

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения годовой контрольной работы по учебному предмету «Информатика» (11 класс)

1. Назначение контрольных измерительных материалов:

Годовая контрольная работа представляет собой форму годового тематического контроля.

Назначение работы: оценить уровень подготовки обучающихся 8 классов по информатике в соответствии с планируемыми результатами основного общего образования, представленными в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования.

2. Проверяемое содержание:

- Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы.
- Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.
- Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.
- Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.
- Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме.
- Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.
- Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).
- Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.
- Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.

3. Структура работы:

Работа состоит из 10 заданий. Первые 8 заданий повышенного уровня. Задания 9, 10 высокого уровня. Работа выполняется в виде компьютерного интерактивного теста. Все необходимые материалы для выполнения заданий предоставляются автоматически во время выполнения работы. Результатом выполнения некоторых заданий может быть файл. В этом случае все файлы с выполненными заданиями прикрепляются к работе. Результа-

том выполнения некоторых заданий является видеозапись действий пользователя, автоматически производимая программным обеспечением для осуществления тестового контроля.

4. Распределение заданий по проверяемым умениям и видам деятельности:

№ задания	Проверяемое содержание – раздел курса	Проверяемые умения, виды деятельности	Уровень сложности	Максимальный балл
1	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы.	Анализировать числа в различных системах счисления.	П	1
2	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы.	Умение записать число в различных системах представления.	П	1
3	Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.	Переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в систему счисления с основанием а.	П	1
4	Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.	Переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из системы счисления с основанием а в десятичную систему счисления.	П	1
5	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алго-	Переводить числа из двоичной в восьмеричную и шестнадцатеричную систему счисления.	П	1

	ритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.			
6	Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме.	Переводить числа из восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в двоичную.	П	1
7	Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.	Производить арифметические действия над числами в различных системах счисления с основанием а.	П	1
8	Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).	Выполнение действий с логическими высказываниями, записанными на естественном языке.	П	1
9	Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).	Строить таблицы истинности для логических выражений.	В	2
10	Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.	Вычислять значение логического выражения.	В	2

5. Продолжительность контрольной работы:

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

6. Система оценивания контрольной работы:

Правильное выполнение заданий 1-8 оценивается одним баллом. Задания 9 и 10 оцениваются двумя баллами.

Результатом выполнения некоторых заданий может быть видеозапись действий обучающегося, которая отражает их корректность, рациональность и правильность порядка.

Критерии оценивания заданий 9-10:

Указания по оцениванию	Баллы
<u>Задание 9</u> Результатом выполнения данного задания является правильно преобразованное логическое выражение. Для оценивания этого задания необходимо чтобы ученик предоставил решение и ответ.	
Логическое выражение преобразовано верно, в соответствии с законами алгебры логики, получен верный ответ.	2
В задании получен верный ответ, однако в логических преобразованиях имеются неточности.	1
Не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла.	0
<u>Задание 10</u> Результатом выполнения этого задания является правильно решенная задача с выполненным, если это необходимо, чертежом.	
Задача решена верно, получен верный ответ. В решении присутствует чертеж, если это необходимо.	2
Задача решена верно, получен верный ответ. В решении присутствует чертеж, если это необходимо. Однако в ходе решения или чертеже присутствуют неточности, не влияющие, однако, на успешность выполнения задания.	1
Не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла.	0

Максимальный балл за выполнение работы – 12

7. Перевод баллов в отметку по 5-балльной системе:

Отметка	«2» – низкий уровень	«3» – средний уровень	«4» – уровень выше среднего	«5» – высокий уровень
Первичные баллы	0-6	7-8	9-10	11-12

Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения годовой контрольной работы по учебному предмету «Информатика» (11 класс)

Пояснения к демонстрационному варианту контрольных измерительных материалов

Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать возможность участникам работы и их родителям (законным представителям) составить представление о структуре будущей контрольной работы, количестве и форме заданий, а также об их уровне сложности. Приведённые критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в этот вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

Настя составляет 6-буквенные коды из букв Н, А, С, Т, Я. Каждая допустимая гласная буква может входить в код не более одного раза. Сколько кодов может составить Настя?

Все заглавные буквы русского алфавита закодированы неравномерным двоичным кодом, в котором никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это условие обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений. Известно, что все кодовые слова содержат не меньше двух двоичных знаков, а слову БАРАН соответствует код 10011111011010. Какое наименьшее количество двоичных знаков может содержать сообщение, кодирующее слово РОБОТ?

В текстовом файле записан набор натуральных чисел, не превышающих 10^9 . Гарантируется, что все числа различны. Необходимо определить, сколько в наборе таких пар чисел, что числа в паре имеют разную чётность, а их сумма тоже присутствует в файле, и чему равна наибольшая из сумм таких пар.

Входные данные
Первая строка входного файла содержит целое число N – общее количество чисел в наборе. Каждая из следующих N строк содержит одно число.

В ответе запишите два целых числа: сначала количество пар, затем наибольшую сумму.

Пример входного файла
6
3
8
14
11
22
17

В данном случае есть две подходящие пары: 3 и 8 (сумма 11), 3 и 14 (сумма 17). В ответе надо записать числа 2 и 17.

Найдите все натуральные числа, N , принадлежащие отрезку [200 000 000; 400 000 000], которые можно представить в виде $N = 2^m \cdot 3^n$, где m – чётное число, n – нечётное число. В ответе запишите все найденные числа в порядке возрастания.

Текстовый файл содержит строки различной длины. Общий объём файла не превышает 1 Мбайт. Строки содержат только заглавные буквы латинского алфавита (ABC...Z).

В строках, содержащих менее 25 букв А, нужно определить и вывести максимальное расстояние между одинаковыми буквами в одной строке.

Пример. Исходный файл:
GIGA
GABLAB
NOTEBOOK
AGAAA
В этом примере во всех строках меньше 25 букв А. Самое большое расстояние между одинаковыми буквами – в третьей строке между буквами О, расположенными в строке на 2-й и 7-й позициях. В ответе для данного примера нужно вывести число 5.

Исполнитель преобразует число на экране.
У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

- 1. Удвоить
 - 2. Удвоить и прибавить
- Первая команда умножает число на экране на 2, вторая – умножает его на 2, а затем прибавляет 1.
Программа для исполнителя – это последовательность команд. Например, программа 121 при исходном числе 3 последовательно получит числа 6, 13 и 26. Результатом программы будет число 26.
Сколько различных результатов можно получить из исходного числа 1 после выполнения программы, содержащей ровно 10 команд?

Ниже на четырёх языках программирования записана программа, которая вводит **натуральное** число x , выполняет преобразования, а затем выводит результат. Укажите **наименьшее** значение x , при вводе которого программа выведет число 20.

Python	Паскаль
<pre>x = int(input()) a = 3*x + 23 b = 3*x - 17 while a != b: if a > b: a -= b else: b -= a print(a)</pre>	<pre>var x, a, b: integer; begin readln(x); a := 3*x + 23; b := 3*x - 17; while a <> b do begin if a > b then a := a - b else b := b - a end; writeln(a) end.</pre>
C++	Алгоритмический язык
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int x, a, b; cin >> x; a = 3*x + 23; b = 3*x - 17; while (a != b) { if (a > b) { a -= b; } else { b -= a; } cout << a << endl; return 0; } }</pre>	<pre>алг нач цел x, a, b ввод x a := 3*x + 23 b := 3*x - 17 нц пока a <> b если a > b то a := a - b иначе b := b - a все кц вывод a, нс кон</pre>

Определите количество принадлежащих отрезку [345 678; 456 789] натуральных чисел, которые делятся без остатка на сумму своих цифр, и наименьшее из таких чисел. В ответе запишите два целых числа: сначала количество, затем наименьшее число.

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

- $F(0) = 0$;
 - $F(n) = F(n/2)$, если $n > 0$ и при этом n чётно;
 - $F(n) = 1 + F(n - 1)$, если n нечётно.
- Сколько существует таких чисел n , что $1 \leq n \leq 500$ и $F(n) = 3$?

Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Например, $14 \& 5 = 1110_2 \& 0101_2 = 0100_2 = 4$. Для какого наименьшего неотрицательного целого числа A формула

$$x \& 73 = 0 \rightarrow (x \& 28 \neq 0 \rightarrow x \& A \neq 0)$$

тождественно истинна (т. е. принимает значение 1 при любом неотрицательном целом значении переменной x)?