**ГВЭ-9 по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ)**

**Структура и содержание экзаменационной работы**

Вариант экзаменационной работы включает в себя 13 заданий и состоит из трех частей.

Часть 1 содержит 6 заданий с выбором одного верного ответа из четырех предложенных. Часть 2 состоит из 6 заданий с кратким ответом в виде цифры, набора цифр или набора букв.

Часть 3 содержит одно задание, которое выполняется на компьютере в среде электронных таблиц.

* + работу включены задания из всех разделов, изучаемых в курсе информатики
* ИКТ.

Содержанием экзаменационной работы охватывается основное содержание курса информатики и ИКТ, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики и ИКТ. Содержание работы достаточно для того, чтобы установить уровень достижения требований государственных образовательных стандартов.

Общее количество заданий в экзаменационной работе по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела в школьном курсе информатики. В таблице 1 приведено распределение заданий по основным содержательным разделам курса.

*Таблица 1. Распределение заданий по основным тематическим блокам курса информатики и ИКТ*

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел курса информатики и ИКТ, включенный | Количество заданий |
| в экзаменационную работу |  |
| Представление и передача информации | 2 |
| Обработка информации | 5 |
| Основные устройства ИКТ | 1 |
| Запись средствами ИКТ информации об объектах | 1 |
| и о процессах, создание и обработка информационных |  |
| объектов |  |
| Проектирование и моделирование | 1 |
| Математические инструменты, электронные таблицы | 2 |
| Организация информационной среды, поиск информации | 1 |
| Итого | 13 |

Экзаменационная работа проверяет наиболее важные умения, формируемые при изучении курса информатики. При выполнении любого из заданий КИМ от экзаменуемого требуется решить тематическую задачу: либо прямо использовать известное правило, алгоритм, умение, либо выбрать из общего количества изученных понятий и алгоритмов наиболее подходящее и применить его в известной или новой ситуации.

Таким образом, знание теоретического материала проверяется косвенно через понимание используемой терминологии, взаимосвязей основных понятий,

размерностей единиц и т.д. при выполнении экзаменуемыми практических заданий по различным темам предмета.

В экзаменационной работе представлены задания базового и повышенного уровней сложности. К заданиям базового уровня относится 9 заданий, из которых 4 задания с выбором и записью номера правильного ответа и 5 заданий с кратким ответом. Это сравнительно простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных понятий, алгоритмов и умений.

К заданиям повышенного уровня относится 2 задания с выбором и записью номера правильного ответа, 1 задание с кратким ответом и 1 задание с развернутым ответом. Эти задания предполагают более глубокий, чем задания базового уровня, анализ условия задачи и применение знаний, немного превышающих минимальный базовый уровень усвоения предмета. В таблице 2 представлено распределение заданий по уровню сложности.

*Таблица 2. Распределение заданий по уровню сложности*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Уровень | Коли- | Макси- | Процент | максимального | балла за задания |  |
| данного | уровня | сложности |  |
| сложности | чество | мальный |  |
| от максимального балла | за всю работу, |  |
| заданий | заданий | балл |  |
| равного 14 |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Базовый | 9 | 9 | 64 |  |  |  |
| Повышенный | 4 | 5 | 36 |  |  |  |
| Итого | 13 | 14 | 100 |  |  |  |

**Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом**

За верное выполнение заданий 1–12 выставляется 1 балл. Задание с выбором ответа (1–6) считается выполненным верно, если учащийся указал только номер правильного ответа. Во всех остальных случаях (выбран другой ответ; выбрано два или более ответов, среди которых может быть и правильный; ответ на вопрос отсутствует) задание считается невыполненным. Задание с кратким ответом (7–12) считается выполненным верно, если верно указаны требуемая цифра, последовательность цифр или последовательность букв. За верный ответ на каждое из заданий 7–12 выставляется 1 балл. Если допущена ошибка или ответ отсутствует, то ставится 0 баллов. Задание, выполняемое на компьютере, оценивается в соответствии с критериями (2, 1 или 0 баллов).

Максимальный балл за работу – 14. Рекомендуется следующая шкала перевода суммы первичных баллов в пятибалльную систему оценивания.

**Шкала пересчета первичного балла за выполнение экзаменационной работы в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отметка по** | **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |  |
| **пятибалльной шкале** |  |
|  |  |  |  |  |
| **Общий балл** | 0–4 | 5–8 | 9–11 | 12–14 |  |

2

**Продолжительность экзаменационной работы**

На выполнение экзаменационной работы отводится 2 часа 30 минут (150 минут).

После решения заданий частей 1 и 2 учащийся сдает бланк для записи ответов и переходит к решению задания части 3.

Время, отводимое на решение заданий частей 1 и 2, не ограничивается, но рекомендуемое время – 1 час 30 минут (90 минут). На выполнение задания части 3 рекомендуется отводить 1 час (60 минут).

**Дополнительные материалы и оборудование**

Задания частей 1 и 2 выполняются учащимися без использования компьютеров и других технических средств. Вычислительная сложность заданий не требует использования калькуляторов, поэтому в целях обеспечения равенства всех участников экзамена использование калькуляторов на экзаменах не разрешается.

Задание части 3 выполняется учащимися на компьютере. На компьютере должна быть установлена знакомая учащимся программа для работы с электронными таблицами.

Рекомендуется проводить экзамен в двух аудиториях. В одной (обычной) аудитории учащиеся выполняют задания частей 1 и 2 на специальных бланках, после этого учащиеся сдают бланки работ и переходят в другую аудиторию (компьютерный класс) для выполнения задания части 3.

|  |  |
| --- | --- |
| Решением задания части | 3 является отдельный файл, подготовленный |
| в электронной таблице на основе | файла исходных данных, выдаваемого вместе |

с заданием. Учащиеся сохраняют данный файл в каталог под именем, указанным организаторами экзамена.

В Приложении приведен обобщенный план экзаменационной работы.

3

*Приложение*

**Обобщенный план варианта экзаменационной работы гвэ 2016 года по информатике и ИКТ**

*Уровни сложности задания:*

*Б – базовый (примерный уровень выполнения – 60–90%); П – повышенный (40–60%)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № |  |  |  |  |  | Уровень | Макси- |  |
|  |  |  |  |  |  | мальный |  |
|  |  | Проверяемые элементы |  | слож- |  |
|  |  |  | балл за вы- |  |
|  |  | содержания |  | ности |  |
|  |  |  | полнение |  |
|  |  |  |  |  |  | задания |  |
|  |  |  |  |  |  | задания |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Умение | оценивать | количественные | параметры | Б | 1 |  |
|  | информационных объектов |  |  |  |  |  |
| 2 | Умение определять значение логического выражения | Б | 1 |  |
| 3 | Умение анализировать формальные описания реальных | Б | 1 |  |
|  | объектов и процессов |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Знание о файловой системе организации данных | Б | 1 |  |
| 5 | Умение | представлять | формульную | зависимость | П | 1 |  |
|  | в графическом виде |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Умение исполнить алгоритм для конкретного | П | 1 |  |
|  | исполнителя с фиксированным набором команд |  |  |  |
| 7 | Умение исполнить линейный алгоритм, записанный | Б | 1 |  |
|  | на алгоритмическом языке |  |  |  |  |  |
| 8 | Умение исполнить простейший циклический алгоритм, | Б | 1 |  |
|  | записанный на алгоритмическом языке |  |  |  |  |
| 9 | Умение анализировать информацию, представленную | Б | 1 |  |
|  | в виде схем |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Умение | осуществлять | поиск | в готовой | базе данных | Б | 1 |  |
|  | по сформулированному условию |  |  |  |  |
| 11 | Умение записать простой линейный алгоритм для | П | 1 |  |
|  | формального исполнителя |  |  |  |  |  |
| 12 | Умение | использовать | информационно- | Б | 1 |  |
|  | коммуникационные технологии |  |  |  |  |
| 13 | Умение проводить обработку большого массива | П | 2 |  |
|  | данных | с использованием | средств | электронной |  |  |  |
|  | таблицы или базы данных |  |  |  |  |  |

4

**Образец экзаменационного материала для ГВЭ-9 (письменная форма) по информатике и ИКТ**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по информатике и ИКТ даѐтся 2,5 часа (150 минут). Работа состоит из 13 заданий.

Часть 1 содержит 6 заданий с выбором ответа. К каждому заданию даѐтся четыре ответа, только один из которых верный. При выполнении заданий части 1 выберите правильный вариант ответа и обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведѐнный номер крестиком и затем обведите номер нового ответа.

Часть 2 состоит из 6 заданий с кратким ответом в виде цифры, набора цифр или

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| набора букв. | Для | заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе |
| в отведѐнном | для | этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его |

и запишите рядом новый.

Часть 3 представляет собой практическое задание, которое необходимо выполнить на компьютере. Решением для этого задания является файл, который необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена, в формате, также установленном организаторами.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии

|  |  |
| --- | --- |
| времени пропускайте | задание, которое не удаѐтся выполнить сразу, и переходите |
| к следующему. Если | после выполнения всей работы у Вас останется время, |

Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

**Часть 1**

***При выполнении заданий с выбором ответа (1–6) обведите кружком номер правильного ответа в экзаменационной работе.***

1. Статья, набранная на компьютере, содержит 25 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объѐм

статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

1. 1000 байт
2. 2000 байт
3. 125 Кбайт
4. 100 Кбайт

5

1. Для какого из указанных значений числа X истинно выражение:

( X > 1 ) **И** ( X > 2 ) **И** ( X ≠ 3 )?

* 1. 1
	2. 2
	3. 3
	4. 4



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3** | Между населѐнными пунктами | A, | B, | C, | D, E, F построены дороги, |  |
|  | протяжѐнность которых (в километрах) приведена в таблице. |  |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | A | B |  | C |  | D |  | E |  | F |  |  |
|  |  | A |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  | 15 |  |  |
|  |  | B | 3 |  |  |  | 2 |  | 3 |  | 7 |  |  |  |  |
|  |  | C |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | D |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
|  |  | E |  |  | 7 |  | 3 |  | 1 |  |  |  | 2 |  |  |
|  |  | F | 15 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице.

1) 9 2) 11 3) 13 4) 15

1. Пользователь находился в каталоге **Расписание**. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем ещѐ раз поднялся на один уровень вверх, потом

спустился на один уровень вниз. В результате он оказался в каталоге

**C:\учѐба\ математика\ГИА**

Укажите возможный полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

1. C:\учѐба\математика\2013\Расписание
2. C:\учѐба\Расписание
3. C:\учѐба\математика\Расписание
4. C:\ учѐба\2013\Расписание

|  |  |
| --- | --- |
| **5** | Дан фрагмент электронной таблицы. |
|  |  |



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **A** | **B** | **C** | **D** |

6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | 3 | 4 | 2 | 5 |
| **2** | =D1–C1 | =A1\*3 | =B1–1 |  |

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

1. =B1/C1
2. =D1–2
3. =С1+B1
4. =D1\*2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6** | Исполнитель Чертѐжник перемещается на координатной плоскости, | оставляя |
|  | след | в виде | линии. | Чертѐжник | может | выполнять | команду |
|  | **Сместиться на (*a*, *b*)** (где*a*,*b*–целые числа),перемещающую Чертѐжника |
|  | из точки с координатами (*x*, *y*) в точку с координатами (*x + a*, *y + b*). Если числа |
|  | *a*, *b* положительные,значение соответствующей координаты увеличивается; |
|  | если отрицательные, уменьшается. |  |  |  |
|  | *Например, если* | *Чертѐжник* | *находится* | *в точке* | *с координатами* | *(4, 2),* |

*то команда* ***Сместиться на******(2, –3)*** *переместит Чертѐжника в точку (6, –1).*

Запись

**Повтори k раз**

**Команда1 Команда2 Команда3 Конец**

означает, что последовательность команд **Команда1** **Команда2** **Команда3** повторится **k** раз.

Чертѐжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 3 раз Сместиться на (–1, –1) Сместиться на (3, 2) Сместиться на (2, 1) Конец**

Какую единственную команду надо выполнить Чертѐжнику, чтобы вернуться в исходную точку, из которой он начал движение?

1. Сместиться на (–12, –6)
2. Сместиться на (–6, –12)
3. Сместиться на (12, 6)
4. Сместиться на (6, 12)

7

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Часть 2** |  |  |
|  |  | ***Задания 7–12 требуют ответа в виде цифры, последовательности цифр*** |  |
|  |  | ***или последовательности букв, который следует записать*** | ***в текст*** |  |
|  |  | ***экзаменационной работы.*** |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «–», «\*» и «/» |  |
| **7** |  |  |
|  | – соответственно операции сложения, вычитания, умножения | и деления. |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной **а** после исполнения алгоритма:

a := 7

b := 7+9\*a a := b/5\*a

Порядок действий соответствует правилам арифметики. В ответе укажите одно число – значение переменной **а**.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведѐн на трѐх языках программирования.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Алгоритмический язык** |  | **Бейсик** |  |  | **Паскаль** |  |  |
|  |  | алг |  |  | DIM k, s AS INTEGER |  | Var s,k: integer; |  |  |
|  |  | нач |  |  | s = 0 |  |  | Begin |  |  |  |
|  |  | цел s, k |  |  | FOR k = 3 TO 9 |  | s := 0; |  |  |
|  |  | s := 0 |  |  | s = s + 9 |  |  | for k := 3 to 9 do |  |  |
|  |  | нц для k от 3 до 9 |  | NEXT k |  |  | s := s + 9; |  |  |
|  |  | s := s + 9 |  | PRINT s |  |  | writeln(s); |  |  |
|  |  | кц |  |  |  |  |  | End. |  |  |  |
|  |  | вывод s |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | кон |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. |  |  |  |  |  |  |
|  |  | На рисунке изображена схема соединений, связывающих пункты A, B, C, D, E, |  |
| **9** |  |  |
|  |  | F, G, H. | По каждому |  | соединению можно | двигаться | только в одном |  |
|  |  |  |  |
|  | направлении, | указанном | стрелкой. Сколько существует | различных путей |  |
|  | из пункта А в пункт H? |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **C** |  | **E** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **D** |  | **G** | **H** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**A**

**F**

**B**

8

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**10** Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах тестирования учащихся (используется 100-балльная шкала).



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия | Пол | Математика | Химия | Информатика | Биология |
|  |  |  |  |  |  |
| Аганян | ж | 52 | 43 | 82 | 74 |
|  |  |  |  |  |  |
| Воронин | м | 92 | 75 | 93 | 55 |
|  |  |  |  |  |  |
| Григорчук | м | 66 | 69 | 51 | 68 |
|  |  |  |  |  |  |
| Роднина | ж | 73 | 51 | 40 | 92 |
|  |  |  |  |  |  |
| Сергеенко | ж | 81 | 83 | 83 | 41 |
|  |  |  |  |  |  |
| Черепанова | ж | 94 | 64 | 71 | 20 |
|  |  |  |  |  |  |

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию

**(Математика > 60) И (Информатика > 55)?**

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. возведи в квадрат**

**2. вычти 5**

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая вычитает из числа 5.

Составьте алгоритм получения **из числа** **3** **числа** **6**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 21221 – это алгоритм вычти 5 возведи в квадрат вычти 5 вычти 5*

*возведи в квадрат, который преобразует число 10 в число 225.)*

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Доступ к файлу **foto.jpg**, находящемуся на сервере **foto.ru**, осуществляется |  |
| **12** |  |  |
|  | по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  | от А до Ж. Запишите последовательность | этих букв, кодирующую адрес |  |
|  |  | указанного файла в сети Интернет. |  |  |  |  |  |  |
|  |  | А) | foto.ru |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Б) | : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | В) | ftp |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Г) | // |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Д) | .jpg |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Е) | foto |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Ж) / |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Ответ: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Часть 3** |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ***Задание этой части (13) выполняется*** | ***на компьютере. Результатом*** |  |
|  |  | ***исполнения задания является отдельный файл. Формат файла, его имя*** |  |
|  |  | ***и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.*** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. В электронную таблицу занесли численность населения городов разных стран. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **A** |  | **B** |  | **C** |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **1** |  | **Город** |  | **Численность** |  | **Страна** |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **населения** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **2** |  | Асмун | 91,40 |  | Египет |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  | Винер- |  |  |  |  |  |
|  | **3** |  | 39,94 |  | Австрия |  |
|  |  |  | Нойштадт |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **4** |  | Люлебургаз | 100,79 |  | Турция |  |
|  |  |  |  |
|  | **5** |  | Фѐклабрук | 11,95 |  | Австрия |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

В столбце A указано название города; в столбце B – численность населения (тыс. человек); в столбце C – название страны.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 городам. Порядок записей в таблице произвольный.

***Выполните задание.***

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

10

1. Сколько жителей в самом крупном по численности населения городе Египта? Ответ на этот вопрос (в тыс. человек) запишите в ячейку F2 таблицы.
2. Сколько городов Египта имеют жителей больше, чем средняя численность населения городов, представленных в таблице? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку F3.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

11