



к Рабочей программе учебного предмета
Информатика
10-11 класс

Контрольно-измерительные материалы и критерии оценивания работ

10 класс (базовый)

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке:
Роняет лес багряный свой убор, сребрит мороз увянувшее поле.

- 1) 120 бит
- 2) 960 бит
- 3) 480 байт
- 4) 60 байт

Для какого из данных слов истинно высказывание:

НЕ (ударение на первый слог) И (количество букв чётное)?

- 1) корова
- 2) козел
- 3) кошка
- 4) конь

Дан фрагмент электронной таблицы:



	A	B	C	D
1	5	4	3	2
2	$= (A1 + B1 + 1) / 5$	$= A1 - C1$	$= D1$	

Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) $= 2 * (A1 + B1)$
- 2) $= A1 - B1$
- 3) $= D1 * 2$
- 4) $= D1 + C1$

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 a после выполнения алгоритма:

- a := 2
b := 4
b := a/2*b



$a := 2*a + 3*b$

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a.

Запишите значение переменной t, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг нач целт, i t := 1 нц для i от 1 до 4 t := t * i кц вывод t кон	DIM i, t AS INTEGER t = 1 FOR i = 1 TO 4 t = t * i NEXT i PRINT t	Var i: integer ; Begin t := 1; For i := 1 to 4 do t := t * i; Writeln (t); End.

В таблице Dat хранятся данные о количестве учеников в классах (Dat[1] — количество учеников в первом классе, Dat[2] — во втором и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг нач цел таб Dat[1:11] цел k, m Dat[1] := 20 Dat[2] := 25 Dat[3] := 19 Dat[4] := 25 Dat[5] := 26 Dat[6] := 22 Dat[7] := 24 Dat[8] := 28 Dat[9] := 26 Dat[10] := 21 Dat[11] := 27 m := 0 нц для k от 1 до 11 если Dat[k] > 22 то m := m + 1 все кц вывод m кон	DIM Dat(11) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER Dat[1] = 20 Dat[2] = 25 Dat[3] = 19 Dat[4] = 25 Dat[5] = 26 Dat[6] = 22 Dat[7] = 24 Dat[8] = 28 Dat[9] = 26 Dat[10] = 21 Dat[11] = 27 m = 0 FOR k := 1 TO 11 IF Dat(k) > 22 THEN m = m + 1 ENDIF NEXT k PRINT m	Var k, m: integer ; Dat: array [1...11] of integer ; Begin Dat[1] := 20; Dat[2] := 25; Dat[3] := 19; Dat[4] := 25; Dat[5] := 26; Dat[6] := 22; Dat[7] := 24; Dat[8] := 28; Dat[9] := 26; Dat[10] := 21; Dat[11] := 27; m := 0 for k := 1 to 11 do if Dat[k] > 22 then begin m := m + 1; end ; writeln (m); End.

Переведите число 134 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число — количество единиц.



Файл размером 4 Кбайта передаётся через некоторое соединение со скоростью 1024 бита в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду. В ответе укажите одно число — размер файла в байтах. Единицы измерения писать не нужно.

Доступ к файлу tests.rar, находящемуся на сервере olympiada.ru, 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) tests
- Б) http
- В) /
- Г) .ru
- Д) olympiada
- Е) ://
- Ж) .rar

10) 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	Турция & Доминикана & Анапа
Б	(Турция Анапа) & Доминикана
В	Турция Доминикана Анапа
Г	Турция Анапа

(Углубленный)

Укажите количество верных неравенств среди перечисленных:

- $10101010_2 > 252_{10}$;
- $10101010_2 > 9F_{16}$;
- $10101010_2 > 252_8$.

Логическая функция F задаётся выражением: $(\neg x \wedge y) \vee (y \wedge z)$.

На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x , y , z .

Перем. 1	Перем. 2	Перем. 3	Функция
???	???	???	F
0	1	0	1
0	1	1	1
1	1	1	1



В ответе напишите буквы x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу, затем буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.) Буквы в ответе пишете подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы К, О, Р, А; для передачи используется двоичный код, допускающий однозначное декодирование. Для букв Р, А, К используются такие кодовые слова: Р: 000, А: 10, К: 01.

Укажите такое кодовое слово для буквы О, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодовых слов несколько, укажите то, у которого меньшая длина.

- 1) 1
- 2) 0
- 3) 11
- 4) 001

Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

Документ объёмом 6 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

При этом:

- скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{22} бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 50% от исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, — 6 секунд, на распаковку — 2 секунды.

Какой способ быстрее и на сколько?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23.

Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» и т. п. к ответу добавлять не нужно.

Если маска подсети 255.255.252.0 и IP-адрес компьютера в сети 226.185.90.162, то номер компьютера в сети равен _____

В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 57 записывается как 111. Укажите это основание.

В некоторой стране автомобильный номер длиной 6 символов составляют из заглавных букв (используются только 33 различных буквы) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов). Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 125 номеров. (Ответ дайте в байтах.)

11 класс, профиль.

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» - символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.



Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Швеция	3200
Финляндия	2300
Швеция & Финляндия	100

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Швеция | Финляндия*?

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

На числовой прямой даны два отрезка: $P = [3, 33]$ и $Q = [22, 44]$. Выберите такой отрезок A , что формула

$$(x \in Q) \rightarrow ((x \in P) \rightarrow (x \in A))$$

тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x .

- 1) $[2, 20]$
- 2) $[10, 25]$
- 3) $[20, 40]$
- 4) $[25, 30]$

Значения элементов двумерного массива A были равны 0. Затем значения некоторых элементов были изменены (см. представленный фрагмент программы):

```
n := 0;
for i:=1 to 5 do
  for j:=1 to 6-i do begin
    n := n + 1;
    A[i,j] := n;
  end;
```

Какой элемент массива будет иметь в результате максимальное значение?

- 1) $A[1,1]$
- 2) $A[1,5]$
- 3) $A[5,1]$
- 4) $A[5,5]$

Ниже записана программа. Получив на вход число n , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наименьшее из таких чисел n , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 8.

Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма (для вашего удобства алгоритм представлен на четырёх языках):

Бейсик	Паскаль
--------	---------



<pre>DIM A, B, T, M, R AS INTEGER A = -20: B = 20 M = A: R = F(A) FOR T = A TO B IF F(T) < R THEN M = T R = F(T) ENDIF NEXT T PRINT R FUNCTION F(x) F = 16 * (9 - x) * (9 - x) + 127; ENDFUNCTION</pre>	<pre>vara,b,t,M,R :integer; Function F(x:integer):integer; begin F := 16 * (9 - x) * (9 - x) + 127; end; begin a := -20; b := 20; M := a; R := F(a); for t := a to b do begin if (F(t) < R) then begin M := t; R := F(t) end end; write(R); end.</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>#include<stdio.h> int F(int x) { return 16 * (9 - x) * (9 - x) + 127; } void main() { int a, b, t, M, R; a = -20; b = 20; M = a; R = F(a); for (t = a; t <= b; t++){ if (F(t) < R) { M = t; R = F(t); } } printf("%d", R); }</pre>	<pre>алг нач цел a, b, t, R, M a := -20; b := 20 M := a; R := F(a) нцдля t от a до b если F(t) < R то M := t; R := F(t) все кц вывод R кон алгцел F(цел x) нач знач := 16 * (9 - x) * (9 - x) + 127 кон</pre>

У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1,
2. умножь на 2.

Первая из них увеличивает на 1 число на экране, вторая удваивает его.

Программа для Удвоителя — это последовательность команд. Сколько существует программ, которые число 3 преобразуют в число 26?

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может: добавить в кучу один камень (действие А) или утроить количество камней в куче, а затем убрать из кучи 2 камня (действие Б).



Например, имея кучу из 10 камней, за один ход можно получить кучу из 11 или 28 камней. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится более 30. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 31 или больше камней.

В начальный момент в куче было S камней, $2 \leq S \leq 30$.

Говорят, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока – значит описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника.

Выполните следующие задания. Во всех случаях обосновывайте свой ответ.

1.

а) При каких значениях числа S Петя может выиграть первым ходом? Укажите все такие значения и выигрывающий ход Пети.

б) Укажите такое значение S , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом. Опишите выигрышную стратегию Вани.

2. Укажите два значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём (а) Петя не может выиграть первым ходом, но (б) Петя может выиграть своим вторым ходом, независимо от того, как будет ходить Ваня.

Для указанных значений S опишите выигрышную стратегию Пети.

3. Укажите такое значение S , при котором

– у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети, и при этом

– у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Для указанного значения S опишите выигрышную стратегию Вани.

Постройте дерево всех партий, возможных при этой выигрышной стратегии Вани (в виде рисунка или таблицы). На ребрах дерева указывайте, кто делает ход, в узлах – количество камней в позиции.

Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6$, которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$(x_1 \rightarrow x_2) \wedge (x_2 \rightarrow x_3) \wedge (x_3 \rightarrow x_4) \wedge (x_4 \rightarrow x_5) \wedge (x_5 \rightarrow x_6) = 1$$

$$(y_1 \rightarrow y_2) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) \wedge (y_3 \rightarrow y_4) \wedge (y_4 \rightarrow y_5) \wedge (y_5 \rightarrow y_6) = 1$$

$$y_1 \rightarrow x_1 = 1$$

В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6$ при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

Критерии оценивания работ

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются тематическими контрольными работами или тестовыми заданиями.

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей: Процент выполнения задания Отметка 95% и более «5» 75-94% «4» 50-74% «3» менее 50% «2»



При выполнении практической работы и контрольной работы: Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой.

При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися: • грубая ошибка – полностью искажено смысловое значение понятия, определения; • погрешность отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта; • недочет – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения; • мелкие погрешности – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п. Эталонном относительно которого оцениваются знания учащихся, является обязательный минимум содержания информатики и информационно-коммуникационных технологий.

Устный опрос осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе. Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:

Оценка «5» выставляется, если ученик: - полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; - изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику; - правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу; - показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; - продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; → отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Оценка «4» выставляется, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: - в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; - допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя; - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Оценка «3» выставляется, если: - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; - ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; - при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка «2» выставляется, если: - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.



Для письменных работ учащихся:

оценка «5» ставится, если: - работа выполнена полностью; - в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок; - в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, опiski, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

оценка «4» ставится, если: - работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); - допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

оценка «3» ставится, если: - допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

оценка «2» ставится, если: - допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере. Самостоятельная работа на ПК оценивается следующим образом:

оценка «5» ставится, если: - учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ПК; - работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы.

оценка «4» ставится, если: - работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ПК в рамках поставленной задачи; - правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %); - работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

оценка «3» ставится, если: — работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ПК, требуемыми для решения поставленной задачи.

оценка «2» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ПК или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

ПЛАН ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Работа состоит из 27 заданий: базового уровня сложности 11, повышенного — 11, высокого — 5.
Работа рассчитана на 235 минут.

Обозначение уровня сложности задания: Б — базовый, П — повышенный, В — высокий.

Проверяемые элементы содержания и виды деятельности	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
Задание 1. Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	Б	1	3
Задание 2. Умения строить таблицы истинности и логические схемы	Б	1	3



Задание 3. Умение поиска информации в реляционных базах данных	Б	1	3
Задание 4. Умение кодировать и декодировать информацию	Б	1	2
Задание 5. Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд, или умение восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы	Б	1	4
Задание 6. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов	Б	1	4
Задание 7. Умение определять объем памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	1	5
Задание 8. Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации	Б	1	4
Задание 9. Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	Б	1	6
Задание 10. Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора	Б	1	3
Задание 11. Умение подсчитывать информационный объем сообщения	П	1	3
Задание 12. Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	1	6
Задание 13. Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	П	1	3
Задание 14. Знание позиционных систем счисления	П	1	3
Задание 15. Знание основных понятий и законов математической логики	П	1	3
Задание 16. Вычисление	П	1	5



рекуррентных выражений			
Задание 17. Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования	П	1	14
Задание 18. Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	1	8
Задание 19. Умение анализировать алгоритм логической игры	Б	1	6
Задание 20. Умение найти выигрышную стратегию игры	П	1	8
Задание 21. Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	В	1	11
Задание 22. Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Много-процессорные системы	П	1	7
Задание 23. Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл	П	1	8
Задание 24. Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации	В	1	18
Задание 25. Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации	В	1	20
Задание 26. Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	2	35
Задание 27. Умения создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей	В	2	40

ПОРОГОВЫЙ БАЛЛ

Для поступления в вузы, подведомственные Министерству науки и высшей школы: 44 тестовых баллов.

Для поступления в вузы, подведомственные Министерству просвещения: 44 тестовых баллов.



ЧТО МОЖНО ВЗЯТЬ С СОБОЙ НА ЭКЗАМЕН

На экзамене по информатике и ИКТ разрешено применение компьютерной техники, не имеющей доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», с установленным программным обеспечением, предоставляющим возможность работы с редакторами электронных таблиц, текстовыми редакторами, средами программирования.