

**Контрольно-измерительные материалы  
за курс 10 класса (среднего общего образования)  
по предмету Информатика  
МОУ «СОШ № 59 им. И.Ромазана» г. Магнитогорска**

Составитель Пластинин А.В., учитель

**Целью** проведения контрольной работы является определение уровня достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования за курс 10 класса по Информатике.

Разработка контрольно-измерительных материалов осуществлялась на основе следующих **нормативных документов** и методических материалов:

1.Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

2.Федеральный компонент гос. образ. стандарта основного общего образования (Федеральный государственный образовательный стандарт).

3.Основная образовательная программа основного общего образования МОУ «СОШ № 59 им. И.Ромазана» г. Магнитогорска

4.Авторские программы к УМК «Информатика» К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина для 10-11 классов. Углубленный уровень // Информатика. Программы для общеобразовательных организаций. 2-11 классы / сост. М. Н. Бородин. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 576 с. : ил. – (Программы и планирование).

5. Предметная программа по Информатике МОУ «СОШ № 59»

6. Дидактические материалы: варианты КИМ взяты с открытого банка заданий ФГБНУ «ФИПИ».

**Перечень планируемых предметных результатов** освоения основной образовательной программы по предмету Информатика, которые подвергаются проверке:

<i>Раздел (тема)</i>	<i>Проверяемые умения</i>
<b>1. Информация и её кодирование</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)</li><li>• Умение кодировать и декодировать информацию</li><li>• Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации</li><li>• Умение подсчитывать информационный объём сообщения</li></ul>
<b>2. Логика и алгоритмы</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Умение строить таблицы истинности и логические схемы</li></ul>
<b>3. Элементы теории алгоритмов</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд</li><li>• Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд</li></ul>
<b>4. Программирование</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Умение использовать основные конструкции языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания</li></ul>
<b>5. Системы счисления</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Умение переводить из одной позиционной системы счисления в другую</li></ul>

**Форма работы** – Контрольная работа.

## План работы

Условные обозначения:

Б – базовая сложность,

П – повышенная сложность;

КО – краткий ответ (в виде числа, величины, нескольких слов);

<i>№ задания</i>	<i>Блок Содержания</i>	<i>Контролируемое знание/умение</i>	<i>Уровень сложности</i>	<i>Тип задания</i>	<i>Примерное время выполнения (мин)</i>	<i>Максимальный балл за выполнение задания</i>
<b>Часть 1</b>						
1	Информация и её кодирование	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	КО	Б	3	1
2	Логика и алгоритмы	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	КО	Б	3	1
3	Информация и её кодирование	Умение кодировать и декодировать информацию	КО	Б	2	1
4	Элементы теории алгоритмов	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд	КО	Б	4	1
5	Программирование	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания	КО	Б	4	1
6	Информация и её кодирование	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения	КО	Б	5	1

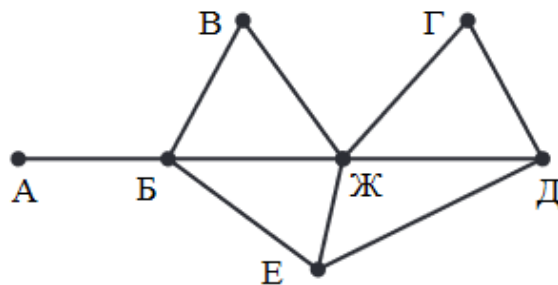
		графической и звуковой информации				
7	Информация и её кодирование	Знание о методах измерения количества информации	КО	Б	4	1
8	Информация и её кодирование	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	КО	П	3	2
9	Элементы теории алгоритмов	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	КО	П	6	2
10	Информация и её кодирование	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	КО	П	3	2
11	Системы счисления	Знание позиционных систем счисления	КО	П	3	2
			<b>Итого:</b>		<b>40</b>	<b>15</b>
<b>Итого:</b>				<b>Б – 7</b> <b>П – 4</b>		

## Текст работы

### Примерный вариант итоговой контрольной работы по ИНФОРМАТИКЕ за 10 класс

1. На рисунке схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

		Номер пункта						
		1	2	3	4	5	6	7
Номер пункта	1				9			7
	2				5		11	
	3						12	
	4	9	5			4	13	15
	5				4		10	8
	6		11	12	13	10		
	7	7			15	8		



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова протяжённость дороги

из пункта Г в пункт Ж. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. Миша заполнял таблицу истинности функции  $(x \vee y) \wedge \neg(y \equiv z) \wedge \neg w$ , но успел заполнить лишь фрагмент из трёх **различных** её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z.

				$(x \vee y) \wedge \neg(y \equiv z) \wedge \neg w$
1			1	1
0	1		0	1
	1	1	0	1

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z. В ответе напишите буквы w, 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 пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

*Пример.* Функция задана выражением  $\neg x \vee y$ , зависящим от двух переменных, а фрагмент таблицы имеет следующий вид.

		$\neg x \vee y$
0	1	0

В этом случае первому столбцу соответствует переменная y, а второму столбцу – переменная x. В ответе следует написать yx.

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв Л, М, Н, П, Р, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это условие обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений. Для букв Л, М, Н использовали соответственно кодовые слова 00, 01, 11. Для двух оставшихся букв – П и Р – кодовые слова неизвестны. Укажите **кратчайшее** возможное кодовое слово для буквы П, при котором код будет удовлетворять указанному условию. Если таких кодов несколько, укажите код с **наименьшим** числовым значением.

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.

2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

а) складываются все цифры двоичной записи числа N, и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;

б) над этой записью производятся те же действия – справа дописывается остаток от деления суммы её цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите такое **наименьшее** число N, для которого результат работы данного алгоритма больше числа 77. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 64. Для Вашего удобства программа представлена на четырёх языках программирования.

Паскаль	Python	Алгоритмический язык
<pre> var s, n: integer; begin   readln(s);   s := s div 10;   n:=1;   while s&lt;51 do     begin       s:=s+5;       n:=n*2     end;   writeln(n) end.</pre>	<pre> s = int(input()) s = s // 10 n = 1 while s &lt; 51:   s = s + 5   n = n * 2 print(n)</pre>	<pre> алг нач   цел n, s   ввод s   s:=div(s, 10)   n:=1   нц пока s&lt;51     s:=s+5     n:=n*2   кц   вывод n кон</pre>

6. Для хранения произвольного растрового изображения размером 128×320 пикселей отведено 20 Кбайт памяти без учёта размера заголовка файла. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Какое **максимальное** количество цветов можно использовать в изображении?

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. Игорь составляет таблицу кодовых слов для передачи сообщений, каждому сообщению соответствует своё кодовое слово. В качестве кодовых слов Игорь использует трёхбуквенные слова, в которых могут быть только буквы Ш, К, О, Л, А, причём буква К появляется ровно 1 раз. Каждая из других допустимых букв может встречаться в кодовом слове любое количество раз или не встречаться совсем. Сколько различных кодовых слов может использовать Игорь?

Ответ: \_\_\_\_\_.

8. При регистрации в компьютерной системе каждому объекту сопоставляется идентификатор, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 8-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H. В базе данных для хранения сведений о каждом объекте отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют по символное кодирование идентификаторов, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно идентификатора, для каждого объекта в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 24 байта на один объект. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 20 объектах. В ответе запишите только целое число – количество байт.

Ответ: \_\_\_\_\_.

9. Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах **v** и **w** обозначают цепочки цифр.

А) **заменить**(v, w).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки **v** на цепочку **w**. Например, выполнение команды

**заменить**(111, 27)

преобразует строку 05111150 в строку 0527150.

Если в строке нет вхождений цепочки **v**, то выполнение команды

**заменить**(v, w) не меняет эту строку.

Б) **нашлось**(v).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка **v** в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Цикл

ПОКА условие

    Последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

ЕСЛИ условие

    ТО команда1

    ИНАЧЕ команда2

КОНЕЦ ЕСЛИ

Выполняется *команда1* (если условие истинно) или *команда2* (если условие ложно).

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 70 идущих подряд цифр 8? В ответе запишите полученную строку.

НАЧАЛО

    ПОКА **нашлось**(2222) ИЛИ **нашлось**(8888)

        ЕСЛИ **нашлось**(2222)

            ТО **заменить**(2222, 88)

            ИНАЧЕ **заменить**(8888, 22)

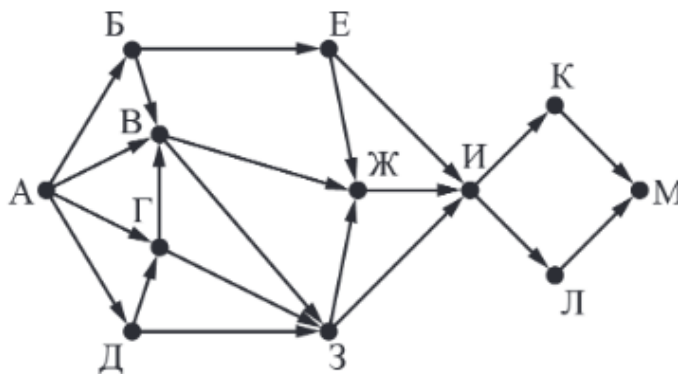
        КОНЕЦ ЕСЛИ

    КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Ответ: \_\_\_\_\_.

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



Ответ: \_\_\_\_\_.

11. Значение арифметического выражения:  $49^7 + 7^{21} - 7$  – записали в системе счисления с основанием 7. Сколько цифр 6 содержится в этой записи?

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Ответы к заданиям 1-11

№	Ответ
1	9
2	zyxw
3	100
4	19
5	259
6	16
7	48
8	600
9	22
10	24
11	13

### Рекомендации по проверке и оценке выполнения заданий демонстрационного варианта работы и работы в целом.

В заданиях с кратким ответом ученик должен записать требуемый краткий ответ. Если учащийся, наряду с верным ответом приводит и неверные ответы, то задание считается выполненным неверно.

В следующей таблице к заданиям с выбором ответа приведены номера верных ответов, к заданиям с кратким ответом приведены верные ответы.

За выполнение каждого из заданий базового уровня сложности выставляется: 1 балл – верный ответ, 0 баллов – неверный ответ или ответ отсутствует, повышенного 2 балла – верный ответ, 0 баллов – неверный ответ или ответ отсутствует

1 балл за каждый ответ задания № 1-7 (1 балл – дан верный ответ, 0 баллов – неверный ответ).

2 балла за каждый ответ задания № 8-11 (2 балла – дан верный ответ, 0 баллов – неверный ответ).

### Критерии оценивания тестовой части:

1 балл за каждый ответ задания № 1-7. Каждое теоретическое задание оценивается:

№ задания	Максимальный балл	Правильное решение или ответ
1	1	<b>Ответ:</b> 1 балл – выбран верный ответ 0 баллов – выбран неверный ответ
2	1	<b>Ответ:</b> 1 балл – выбран верный ответ 0 баллов – выбран неверный ответ
3	1	<b>Ответ:</b> 1 балл – выбран верный ответ 0 баллов – выбран неверный ответ
4	1	<b>Ответ:</b> 1 балл – выбран верный ответ 0 баллов – выбран неверный ответ
5	1	<b>Ответ:</b>



<i>№ задания</i>	<i>Максимальный балл</i>	<i>Правильное решение или ответ</i>
		1 балл – выбран верный ответ 0 баллов – выбран неверный ответ
6	1	<b>Ответ:</b> 1 балл – дан верный ответ 0 баллов – неверный ответ
7	1	<b>Ответ:</b> 1 балл – выбран верный ответ 0 баллов – выбран неверный ответ
8	2	<b>Ответ:</b> 2 балла – дан верный ответ 0 баллов – неверный ответ
9	2	<b>Ответ:</b> 2 балла – дан верный ответ 0 баллов – неверный ответ
10	2	<b>Ответ:</b> 2 балла – дан верный ответ 0 баллов – неверный ответ
11	2	<b>Ответ:</b> 2 балла – дан верный ответ 0 баллов – неверный ответ

**Итого – 15 баллов.**

**Определение итоговой оценки за работу на основе  
«принципа сложения»**

<b>% выполнения от максимального балла</b>	<b>Количество баллов</b>	<b>Цифровая отметка</b>	<b>Уровневая шкала</b>
80 – 100	13 - 15	5	Повышенный
61 – 79	10 – 12	4	Базовый
45-60	7 – 9	3	
0-44	0 – 6	2	Недостаточный