

МБОУ – СОШ №12 станицы Новониколаевской
Калининского района Краснодарского края

Подготовка к ОГЭ

Информатика и ИКТ

9 класс

Учебно-дидактические материалы

для подготовки к ОГЭ

минимальный набор заданий для успешной сдачи
экзамена

Автор: Борисов Евгений Анатольевич,
учитель математики и информатики
МБОУ-СОШ№12 ст.Новониколаевской

ст.Новониколаевская

2017

Оглавление

| | |
|---|----|
| Введение | 3 |
| Тесты | |
| 1. Количественные параметры объектов | 4 |
| 2. Формальные описания реальных объектов и процессов, и их анализ | 6 |
| 3. Линейный алгоритм | 7 |
| 4. Дискретная форма представления информации | 10 |
| 5. Информационно-коммуникационные технологии | 11 |
| 6. Осуществление поиска информации | 13 |
| Ответы | 14 |
| Литература | 15 |

Введение

Настоящий дидактический материал предназначен для учеников 9 классов школ, призван помочь систематизировать материал, изученный при подготовке к экзамену, а также выявить и устранить пробелы в знаниях. Пособие рассчитано на прохождение порога успешности при сдаче экзамена. Рассматриваются 6 заданий КИМа, решение которых позволит с уверенностью получить оценку «удовлетворительно».

При создании учебно-методического пособия автор опирается на «Кодификатор элементов содержания экзаменационной работы и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для Основного государственного экзамена по информатике и ИКТ (ОГЭ)», подготовленный Федеральным институтом педагогических измерений.

В начале каждого блока приводится разбор 1-2 заданий из данной темы.

При решении тематических заданий, содержащихся в данном учебно-методическом пособии, автор рекомендует использовать УМК «Информатика» 7-9 классы. Авторы Босова Л.Л., Босова А.Ю».

Материал данного учебного пособия окажется полезным для учеников и поможет успешно подготовиться и сдать Основной государственный экзамен (ОГЭ) по информатике и информационно-коммуникационным технологиям.

Тесты

1. Количественные параметры информационных объектов

Примеры решения заданий.

Пример №1

Рассказ, набранный в текстовом редакторе, содержит 64 страницы, на каждой странице 80 строк, в каждой строке 32 символов. Определите размер рассказа в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

- 1) 320 Кбайт
- 2) 480 байт
- 3) 9600 байт
- 4) 20 Мбайт

Решение:

Чтобы найти количество символов в рассказе, необходимо перемножить количество страниц на количество строк на количество символов:

$$64 \cdot 80 \cdot 32 = 2^6 \cdot 5 \cdot 2^4 \cdot 2^5 = 5 \cdot 2^{15}.$$

Так как один символ в кодировке КОИ-8 кодируется 8 битами, то для нахождения информационного объема всего рассказа необходимо перемножить количество символов на вес одного:

$$5 \cdot 2^{15} \text{ символов} \cdot 8 \text{ бит} = 5 \cdot 2^{15} \cdot 2^8 \text{ бит} = 5 \cdot 2^{23} \text{ бит}.$$

Такого варианта ответа в приведенных нет. Необходимо перевести в более крупные единицы измерения: байты, Кбайты, Мбайты:

$$5 \cdot 2^{23} \text{ бит} : 2^3 = 5 \cdot 2^{20} \text{ байт. Такого ответа также нет.}$$

$$5 \cdot 2^{23} \text{ байт} : 2^{10} = 5 \cdot 2^{12} \text{ Кбайт. Такого ответа также нет.}$$

$$5 \cdot 2^{12} \text{ Кбайт} : 2^{10} = 5 \cdot 2^2 \text{ Мбайт} = 20 \text{ Мбайт}$$

Правильный ответ - номер 4.

Пример №2

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 32 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке:

Белеет парус одинокий в тумане моря голубом!..

- 1) 32 бита
- 2) 1472 бита
- 3) 1472 байта
- 4) 1,5 Кбайт

Решение:

Каждая буква, знак препинания, а также пробелы кодируются 32 битами. В предложении 46 символов.

$$46 \cdot 32 \text{ бита} = 1472 \text{ бит}.$$

Правильный ответ - номер 2.

Задания для самостоятельного решения.

1.1. Информационное предложение объемом 150 бит состоит из 150 символов. Каков информационный вес каждого символа этого предложения?

- 1) 1 бит;
- 2) 20 бит;
- 3) 3 бита;
- 4) 1 байт.

1.2. Информационное сообщение объемом 6 Кбайт содержит 12288 символа. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение?

- 1) 16;
- 2) 4;
- 3) 12;
- 4) 64.

1.3. Каждый символ кодируется 8-ю битами, оцените информационный объем следующей фразы в кодировке Unicode:

Не учили поперёк лавочки, а во всю вытянулся - не научишь.

- 1) 42 бита;
- 2) 464 бита;
- 3) 42 байта;
- 4) 464 байта.

1.4. В кодировке КОИ-16 каждый символ кодируется двумя байтом. Определите количество символов в сообщении, если информационный объем сообщения в этой кодировке равен 240 бит.

- 1) 15;
- 2) 12;
- 3) 10;
- 4) 2400.

1.5. Сочинение по литературе написано на 4 страницах, на каждой странице 16 строчки по 24 символа. Использовалась кодировка Unicode, где один символ кодируется 2 байтами. Каков информационный объем всего сочинения в Кбайтах?

- 1) 3;
- 2) 4;
- 3) 16;
- 4) 52.

2. Формальные описания реальных объектов и процессов, и их анализ

Пример №1

Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е проложены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | А | В | С | Д | Е |
| А | | 2 | | | |
| В | 2 | | 3 | 3 | 8 |
| С | | 3 | | | 4 |
| Д | | 3 | | | 5 |
| Е | | 8 | 4 | 5 | |

Определите длину самого короткого пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

- 1) 7
- 2) 8
- 3) 9
- 4) 10

Решение:

Найдём все варианты маршрутов из А в Е и выберем самый короткий.

Из А можно попасть в В.

Из В можно попасть в С, D, Е.

Из С можно попасть в Е.

Из D можно попасть в Е.

А→В: длина маршрута 2 км.

А→В→С→Е: расстояние $2+3+4 = 9$ км.

А→В→D→Е: расстояние $2+3+5 = 10$ км.

А→В→Е: расстояние $2+8 = 10$ км.

Правильный ответ указан под номером 3.

Задания для самостоятельного решения.

2.1 Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | А | В | С | Д | Е |
| А | | 2 | 8 | 3 | |
| В | 2 | | 7 | | |
| С | 8 | 7 | | 9 | 1 |
| Д | 3 | | 9 | | 1 |
| Е | | | 1 | 1 | |

Определите длину самого короткого пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

- 1) 4
- 2) 6
- 3) 9
- 4) 10

2.2. Между населёнными пунктами А, В, С, D построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

| | A | B | C | D |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| A | | 6 | 7 | 11 |
| B | 6 | | | 5 |
| C | 7 | | | 3 |
| D | 11 | 5 | 3 | |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и D.

- 1) 15 2) 11 3) 10 4) 9

2.3. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице:

| | A | B | C | D | E |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A | | 2 | 3 | | |
| B | 2 | | | 3 | 5 |
| C | 3 | | | 4 | |
| D | | 3 | 4 | | 1 |
| E | | 5 | | 1 | |

Определите длину самого короткого пути между пунктами А и E.

- 1) 9 2) 8 3) 7 4) 6

2.4. Между городами А, В, С, D, E построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

| | A | B | C | D | E |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A | | 2 | 6 | | 3 |
| B | 2 | | | 7 | |
| C | 6 | | | 2 | 8 |
| D | | 7 | 2 | | |
| E | 3 | | 8 | | |

Определите длину самого короткого пути между городами А и D

- 1) 6 2) 8 3) 7 4) 9

2.5. Между хуторами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице:

| | A | B | C | D | E | F |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A | | | 2 | 1 | | |
| B | | | 1 | | | 3 |
| C | 2 | 1 | | | | 4 |
| D | 1 | | | | 1 | 4 |
| E | | | | 1 | | 5 |
| F | | 3 | 4 | 4 | 5 | |

Определите длину кратчайшего пути между хуторами А и F

- 1) 4 2) 5 3) 6 4) 8

3. Линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке

Примеры решения заданий.

Пример №1

В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики. Определите значение переменной b после выполнения алгоритма:

$a := 3$

$b := 4$

$a := 3 * a - 4 * b$

$b := a * 2 / b$

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b .

Решение:

Выполним программу:

$a := 8$

$b := 4$

$a := 3 * a - 4 * b = 3 * 8 - 4 * 4 = 24 - 16 = 8$

$b := a * 2 / b = 8 * 2 / 4 = 4.$

Пример №2

$a := 8$

$b := 20$

$a := b + a / 2$

$b := 24 * a / 4$

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b .

Решение:

Выполним программу:

$a := 8$

$b := 20$

$a := b + a / 2 = 20 + 8 / 2 = 22$

$b := 24 * a / 4 = 24 * 22 / 4 = 132.$

Задания для самостоятельного решения.

3.1. Укажите целое число - значение b .

$a := 2$

$b := 8$

$a := b + a / 2$

$b := 24 * a / 4$

3.2. Укажите целое число - значение b .

$a := 16$

$b := 6$

$a := 3 * a + b$

$b := a / (2 * b + 6)$

3.3. Укажите целое число - значение a .

$a := 20$

$b := 220$

$b := 220 + b/a$

$a := b/11*a$

3.4. Укажите целое число - значение a .

$a := 19$

$b := 22$

$b := a + b + 3$

$a := b/22 + a$

3.5. Укажите целое число - значение b .

$a := 1$

$b := 8$

$a := 3*a + 4*b$

$b := 2*a/2*b$

4. Дискретная форма представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации

Примеры решения заданий.

Пример №1

Необходимо перевести двоичное число 100111001 в десятичную систему счисления.

Решение:

Пропишем индексы над числом (начинаем справа и с индекса 0)

$$\begin{array}{cccccccc} 8 & 7 & 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{array} {}_2 = 1 \cdot 2^8 + 0 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 =$$
$$= 256 + 32 + 16 + 8 + 1 = 313_{10}.$$

Ответ: 313.

Пример №2

Необходимо перевести 138 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления.

Сколько единиц содержит полученное число?

В ответе укажите одно число - количество единиц.

Решение:

Разложим указанное число как сумму чисел, являющихся степенями числа 2:

$$\begin{aligned} 138_{10} &= \\ &= 128 + 8 + 2 = 1 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = \\ &10001010_2. \end{aligned}$$

Число 10001010₂ имеет три единицы.

Ответ: 5.

Задания для самостоятельного решения.

4.1. Переведите число 54 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе напишите полученное число.

4.2. Переведите число 1010110 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления. В ответе напишите полученное число.

4.3. Переведите число 11001110 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления. В ответе напишите полученное число.

4.4. Переведите число 46A из шестнадцатеричной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число - количество единиц.

4.5. Переведите число 248 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько нулей содержит полученное число? В ответе укажите одно число - количество нулей.

5. Информационно-коммуникационные технологии

Примеры решения заданий.

Пример №1

Доступ к файлу **gref.xxt**, находящемуся на сервере **dirc.ofg**, осуществляется по протоколу **https**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) . xxt
- Б) ://
- В) https
- Г) dirc
- Д) /
- Е) .ofg
- Ж) gref

Решение:

Напомним, как формируется адрес в сети Интернет. Сначала указывается протокол (как правило это «ftp» или «http»), потом «://», потом сервер, затем «/», название файла указывается в конце. Таким образом, адрес будет следующим: **https://dirc.ofg/gref.xxt**.

Ответ В Б Г Е Д Ж А.

Пример №2

На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г:

| | | | |
|-------|-------|----|-----|
| 5.233 | 125.2 | 12 | .13 |
| А | Б | В | Г |

Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

Решение:

IP-адрес представляет собой четыре разделённых точками числа, каждое из которых не больше 255. В клетке с буквой А указано «5.233». Так как числа в IP-адресе не могут быть больше 255, нельзя добавить в конце этого числа еще один разряд. Следовательно, этот фрагмент - последний. Рассмотрим клетку с буквой Б. Так как числа в IP-адресе не могут быть больше 255, фрагмент Б должен быть на первом месте. В конце клетки Г - число 13, отделенное точкой. Так как в IP-адресе не может быть числа, большего 255, то за фрагментом Г должен следовать фрагмент, начинающийся с цифры. Значит, фрагмент Г идет перед фрагментом А. Следовательно, ответ Б В Г А.

Задания для самостоятельного решения.

17.1. Доступ к файлу **sal.mp4**, находящемуся на сервере **4sic.su**, осуществляется по протоколу **https**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) su
- Б) .mp4

- В) /
- Г) 4sic.
- Д) sal
- Е) https
- Ж) ://

17.2. Доступ к файлу **docx.html**, находящемуся на сервере **souite.kom**, осуществляется по протоколу **https**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) souite
- Б) ://
- В) docx
- Г) /
- Д) .html
- Е) .kom
- Ж) https

17.3. Доступ к файлу **opus.html**, находящемуся на сервере **scoh.nect**, осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) ://
- Б) opus
- В) .nect
- Г) .html
- Д) ftp
- Е) scoh
- Ж) /

17.4. Доступ к файлу **spis.xml**, находящемуся на сервере **book.net**, осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) .net
- Б) /
- В) ftp
- Г) spis
- Д) ://
- Е) book
- Ж) .xml

17.5. Саша записал IP-адрес домашнего сервера на листке ватмана и положил его в штаны. Сашина сестра простирнула штаны вместе с письмом. После стирки Саша обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г:

| | | | |
|-----------|------------|--------------|-------------|
| 16 | .43 | 4.154 | 8.23 |
| А | Б | В | Г |

Восстановите IP-адрес.

6. Осуществление поиска информации в Интернете

Примеры решения заданий.

Пример №1

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код - соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке возрастания количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» - «&»:

| Код | Запрос |
|-----|-----------------------|
| А | Медведь Лиса Заяц |
| Б | Медведь & Лиса |
| В | Медведь & Лиса & Заяц |
| Г | Медведь Заяц |

Решение:

Чем больше операций «ИЛИ» («|»), тем больше результатов выдаст сервер. Чем больше операций «И» («&»), тем меньше результатов выдаёт сервер.

Значит:

1. Самое большое количество – это А. ___ . ___ . ___ . А
2. Самое маленькое количество – это В. В. ___ . ___ . А

Ответ В Б Г А.

Пример №2

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» - «&».

| Код | Запрос |
|-----|-----------------------|
| А | Дом & Сарай & Гараж |
| Б | Дом Сарай Гараж |
| В | (Дом Сарай) & Гараж |
| Г | (Дом & Сарай) Гараж |

Решение:

Чем больше операций «ИЛИ» («|»), тем больше результатов выдаст сервер. Чем больше операций «И» («&»), тем меньше результатов выдаёт сервер.

Ответ А В Г Б.

Задания для самостоятельного решения.

6.1. Необходимо указать коды запросов слева направо в порядке возрастания страниц

| Код | Запрос |
|-----|-----------------------|
| А | Земля Луна Союз |
| Б | Земля & Луна & Союз |
| В | (Земля Луна) & Союз |
| Г | Земля Луна |

6.2. Необходимо указать коды запросов слева направо в порядке возрастания страниц

| Код | Запрос |
|-----|----------------------------------|
| А | Красный Зеленый Фиолетовый |
| Б | Красный & Зеленый & Фиолетовый |
| В | Красный Зеленый |
| Г | (Красный Зеленый) & Фиолетовый |

6.3. Необходимо указать коды запросов слева направо в порядке убывания страниц

| Код | Запрос |
|-----|---------------------------------------|
| А | (Краснодар & Тимашевск) Калининская |
| Б | Краснодар Тимашевск Калининская |
| В | (Краснодар Тимашевск) & Калининская |
| Г | Краснодар & Тимашевск & Калининская |

6.4. Необходимо указать коды запросов слева направо в порядке возрастания страниц

| Код | Запрос |
|-----|--------------------------------------|
| А | Россия & Новониколаевская & Лебеди |
| Б | (Россия Лебеди) & Новониколаевская |
| В | Россия Новониколаевская Лебеди |
| Г | Россия Лебеди |

6.5. Необходимо указать коды запросов слева направо в порядке убывания страниц

| Код | Запрос |
|-----|----------------|
| А | (Я & Ты) Они |
| Б | Я & Ты & Они |
| В | (Я Ты) & Они |
| Г | Я Они |

Ответы

| 1. Количественные параметры информационных объектов | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|-------------|
| 1.1 | 1.2. | 1.3. | 1.4. | 1.5. |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 2. Формальные описания реальных объектов и процессов, и их анализ | | | | |
| 2.1 | 2.2. | 2.3. | 2.4. | 2.5. |
| 2 | 4 | 2 | 4 | 2 |
| 3. Линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке | | | | |
| 3.1 | 3.2. | 3.3. | 3.4. | 3.5. |
| 72 | 3 | 420 | 21 | 36 |
| 4. Дискретная форма представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации | | | | |
| 5.1. | 5.2. | 4.3. | 4.4. | 4.5. |
| 110110 | 86 | 206 | 5 | 3 |
| 5. Информационно-коммуникационные технологии | | | | |
| 5.1 | 5.2. | 5.3. | 5.4. | 5.5. |
| Е Ж Г А В Д Б | Ж Б А Е Г В Д | Д А Е В Ж Б Г | В Д Е А Б Г Ж | А Г В Б |
| 6. Осуществление поиска информации в Интернете | | | | |
| 6.1. | 6.2. | 6.3. | 6.4. | 6.5. |
| Б В Г А | Б Г В А | Б А В Г | А Б Г В | Г А В Б |

Литература

1. ОГЭ. Информатика: Тематические тестовые задания / ФИПИ; 2018.
2. Информатика и ИКТ: учебник для 7 класса / Босова Л.Л. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 177 с.
3. Информатика и ИКТ: учебник для 8 класса / Босова Л.Л. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 178с.
4. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса / Босова Л.Л. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 167 с.