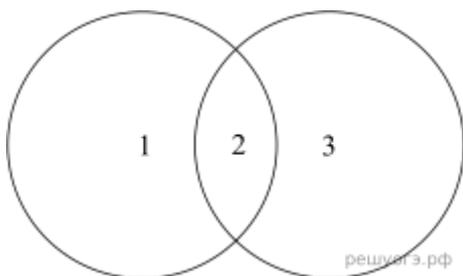
Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Решение. Представим таблицу в виде кругов Эйлера. Пусть Рыбак — круг 1, Рыбка — круг 3. Тогда задача — найти количество элементов N в областях 2 и 3: $N_2 + N_3$. По таблице известно:

$$N_1 + N_2 + N_3 = 780(1),$$

$$N_1 + N_2 = 260(2),$$

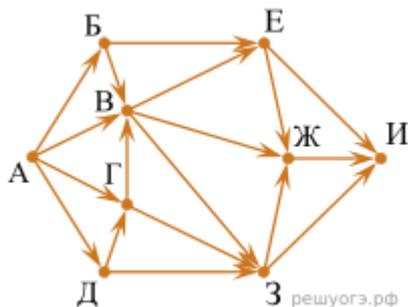
$$N_2 = 50.$$



Подставим второе уравнение в первое и найдем N_3 : $N_3 = 780 - 260 = 520$. Таким образом, по запросу Рыбка будет найдено $N_2 + N_3 = 50 + 520 = 570$ тысяч страниц.

Ответ: 570.

9. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город И, проходящих через город В?



Решение. Количество путей до города X = количество путей добраться в любой из тех городов, из которых есть дорога в X .

При этом, если путь не должен проходить через какой-то город, нужно просто не учитывать этот город при подсчете сумм. А если город, наоборот, обязательно должен лежать на пути, тогда для городов, в которые из нужного города идут дороги, в суммах нужно брать только этот город.

С помощью этого наблюдения посчитаем последовательно количество путей до каждого из городов:

$$A = 1$$

$$B = A = 1$$

$$D = A = 1$$

$$Г = A + D = 1 + 1 = 2$$

$$B = A + B + Г = 4$$

$$E = B = 4 \text{ (B не учитываем, т. к. там не проходим через B)}$$

$$З = B = 4 \text{ (D и Г не учитываем по тому же принципу)}$$

$$Ж = B + E + З = 4 + 4 + 4 = 12$$

$$И = E + Ж + З = 4 + 12 + 4 = 20.$$

Приведем другое решение.

Количество путей из города А в город И, проходящих через город В, равно произведению количества путей из города А в город В и количества путей из города В в город И.

Найдем количество путей из города А в город В:

$$A = 1$$

$$B = A = 1$$

$$D = A = 1$$

$$Г = A + D = 1 + 1 = 2$$

$$B = A + B + Г = 4.$$

Найдем количество путей из города В в город И (при этом В - исходный пункт):

$$B = 1$$

$$E = B = 1$$

$$З = B = 1$$

$$Ж = B + E + З = 1 + 1 + 1 = 3$$

$$И = E + Ж + З = 1 + 3 + 1 = 5.$$

Тогда количество путей из города А в город И, проходящих через город В, равно $4 \cdot 5 = 20$.

Ответ: 20.

10. Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$$24_{16}, 50_8, 101100_2.$$

Решение. Переведем все числа в десятичную систему счисления:

1. $24_{16} = 36_{10}$;

2. $50_8 = 40_{10}$;

3. $101100_2 = 44_{10}$.

Таким образом, наибольшим среди этих трех чисел является число 44.

Ответ: 44.

Приведем другое решение на языке Python.

```
def f(x, i):  
    x = int(str(x), i)  
    return x  
print(max(f(24, 16), f(50, 8), f(101100, 2)))
```