

| | | |
|---|---|---|
| <p>Рассмотрено на МО естественно-математического цикла Заседание № 2 от «21» сентября 2023 г Руководитель МО  Петишкина Т.В.</p> | <p>Согласовано на МС Заседание № от «22» сентября 2023г Руководитель МС  Свечкова А.Н.</p> | <p>Утверждено Директор ГБОУ СОШ №10 г.Сызрани  И.В. Рушак Приказ № 991/ОД от «25» сентября 2023г.</p>  |
|---|---|---|

**Демоверсия контрольно-измерительного материала по информатике
(углубленный уровень) для прохождения промежуточной аттестации
в 2023-2024 учебном году
10 класс**

1. Назначение работы - промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится с целью определения уровня освоения обучающимися 10 класса предметного содержания курса информатики углубленного уровня в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, выявления уровня освоения программы по информатике.

Промежуточная аттестация охватывает содержание, включенное в рабочую программу по информатике углубленного уровня для 10-11 классов.

2. Документы, определяющие содержание работы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413”)

2. Учебный план ГБОУ СОШ № 10 г.Сызрани на 2023-2024 учебный год,

3. Рабочая программа по информатике (углубленный уровень)

3. Сроки проведения: апрель-май 2024 г. (по графику)

4. Форма промежуточной аттестации: контрольная работа

5. Условия проведения контрольной работы:

Контрольная работа состоит из 13 заданий с кратким ответом. При решении заданий нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

6. Время выполнения – 90 минут.

7. Характеристика работы

Контрольная работа включает 13 заданий углубленного уровня, проверяющих знание:

- видов информационных процессов, примеров источников и приемников информации единицы измерения количества и скорости передачи информации; принципов дискретного (цифрового) представления информации;
- основных свойств алгоритма, типов алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятия вспомогательного алгоритма;
- программного принципа работы компьютера;
- назначения и функции используемых информационных и коммуникационных технологий.

Задания контрольной работы также направлены на определение уровня владения обучающимися следующими навыками:

- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
- оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;

- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации; создавать информационные объекты, в том числе:
- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
- создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности – в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта, в частности, в процессе проектирования с использованием основных операций графических редакторов, учебных систем автоматизированного проектирования; осуществлять простейшую обработку цифровых изображений;
- создавать записи в базе данных; искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;
- умение провести анализ алгоритма; вручную выполнять решение рекурсивных алгоритмов и алгоритмов, содержащих функцию.

6. Система оценивания результатов работы

Контрольная работа состоит из 13 заданий. Каждое задание оценивается баллами: задания 1-9 оценивается 1 баллом, задания 10, 11 – 2 баллами, задания 12,13 – 3 баллами.

Шкала перевода баллов за контрольную работу в отметку по пятибалльной шкале

| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Общий балл | 0 – 9 | 10-12 | 13-16 | 17 – 19 |

Контрольная работа за курс 10 класса

В заданиях используются следующие соглашения:

1. Обозначения для логических связок (операций):

- отрицание (инверсия, логическое НЕ) обозначается \neg (например, $\neg A$);
- конъюнкция (логическое умножение, логическое И) обозначается \wedge (например, $A \wedge B$) либо $\&$ (например, $A \& B$);
- дизъюнкция (логическое сложение, логическое ИЛИ) обозначается \vee (например, $A \vee B$) либо $|$ (например, $A | B$);
- следование (импликация) обозначается \rightarrow (например, $A \rightarrow B$);
- тождество обозначается \equiv (например, $A \equiv B$). Выражение $A \equiv B$ истинно тогда и только тогда, когда значения A и B совпадают (либо они оба истинны, либо они оба ложны);
- символ 1 используется для обозначения истины (истинного высказывания); символ 0 – для обозначения лжи (ложного высказывания).

2. Два логических выражения, содержащих переменные, называются равносильными (эквивалентными), если значения этих выражений совпадают при любых значениях переменных. Так, выражения $A \rightarrow B$ и $(\neg A) \vee B$ равносильны, а $A \vee B$ и $A \wedge B$ неравносильны (значения выражений разные, например, при $A = 1, B = 0$).

3. Приоритеты логических операций: инверсия (отрицание), конъюнкция (логическое умножение), дизъюнкция (логическое сложение), импликация (следование), тождество. Таким образом, $\neg A \wedge B \vee C \wedge D$ означает то же, что и $((\neg A) \wedge B) \vee (C \wedge D)$.

Возможна запись $A \wedge B \wedge C$ вместо $(A \wedge B) \wedge C$. То же относится и к дизъюнкции: возможна запись $A \vee B \vee C$ вместо $(A \vee B) \vee C$.

4. Обозначения Мбайт и Кбайт используются в традиционном для информатики смысле – как обозначения единиц измерения, чьё соотношение с единицей «байт» выражается степенью двойки.

Задание 1

Вычислите значение арифметического выражения:

$$1223_8 + 8C_{16} - 10001000_2$$

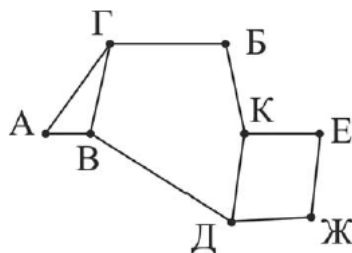
Ответ запишите в десятичной системе счисления.

Ответ: _____.

Задание 2

На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах).

| | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 | П8 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| П1 | | | | | | 10 | 14 | 21 |
| П2 | | | 11 | | | | 18 | |
| П3 | | 11 | | 7 | | | | 23 |
| П4 | | | 7 | | 25 | | | |
| П5 | | | | 25 | | | | 12 |
| П6 | 10 | | | | | | 19 | |
| П7 | 14 | 18 | | | | 19 | | |
| П8 | 21 | | 23 | | 12 | | | |



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 длина дороги из пункта А в пункт Г. В ответе запишите целое число — так, как оно указано в таблице.

Задание 3

Вася заполнял таблицу истинности функции $(z \vee \neg y) \wedge (z \vee x)$, но успел заполнить лишь фрагмент из пяти различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных x, y, z :

| | | | | $(z \vee \neg y) \wedge (z \vee x)$ |
|---|---|---|--|-------------------------------------|
| 0 | 0 | 1 | | 1 |
| 0 | 1 | 0 | | 1 |
| 0 | 1 | 1 | | 1 |
| 1 | 1 | 0 | | 1 |
| 1 | 1 | 1 | | 1 |

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных x, y, z .

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 пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Задание 4

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, — в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда — нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 111.81.27.84 адрес сети равен 111.81.27.80. Чему равно наибольшее возможное значение последнего (самого правого) байта маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

Задание 5

Все 4-буквенные слова, составленные из букв А, В, С, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. АААА
2. АААВ
3. АААС
4. ААВА

.....

Под каким номером стоит в списке слово «САВА»?

Задание 6

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» — символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

| Запрос | Найдено страниц (в сотнях тысяч) |
|----------------------------|-------------------------------------|
| <i>Горло</i> | 145 |
| <i>Корабль</i> | 267 |
| <i>Нос</i> | 290 |
| <i>Корабль & Нос</i> | 130 |
| <i>Горло & Нос</i> | 110 |
| <i>Горло & Корабль</i> | 0 |

Какое количество страниц (в сотнях тысяч) будет найдено по запросу

Горло | Корабль | Нос?

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

Задание 7

Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки A2 в ячейку B3 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение формулы в ячейке B3?

| | A | B | C | D | E |
|---|----------|----|-----|-----|---|
| 1 | 1 | 10 | 100 | 500 | 8 |
| 2 | =C2+\$D3 | 20 | 200 | 600 | 7 |
| 3 | 3 | | 300 | 700 | 6 |
| 4 | 4 | 40 | 400 | 800 | 5 |

Примечание: знак \$ обозначает абсолютную адресацию.

Задание 8

Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 64×64 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 256 различных цветов? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Задание 9

Для кодирования букв A, B, C, D используются трехразрядные последовательные двоичные числа, начинающиеся с 1 (от 100 до 111 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов BCDA и записать результат в шестнадцатеричном коде, то получится. В ответе укажите только число, систему счисления указывать не нужно.

Задание 10

Напишите наибольшее число x , для которого ложно высказывание:
НЕ ($x \leq 48$) ИЛИ (x нечётное).

Задание 11

Ниже представлены две таблицы из базы данных. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. Определите на основании приведённых данных минимальный возраст матери (полных лет) при рождении первого ребенка.

| ID | Фамилия_И.О. | Пол | Дата рождения |
|-----|-----------------|-----|---------------|
| 16 | Абрамсон И.М. | Ж | 11.01.1938 |
| 26 | Безбородко А.В. | М | 23.02.1939 |
| 27 | Безбородко В.А. | М | 08.03.1965 |
| 28 | Безбородко В.В. | М | 22.04.1993 |
| 36 | Гавриленко Т.А. | Ж | 10.05.1972 |
| 37 | Гавриленко Б.Г. | Ж | 14.07.1995 |
| 38 | Гавриленко Г.Г. | М | 21.08.1968 |
| 46 | Даниленко А.С. | Ж | 25.01.1946 |
| 47 | Даниленко В.А. | М | 12.04.1963 |
| 48 | Енукидзе К.Г. | Ж | 22.06.1992 |
| 49 | Енукидзе И.К. | М | 01.09.1984 |
| 56 | Матвиенко Н.В. | Ж | 25.12.1989 |
| 66 | Родзянко Г.В. | Ж | 14.02.1971 |
| ... | ... | ... | |

| ID_Родителя | ID_Ребёнка |
|-------------|------------|
| 26 | 27 |
| 46 | 27 |
| 27 | 28 |
| 66 | 28 |
| 26 | 36 |
| 46 | 36 |
| 36 | 37 |
| 38 | 37 |
| 16 | 38 |
| 36 | 48 |
| 38 | 48 |
| 27 | 56 |
| 66 | 56 |
| ... | ... |

Задание 12

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

| Python |
|---|
| <pre>s = 0 n = 0 while s < 125: s = s + 8 n = n + 2 print(n)</pre> |

Задание 13

Ниже записана рекурсивная функция (процедура):

| Python |
|--|
| <pre>def F(n): if n > 1: print(n) F(n - 3) F(n - 2)</pre> |

Чему равна сумма напечатанных на экране чисел при выполнении вызова F(7)?

Кодификатор элементов содержания
промежуточной аттестации по информатике 10 класс

| Код раздела | Код контролируемого элемента | Проверяемые элементы содержания |
|-------------|------------------------------|--|
| 1 | | Информация и информационные процессы |
| | 1.1 | Информация и ее кодирование |
| | 1.1.1 | Виды информационных процессов |
| | 1.1.2 | Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации |
| | 1.1.3 | Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации |
| | 1.1.4 | Скорость передачи информации |
| | 1.2 | Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь |
| | 1.3 | Моделирование |
| | 1.3.1 | Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания |
| | 1.3.2 | Математические модели |
| | 1.3.3 | Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности |
| | 1.4 | Системы счисления |
| | 1.4.1 | Позиционные системы счисления |
| | 1.4.2 | Двоичное представление информации |
| | 1.5 | Логика и алгоритмы |
| | 1.5.1 | Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания |

| | | |
|-------|--|---|
| | 1.5.2 | Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности |
| | 1.5.3 | Индуктивное определение объектов |
| | 1.5.4 | Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция |
| | 1.5.5 | Кодирование с исправлением ошибок |
| | 1.5.6 | Сортировка |
| | 1.6 | Элементы теории алгоритмов |
| | 1.6.1 | Формализация понятия алгоритма |
| | 1.6.2 | Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей |
| | 1.6.3 | Построение алгоритмов и практические вычисления |
| | 1.7 | Языки программирования |
| | 1.7.1 | Типы данных |
| | 1.7.2 | Основные конструкции языка программирования. Система программирования |
| | 1.7.3 | Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи |
| 2 | | Информационная деятельность человека |
| | 2.1 | Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы |
| | 2.2 | Экономика информационной сферы |
| | 2.3 | Информационная этика и право, информационная безопасность |
| 3 | | Средства ИКТ |
| | 3.1 | Архитектура компьютеров и компьютерных сетей |
| | 3.1.1 | Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения |
| | 3.1.2 | Операционные системы. Понятие о системном администрировании |
| | 3.1.3 | Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места |
| | 3.2 | Технологии создания и обработки текстовой информации |
| | 3.2.1 | Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций |
| | 3.2.2 | Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей |
| | 3.2.3 | Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов |
| | 3.2.4 | Использование систем распознавания текстов |
| | 3.3 | Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации |
| | 3.3.1 | Форматы графических и звуковых объектов |
| | 3.3.2 | Ввод и обработка графических объектов |
| | 3.3.3 | Ввод и обработка звуковых объектов |
| | 3.4 | Обработка числовой информации |
| | 3.4.1 | Математическая обработка статистических данных |
| | 3.4.2 | Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей |
| | 3.4.3 | Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач |
| | 3.5 | Технологии поиска и хранения информации |
| | 3.5.1 | Системы управления базами данных. Организация баз данных |
| | 3.5.2 | Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) |
| | 3.6 | Телекоммуникационные технологии |
| | 3.6.1 | Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий |
| 3.6.2 | Инструменты создания информационных объектов для Интернета | |

| | | |
|--|------------|---|
| | 3.7 | Технологии управления, планирования и организации деятельности человека |
|--|------------|---|