

СПЕЦИФИКАЦИЯ
диагностической работы по информатике и ИКТ
для обучающихся 9-х классов
общеобразовательных организаций города Москвы

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня подготовки учащихся 9-х классов по информатике и ИКТ и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

Период проведения – ноябрь.

2. Документы, определяющие содержание и структуру диагностической работы

Содержание и основные характеристики диагностической работы определяются на основе следующих документов:

– Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089);

– Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2018 году основного государственного экзамена по информатике и ИКТ;

– О сертификации качества педагогических тестовых материалов (приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 № 1122).

3. Условия проведения диагностической работы

При проведении диагностической работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Для выполнения задания 10 текстовый редактор.

Диагностическая работа проводится в компьютерной форме.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

4. Время выполнения диагностической работы

На выполнение работы отводится **60 минут**, включая пятиминутный перерыв для разминки глаз (не отходя от компьютера).

5. Содержание и структура диагностической работы

- Каждый вариант диагностической работы состоит из 13 заданий различного типа:
- 11 заданий с кратким ответом (КО);
- 2 заданий с развёрнутым ответом (РО).

Распределение заданий диагностической работы по разделам содержания учебного предмета представлено в таблице:

№ п/п	Разделы освоения учебного предмета	Число заданий
1.	Представление и передача информации	4
2.	Обработка информации	4
3.	Основные устройства ИКТ	1
4.	Проектирование и моделирование	1
5.	Организация информационной среды, поиск информации	3
	Итого	13

Работа направлена на проверку следующих предметных результатов обучения в области ИКТ:

- *Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения использовать стандартные алгоритмические конструкции для построения алгоритмов для формальных исполнителей;*
- *Уметь выполнять базовые операции над объектами, цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы*
- *Уметь выполнять операции с логическими значениями, операциями, выражениями*
- *Уметь использовать готовые модели (схемы) для решения учебных задач*
- *Знать основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма*
- *Искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках)*
- *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*

6. Система оценивания отдельных заданий и диагностической работы в целом.

Каждое из заданий 1–11 оценивается 1 баллом, задания 12–13 оцениваются в 2 балла каждое. Задания считаются выполненными, если ответы

учащегося совпадают с эталоном.

Максимальный балл за всю работу – 15.

В демонстрационном варианте представлены примерные типы и форматы заданий диагностических работ для независимой оценки уровня подготовки обучающихся, не исчерпывающие всего многообразия типов и форматов заданий в отдельных вариантах диагностической работы.

В **Приложении 1** приведён примерный план диагностической работы.

В **Приложении 2** представлен демонстрационный вариант диагностической работы.

Приложение 1

**План диагностической работы по информатике и ИКТ
для обучающихся 9-х классов
общеобразовательных организаций города Москвы**

№ задания	Тип задания	Контролируемые универсальные учебные действия в области информатики и ИКТ	Примерное время вып. (мин)	Ур. сложности	Макс. балл
1	КО	Содержательный подход (половинное деление) к определению количества информации. Единицы измерения информации. Информационный объём сообщения	3	Б	1
2	КО	Кодирование и декодирование информации	4	Б	1
3	КО	Основы логики и логические основы компьютера	3	Б	1
4	КО	Дискретные математические объекты: список, граф, дерево	5	Б	1
5	КО	Алгоритмизация и основы программирования	5	Б	1
6	КО	Алгоритмизация и основы программирования	6	Б	1
7	КО	Поиск информации в Интернете. Организация поисковых запросов	5	П	1
8	КО	Дискретные математические объекты: список, граф, дерево	6	П	1
9	КО	Перевод чисел между системами счисления	4	Б	1
10	КО	Поиск информации в Интернете. Организация поисковых запросов.	8	П	1
11	КО	Поиск информации об устройствах компьютера и устройствах хранения данных, объектах файловой системы	6	П	1
12	РО	Обработка текстовой информации (создание письменных сообщений)	25	П	2
13	РО	Алгоритмизация и основы программирования			2
ВСЕГО:					15

Приложение 2

Демонстрационный вариант
 диагностической работы по информатике и ИКТ
 для обучающихся 9-х классов
 общеобразовательных организаций города Москвы

1 В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Вася написал текст (в нём нет лишних пробелов):
 «Видеокарта, монитор, динамики, мышь, ОЗУ, модем – компоненты компьютера, которые необходимо приобрести».
 Затем он добавил в список название ещё одного устройства. Заодно он добавил необходимую запятую и пробел. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 12 байт больше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе длину (целое число) добавленного названия устройства в символах.

Ответ: _____.

2 От разведчика было получено сообщение:
 1001101001001100111000

В этом сообщении зашифрован пароль – последовательность русских букв. В пароле могли быть использованы только буквы из набора А, В, Й, О, Р, С, Т; каждая буква кодировалась двоичным словом по таблице, показанной на рисунке. Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

А	В	Й	О	Р	С	Т
101	000	001	010	011	11	100

Ответ: _____.

3 Напишите наименьшее число x , для которого истинно высказывание:
 $\text{НЕ}(x > 500)$ И НЕ (в числе x нет одинаковых цифр) И
 НЕ (число чётное) И $(x > 99)$

Ответ: _____.

4

Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице.

	А	В	С	D	Е
А		4	8	9	6
В	4		6	5	
С	8	6		3	
D	9	5	3		2
Е	6			2	

Определите самый короткий маршрут между пунктами А и С, проходящий через пункт D (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам и каждый пункт можно посетить только один раз). В ответе запишите только число (длину маршрута).

Ответ: _____.

5

У исполнителя Альфа всего две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь b
2. умножь на 2

(b – неизвестное натуральное число; $b \geq 2$)

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на b , а выполняя вторую, умножает это число на 2. Известно, что, выполняя программу 122112, Альфа переводит число 6 в число 96. Определите значение b .

Ответ: _____.

6 Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг нач цел s, t, A ввод s ввод t если s > 5 или t < 8 то вывод "YES" иначе вывод "NO" все кон </pre>	<pre> var s, t, A: integer; begin readln(s); readln(t); if (s > 5) or (t < 8) then writeln("YES") else writeln("NO") end. </pre>
Бейсик	Python
<pre> DIM s, t, A AS INTEGER INPUT s INPUT t IF s > 5 OR t < 8 THEN PRINT "YES" ELSE PRINT "NO" ENDIF </pre>	<pre> s = int(input()) t = int(input()) if (s > 5) or (t < 8): print("YES") else: print("NO") </pre>
C++	
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main(){ int s, t, A; cin >> s; cin >> t; if (s > 5) (t < 8) cout << "YES" << endl; else cout << "NO" << endl; return 0; } </pre>	

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел (s, t) : $(1, 5)$; $(7, 8)$; $(1, 13)$; $(18, 14)$; $(6, -2)$; $(4, 15)$; $(-6, 13)$; $(3, 8)$; $(15, 7)$. Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

Ответ: _____.

7 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.

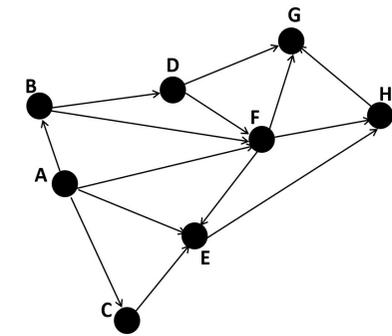
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
$(\text{Утки} \text{Голуби}) \& \text{Вороны}$	240
$\text{Вороны} \& \text{Утки}$	160
$\text{Голуби} \& \text{Вороны}$	120

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено в этом сегменте сети по запросу **Голуби & Вороны & Утки**? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Ответ: _____.

8 На рисунке показана схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, F, G и H.

По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город G, проходящих через город E?



Ответ: _____.

9 Определите количество натуральных чисел, удовлетворяющих неравенству:

$$100011_2 < x < 8A_{16}$$

Ответ: _____.

10 В одном из произведений А.С. Пушкина, текст которого приведён в подкаталоге каталога «Проза», есть персонаж Марья Ивановна. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора или браузера выясните отчество её матери.

Ответ: _____.

11 Сколько файлов с расширением .rtf, размером более 700 Килобайт содержится в подкаталогах каталога «Проза»? В ответе укажите только число.

Ответ: _____.

12 Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце. Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 0,5 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчёркиванием, присутствует верхний индекс. Таблица в тексте имеет одинаковую ширину столбцов. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца. Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы.

Образец

Десна — большая река, протекающая в Европейской части России и по территории Украины, левый приток Днепра, *самый длинный* из его притоков. Река берёт исток в пределах Смоленской возвышенности, из торфяного болота Голубев Мох, близ Ельни. Протекает по *Смоленской* и *Брянской* областям России, *Черниговской*, *Сумской* и *Киевской* областям Украины. Впадает в *Днепр* на северной окраине Киева.

Площадь бассейна	89 900 км ²
Длина	1130 км
Максимальная ширина	450 м
Максимальная глубина	20 м
Координаты истока	54°35'38" с. ш. 33°17'55" в. д.

13 Напишите программу, которая получает на вход с клавиатуры целое положительное число (не превосходящее 100000) и определяет сумму цифр в нём, меньших 4, но больших 0. Программа должна вывести одно число: сумму цифр, которые меньше 4, но больше 0. Если таких цифр нет, необходимо вывести сообщение “NO”.

Пример работы программы:

№	Входные данные	Выходные данные
1	202	4
2	172	3
3	46749	NO

Ответы к заданиям с кратким ответом

№ задания	Ответ
1	4
2	тсоорйсв
3	101
4	11
5	4
6	5
7	40
8	5
9	102
10	Егоровна
11	8

12

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Задание 12. Правильным решением является текст, соответствующий заданному образцу.	
Указания по оцениванию	Баллы
<p>Задание выполнено правильно. При проверке задания контролируется выполнение следующих элементов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основной текст набран прямым нормальным шрифтом размером 14 пунктов. 2. Текст в абзаце выровнен по ширине. 3. Правильно установлен абзацный отступ (0,5 см), не допускается использование пробелов для задания абзацного отступа. 4. Текст в целом набран правильно и без ошибок (допускаются отдельные опечатки). 5. В тексте не используются разрывы строк для перехода на новую строку (разбиение текста на строки осуществляется текстовым редактором). 6. В основном тексте все необходимые слова выделены жирным шрифтом, курсивом и подчёркиванием. 7. Таблица содержит правильное количество строк и столбцов. 8. В обозначениях «км³», «км²» и 54°35'38" используется соответственно верхний индекс для символов «3», «2», цифры «0» или буквы «о» и знаки апострофа ' или кавычек ''. <p>При этом в тексте допускается до 5 орфографических (пунктуационных) ошибок или опечаток, а также ошибок в расстановке пробелов между словами, знаками препинания и т. д.</p> <p>Также текст может содержать не более одной ошибки из числа следующих:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Используется шрифт неверного размера. 2. Одно слово из выделенных в примере не выделено жирным, курсивным шрифтом или подчёркиванием. 3. Не используется верхний индекс или спецсимвол для записи «км³». 4. Шрифт в основном абзаце не выровнен по ширине. 5. Нет абзацного отступа в первой строке абзаца. 	2

<p>Ошибок, перечисленных выше, две или три (при этом однотипные ошибки считаются за одну), или имеется одна из следующих ошибок:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствует таблица, либо таблица содержит неправильное число строк и столбцов. 2. Основной текст набран курсивом или полужирным шрифтом. 3. Используются символы разрыва строк или конца абзаца для разбиения текста на строки. 4. Абзацный отступ сделан при помощи пробелов. <p>При этом в тексте допускается до 10 орфографических (пунктуационных) ошибок или опечаток, ошибок в расстановке пробелов и т. д.</p> <p>Оценка в 1 балл также ставится в случае, если задание в целом выполнено верно, но имеются существенные расхождения с образцом задания, например большой вертикальный интервал между таблицей и текстом, большая высота строк в таблице и т. д.</p>	1
<p>Задание выполнено неверно, или имеется не менее четырёх ошибок, перечисленных в критериях на 2 балла, или не менее двух ошибок, перечисленных в критериях на 1 балл.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	2

13

Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Задание 13. Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Python:

```
n = 0
x = int(input())
while x > 0:
    a = x % 10
    if a < 4:
        n = n + a
    x = x // 10
if n > 0:
    print(n)
else:
    print('NO')
```

Возможны и другие варианты решения.
Для проверки правильности работы программы рекомендуется использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	161	2
2	14567	1
3	10223	8
4	835	3
5	6745	NO

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования.	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше.	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл.	0
<i>Максимальный балл</i>	2