Диагностическая работа

для оценки предметных и методических компетенций учителей

ИНФОРМАТИКА

Демонстрационный вариант

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы дается 180 минут. Работа включает в себя 19 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, справочными материалами.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и учитываться в оценивании выполнения задания не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удается выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то Вы можете вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

1 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке убывания количества страниц, которые нашел поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» — «&».

Код	Запрос
А	Информатика & Технология & Компьютер
Б	(Информатика & Технология) | Компьютер
В	Информатика & Технология
Г	Информатика | Технология | Компьютер

Ответ: | | | |

2 Вычислите значение арифметического выражения $3B_{16} + 40_8$. Результат представьте в двоичной системе счисления. Запишите решение и ответ. Найденное число запишите в ответе с указанием основания системы счисления.

Решение:

Ответ:

3 Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:
символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ;
символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

В каталоге находится 6 файлов:
korsten.docx
mikor5.docx
mokkorte.dat
mokkorte.doc
skorcher.doc
x-korvet.doc

Определите, по какой из масок из каталога будет отобрана указанная группа файлов:
mikor5.docx
mokkorte.doc
skorcher.doc
x-korvet.doc

1) *kor?*.d*
2) ?kor*.doc
3) *?kor?*.do*
4) *kor?.doc*

Запишите решение и ответ. В ответе укажите номер маски, удовлетворяющей условию задачи.

Решение:

Ответ:

4 Напишите наименьшее целое число X, для которого истинно высказывание:
НЕ(X <= 10) И НЕ(X >= 17) И (X четное).

Ответ: _____.

5 Постройте таблицу истинности логического выражения $(A \vee B)$ & $(\neg A \vee \neg B)$.
Значения переменных A и B укажите в лексикографическом порядке.

Ответ:

6 Текст, набранный на компьютере, содержит 1024 страницы, на каждой странице 48 строк, в каждой строке 72 символа. Для кодирования символов используется кодировка Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объем текста в Мбайт. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

7 В некотором каталоге хранился файл Газета.doc, полное имя которого было C:\Сентябрь\Выпуск1\Газета.doc. Пользователь, находившийся в этом каталоге, поднялся на один уровень вверх, создал подкаталог Верстка и переместил в созданный подкаталог файл Газета.doc. Каким стало полное имя этого файла после перемещения?

Ответ: _____.

8 В приведенном ниже фрагменте алгоритма знак «:=» обозначает оператор присваивания. Определите значение переменной *c* после выполнения данного фрагмента алгоритма:

a := 24;
b := 5;
b := *a* mod *b*;
c := *a* div (*b* + 3);

Решение:

Ответ:

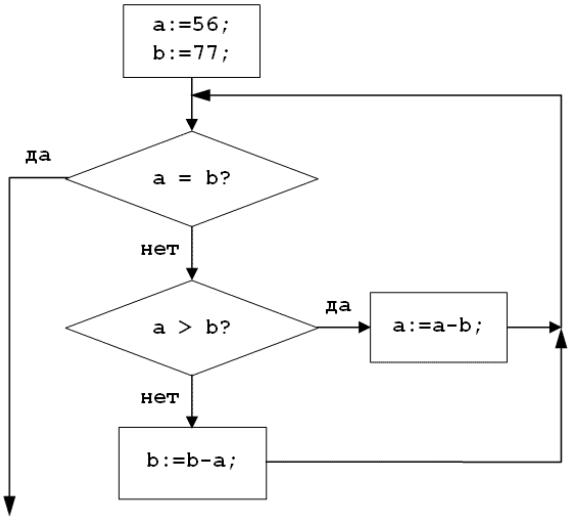
9 Выберите все виды информации, которые охраняются авторскими правами. Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

1) программы для компьютеров
2) базы данных
3) языки программирования
4) алгоритмы решения задач
5) официальные документы

Ответ: _____.

10 Ниже представлена блок-схема алгоритма.
Выполните задания.

1. Укажите значение переменной «*a*» после выполнения данного алгоритма.
2. Кратко опишите словами назначение алгоритма.



Ответ:

11 На рисунке представлен фрагмент электронной таблицы. Формула была скопирована из ячейки A1 в ячейку A2. Адреса ячеек в формуле при копировании автоматически изменились.

Выполните задания.

1. Запишите формулу, которая получится в ячейке A2.
2. Запишите числовое значение формулы в ячейке C3.

	A	B	C
1	=2*$B1	6	
2		8	
3			=СРЗНАЧ(A1:A2)

Ответ:

12 Какой минимальный объем памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 128×128 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 256 различных цветов? Размер заголовка файла не учитывается, сжатие не выполняется. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Запишите решение и ответ.

Решение:

Ответ:

13 Вам даны темы из курса информатики 10 класса: «Базы данных», «Основы логики», «Электронные таблицы», «Моделирование». Расположите эти темы в порядке их изучения в 10 классе. Обоснуйте предложенный порядок изучения тем (приведите не менее двух аргументов). Ответ внесите в таблицу.

№	Тема	Обоснование
1		
2		
3		
4		

14 Вы планируете изучение раздела «Прикладное программное обеспечение. Электронные таблицы». Выполните задания.

1. Сформулируйте не менее трех планируемых метапредметных результатов освоения содержания раздела «Прикладное программное обеспечение. Электронные таблицы»на базовом уровне среднего общего образования.
2. Сформулируйте не менее трех предметных результатов освоения содержания раздела «Прикладное программное обеспечение. Электронные таблицы» на базовом уровне среднего общего образования.
3. Сформулируйте не менее трех предметных результатов изучения раздела на углубленном уровне среднего общего образования.
4. Укажите различия в результатах освоения учебного материала данного раздела на уровнях основного и среднего общего образования.

Ответ:

15 Сформулируйте возможные результаты урока по теме «Обработка текстовой информации» в 8 классе для обучающегося, мотивированного на углубленное изучение информатики, и для обучающегося, имеющего недостаточную мотивацию к изучению предмета. Для каждого из обучающихся кратко опишите не менее двух моделей заданий, которыми можно проверить достижение планируемых результатов. Заполните таблицу.

Планируемые результаты урока	**Модели заданий**
для обучающегося, мотивированного на углубленное изучение предмета:	
для обучающегося с недостаточной мотивацией:	

16 Вы готовитесь к уроку в 7 классе, где есть слабослышащий обучающийся. Назовите два методических приема, которые целесообразно применить для обеспечения освоения этим обучающимся нового материала. Приведите по одному аргументу в пользу каждого выбранного Вами приема.

Ответ:

17 Ниже представлено условие задачи для подготовки к ОГЭ, затем приведено решение ученика.

Условие задачи:

Для какого из указанных значений числа X **ложно** выражение:
(X < 2) ИЛИ НЕ (X < 3)?
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Решение ученика:

X < 2 = ложь => X > 2 = истина
НЕ (X < 3) = истина => X > 3= истина
Ответ: 4

Проанализируйте решение ученика.
Укажите верный ответ на вопрос задачи, предположите, в чем причина ошибки ученика. Предложите способ ее отработки.

Ответ:

18 Ниже представлено условие задачи с критериями оценивания ее выполнения, затем на рисунке приведено решение ученика.

Условие задачи:

Дан целочисленный массив из 20 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от –10 000 до 10 000 включительно. Опишите на одном из языков программирования алгоритм, позволяющий найти и вывести количество пар элементов массива, в которых хотя бы одно число делится на 3. В данной задаче под парой подразумевается два подряд идущих элемента массива.

Например, для массива из пяти элементов: 6; 2; 9; –3; 6 – ответ: 4.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже на примерах для некоторых языков программирования. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать некоторые из описанных переменных.

```
const
    N = 20;
var
    a: array [1..N] of integer;
    i, j, k: integer;
begin
    for i := 1 to N do
        readln(a[i]);
    ...
 end.
```

В качестве ответа Вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Free Pascal 2.6) или в виде блок-схемы. В этом случае Вы должны использовать те же самые исходные данные и переменные, какие были предложены в условии (например, в образце, записанном на естественном языке).

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки решений, приводящие к правильному результату)	**Баллы**

k := 0;
for i := 1 to N-1 do
  if (a[i] mod 3=0) or (a[i+1] mod 3=0) then
  inc(k);
writeln(k);	

Указания по оцениванию	**Баллы**
Общие указания. 1. В алгоритме, записанном на языке программирования, допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора программы. 2. Эффективность алгоритма не имеет значения и не оценивается. 3. Допускается запись алгоритма на языке программирования, отличном от языков, перечисленных в условии. В этом случае должны использоваться переменные, аналогичные описанным в условии. Если язык программирования использует типизированные переменные, описания переменных должны быть аналогичны описаниям переменных на естественном языке. Использование нетипизированных или необъявленных переменных возможно только в случае, если это допускается языком программирования; при этом количество переменных и их идентификаторы должны соответствовать условию задачи	

Предложен правильный алгоритм, выдающий в качестве результата верное значение	2
Не выполнены условия, позволяющие поставить 2 балла. Предложено в целом верное решение, содержащее не более одной ошибки из числа следующих: 1) в цикле происходит выход за границу массива (например, используется цикл от 1 до N); 2) не инициализируется или неверно инициализируется счетчик количества найденных пар; 3) счетчик количества пар в цикле не изменяется или изменяется неверно; 4) неверно проверяется делимость на 3; 5) на делимость проверяются не сами элементы, а их индексы; 6) при проверке выполнения условия для пары элементов используются неверные индексы; 7) в сложном логическом условии простые проверки верны, но условие в целом построено неверно (например, перепутаны операции «И» и «ИЛИ», неверно расставлены скобки в логическом выражении); 8) отсутствует вывод ответа; 9) используется переменная, не объявленная в разделе описания переменных; 10) не указано или неверно указано условие завершения цикла; 11) индексная переменная в цикле не меняется (например, в цикле while) или меняется неверно; 12) неверно расставлены операторные скобки	1
Ошибок, перечисленных в п. 1–12, две или больше, или алгоритм сформулирован неверно (в том числе при отсутствии цикла в явном или неявном виде)	0
Максимальный балл	*2*

Ученик предложил следующее решение этой задачи:

```
k:=0;
for i:=1 to N-1 do
    if a[i] * a[i+1] mod3=0 then
      k:= k+1;
write ln (k).
```

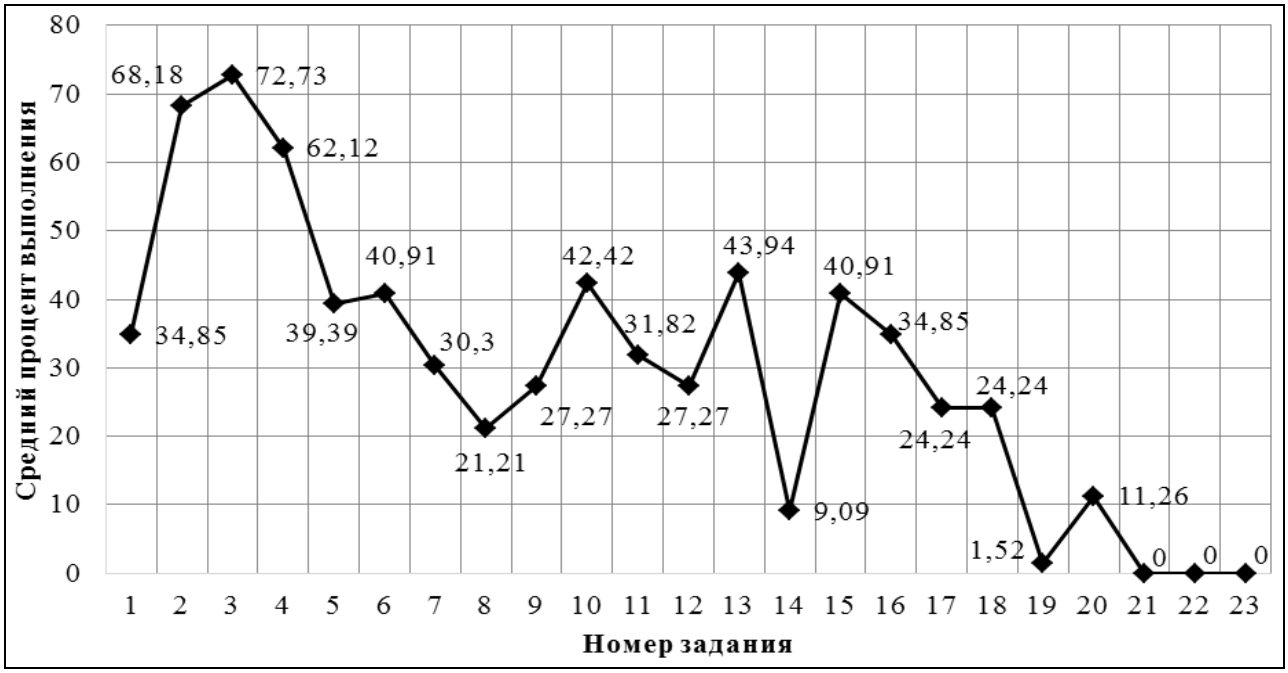
Оцените приведенное решение в соответствии с критериями, прокомментируйте выставленный балл, используя цитату из критериев, и дайте пояснение с опорой на решение задачи учеником.

Ответ запишите в поле ответа на следующей странице

Поле ответа на задание № 18

19 По заданному графику процентов выполнения заданий тренировочной работы для подготовки к ЕГЭ по информатике и ИКТ выполните задания:

1. оцените качество подготовки обучающихся;
2. выявите знания и умения (не менее трех), слабо освоенные обучающимися;
3. предложите рекомендации по изменению методики работы учителя.



1. Качество подготовки обучающихся

Продолжите ответ в поле ответа на следующей странице

2. Знания и умения (не менее трех), слабо освоенные обучающимися

3. Рекомендации по изменению методики работы учителя

Справочные материалы
Из спецификации КИМ ЕГЭ

№	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Макс. балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
	Часть 1			
1	Знание о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера	Б	1	1
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	1	3
3	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	Б	1	3
4	Знание о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	Б	1	3
5	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	1	2
6	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд	Б	1	4
7	Знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков	Б	1	3
8	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания	Б	1	3
9	Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации	Б	1	5
10	Знание о методах измерения количества информации	Б	1	4
11	Умение исполнить рекурсивный алгоритм	Б	1	5

12	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	Б	1	2
13	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	П	1	3
14	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	1	6
15	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	П	1	3
16	Знание позиционных систем счисления	П	1	2
17	Умение осуществлять поиск информации в сети Интернет	П	1	2
18	Знание основных понятий и законов математической логики	П	1	3
19	Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.)	П	1	5
20	Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление	П	1	5
21	Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции	П	1	6
22	Умение анализировать результат исполнения алгоритма	П	1	7
23	Умение строить и преобразовывать логические выражения	В	1	10