

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения годовой контрольной работы по учебному предмету «Информатика» (8 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:

- Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.
- Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.
- Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024.
- Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.
- Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.
- Арифметические действия в системах счисления.
- Представление двоичных чисел в системе со знаком, с дополнением до единицы, дополнением до двух, в системе со смещением на $2m - 1$.
- Отрицательные двоичные числа.
- Высказывания. Простые и сложные высказывания.
- Диаграммы Эйлера-Венна.
- Логические значения высказываний.
- Логические выражения.
- Приоритеты логических операций.
- Построение таблиц истинности для логических выражений.
- Свойства логических операций.
- Законы алгебры логики.
- Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных.
- Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.
- Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.
- Оператор присваивания. Представление о структурах данных.
- Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические.
- Примеры задач обработки данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения; заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел; нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива.

3. Структура работы:

Работа состоит из 18 заданий. Первые 15 заданий базового уровня. Задания 16, 17 повышенного уровня. Задание 18 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. Результатом 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	Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.	Анализировать числа в различных системах счисления.	Б	1
2	Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления. Представление двоичных чисел в системе со знаком, с дополнением до единицы, дополнением до двух, в системе со смещением на $2m - 1$.	Умение записать число в различных системах представления.	Б	1
3	Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.	Переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в систему счисления с основанием a .	Б	1
4	Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.	Переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из системы счисления с основанием a в десятичную систему счисления.	Б	1
5	Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.	Переводить числа из двоичной в восьмеричную и шестнадцатеричную систему счисления.	Б	1
6	Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.	Переводить числа из восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в двоичную.	Б	1
7	Арифметические дей-	Производить арифме-	Б	1

	ствия в системах счисления. Отрицательные двоичные числа.	тические действия над числами в различных системах счисления с основанием a .		
8	Высказывания. Простые и сложные высказывания. Логические значения высказываний.	Выполнение действий с логическими высказываниями, записанными на естественном языке.	Б	1
9	Логические выражения. Построение таблиц истинности для логических выражений.	Строить таблицы истинности для логических выражений.	Б	1
10	Свойства логических операций.	Вычислять значение логического выражения.	Б	1
11	Приоритеты логических операций.	Определять порядок действий в логическом выражении.	Б	1
12	Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных.	Уметь выполнить трассировку простого алгоритма, записанного на языке программирования.	Б	1
13	Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных.	Уметь выполнить трассировку алгоритма, содержащего цикл и записанного на языке программирования.	Б	1
14	Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.	Уметь определить множество входных данных при известном множестве выходных данных для алгоритма, записанного на языке программирования.	Б	1
15	Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.	Уметь анализировать алгоритм для абстрактного исполнителя.	Б	1
16	Законы алгебры логики.	Уметь преобразовывать логические выражения.	П	2
17	Диаграммы Эйлера-Венна.	Уметь решать задачи, используя алгебру логики.	П	2

18	Оператор присваивания. Представление о структурах данных. Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Примеры задач обработки данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения; заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел; нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива.	Уметь создать простую программу на языке программирования.	В	3
----	---	--	---	---

5. Продолжительность контрольной работы:

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

6. Система оценивания контрольной работы:

Правильное выполнение заданий 1-17 оценивается одним баллом. Задания 18 и 19 оцениваются двумя баллами. Задание 20 оценивается тремя баллами.

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

Критерии оценивания заданий 16-18:

Указания по оцениванию		Баллы
<u>Задание 16</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 17</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
Задание 18 В задании необходимо написать программу на одном из языков программирования для решения конкретной задачи.	
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех тестах.	3
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех тестах. Однако предложено явно нерациональное решение	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов.	1
Не выполнены условия, позволяющие поставить 1, 2 или 3 балла.	0

Максимальный балл за выполнение работы – 22

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

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0-6	7-10	11-17	18-22

Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения годовой контрольной работы по учебному предмету «Информатика» (8 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.

Годовая контрольная работа

Вы готовы к выполнению годовой контрольной работы за курс 8-го класса.

Контрольная работа состоит из двух частей, включающих в себя 18 заданий. Часть 1 содержит 15 заданий с кратким ответом. Часть 2 содержит 3 задания с развёрнутым ответом.

На выполнение работы отводится 40 минут.

Задания с 1 по 15 могут предполагать как один или несколько кратких ответов – и в этом случае все ответы вводятся в отведенные для них поля на экране в виде числа или последовательности букв или цифр – так и в виде одного или последовательности из нескольких действий (интерактивное взаимодействие). Результатом выполнения заданий 16-18 является файл, который необходимо прикрепить в качестве ответа.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Внимание! Во время выполнения некоторых заданий может производиться видеозапись ваших действий на компьютере. В этом случае вам будет показано предупреждение.

Далее >

Задание 1

Ответьте на вопрос.

Сколько цифр содержит двоичная запись числа 178256?

Ваш ответ (число):

Далее >

Задание 2

Выполните задание.

Запишите двоичное представление числа -128 в системе представления с дополнением до единицы.

Ваш ответ (число):

Далее >

Задание 3

Выполните задание.

Переведите число 79 в систему счисления с основанием 11.

Ваш ответ (число):

Далее >

Задание 4

Выполните задание.

Переведите число 25 из системы счисления с основанием 4 в десятичную систему счисления.

Ваш ответ (число):

Далее >

Задание 5

Выполните задание.

Переведите число 10111011₂ в восьмеричную систему счисления.

Ваш ответ (число):

Далее >

Задание 6

Выполните задание.

Переведите число BAD_{16} в десятичную систему счисления.

Ваш ответ (число):

Далее >

Задание 7

Выполните задание.

Найдите значение выражения

$$\frac{11_{16} + 11_8}{11_2}$$

Ответ запишите в десятичной системе счисления.

Ваш ответ (число):

Далее >

Задание 8

Ответьте на вопрос.

Ниже приведен диалог древних философов:

«Знаешь ли ты, о чем я хочу тебя спросить?» — «Нет». — «Знаешь ли ты, что добродетель есть добро?» — «Знаю». — «Об этом я и хотел тебя спросить. А ты, выходит, не знаешь то, что знаешь».

Сколько **логических** высказываний содержит этот диалог?

Ваш ответ (число):

Далее >

Задание 9

Выполните задание.

Сколько различных комбинаций значений переменных в логическом выражении

$$A \rightarrow B \equiv C + \neg(D \times F)$$

обращают его в *ложь*?

Ваш ответ (число):

Далее >

Задание 10

Выполните задание.

Вычислите значение логического выражения

$$\neg(\neg(A \times B) \rightarrow Z) \times C \equiv (D + F)$$

Ваш ответ (число):

Далее >

Задание 11

Выполните задание.

Определите порядок действий в следующем логическом выражении:

$$\square \neg(\neg(A \rightarrow B) + Z) \times C + (D \times F)$$

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Далее >

Задание 12

Выполните задание.

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 исполнения данного алгоритма.

a = 24

b = 5 + *a* / 8

a = *a* - *b* * 2

В ответе укажите одно число — значение переменной *a*.

Ваш ответ (число):

Далее >

Задание 13

Выполните задание.

Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы:

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    int s = 1;
    for(int n = 5; n < 9; n++){
        s = s * 3;
    }
    cout << s;

    return 0;
}
```

Ваш ответ (число):

Далее >

Задание 14

Выполните задание.

Ниже записан алгоритм. Получив на вход число *x*, этот алгоритм печатает два числа *a* и *b*. Сколько существует таких чисел *x*, при вводе которых алгоритм печатает сначала 2, а потом 24?

```
#include <iostream>

int main() {
    int x, a, b;
    std::cin >> x;
    a = 0; b = 1;
    while(x > 0) {
        a = a + 1;
        b = b * (x % 10);
        x = x / 10;
    }
    std::cout << a << std::endl << b;

    return 0;
}
```

Ваш ответ (число):

Далее >

Задание 15

Выполните задание.

Ниже записан алгоритм для машины Тьюринга. $A = \{a, b, c\}$

	a	b	c	Λ
q1	,q2	,q4	,q6	,!
q2	.R,	.R,	.R,	.L,q3
q3	,,!	,,q8	,,q8	x
q4	.R,	.R,	.R,	.L,q5
q5	,,q8	,,!	,,q8	x
q6	.R,	.R,	.R,	.L,q7
q7	,,q8	,,q8	,,!	x
q8	Λ .L,	Λ .L,	Λ .L,	,,!

Приведите пример входного слова, для которого результатом преобразования по данному алгоритму, являлось бы пустое выходное слово.

Ваш ответ (a, b, c):

Далее >

Задание 16

Выполните задание.

Запишите логическое выражение, которое эквивалентно данному

$$A \wedge \neg(B \vee \neg C)$$

и содержит наименьшее число логических операций из числа основных (конъюнкция, дизъюнкция и инверсия). В ответе укажите все тождественные преобразования.

Ваш ответ:

Далее >

Задание 17

Решите задачу.

На олимпиаде по математике школьникам предложили решить три задачи: одну по алгебре, одну по геометрии, одну по тригонометрии. В олимпиаде участвовало 1000 школьников. Результаты олимпиады были следующие: задачу по алгебре решили 800 участников, по геометрии - 700, по тригонометрии - 600. 600 школьников решили задачи по алгебре и геометрии, 500 - по алгебре и тригонометрии, 400 - по геометрии и тригонометрии. 300 человек решили задачи по алгебре, геометрии и тригонометрии. Сколько школьников не решило ни одной задачи?

В качестве ответа постройте необходимые диаграммы Эйлера-Венна и выполните вычисления.

Прикрепить файл

Далее >

Задание 18

Решите задачу.

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, оканчивающихся на 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 8. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество чисел, оканчивающихся на 8.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3	2
18	
28	
24	

Прикрепить файл

Далее >