

**Репетиционная работа по информатике в форме основного государственного экзамена в 9-х классах в 2017-2018 уч. году**

**Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 20 заданий. Часть 1 содержит 18 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 2 задания, которые необходимо выполнить на компьютере.

На выполнение экзаменационной работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). К выполнению заданий части 2 можно перейти, только сдав выполненные задания части 1 экзаменационной работы. Вы можете самостоятельно определять время, которое отводите на выполнение заданий части 1, но рекомендуемое время – 1 час 15 минут (75 минут) и на выполнение заданий части 2 также 1 час 15 минут (75 минут).

При выполнении заданий части 1 **нельзя** пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Ответы к заданиям 1–6 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Ответы к заданиям 7–18 записываются в виде числа, последовательности букв или цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Если в задании в качестве ответа требуется записать последовательность цифр или букв, при переносе ответа на бланк следует указать только эту последовательность, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Часть 2 содержит 2 задания (19, 20). Результатом выполнения каждого из этих заданий является отдельный файл. Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

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

*Желаем успеха!*

**4 вариант**

**Часть 1**

*Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.*

**1.** Информационный объем сообщения в 8-битной кодировке равен 160 байт. Это сообщение перекодировали в 16-битную кодировку, а затем удалили несколько символов, после чего объем сообщения составил 80 бит. Сколько символов удалили после перекодирования?

- 1) 31 2) 64 3) 155 4) 240

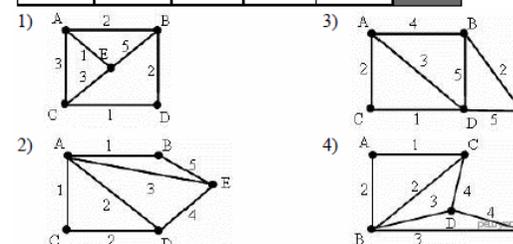
**2.** Для какого из приведённых имён ложно высказывание:

**НЕ (Первая буква согласная) ИЛИ НЕ (Последняя буква гласная)?**

- 1) Егор 2) Тимур 3) Вера 4) Любовь

**3.** В таблице приведена стоимость перевозок между пятью железнодорожными станциями, обозначенными буквами А, В, С, D и E. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D	E
A			1	2	3
B	1				5
C	1			2	
D	2		2		4
E	3	5		4	



**4.** В поисках нужного файла Петя последовательно переходил из каталога в каталог, при этом он несколько раз поднимался на один уровень вверх и несколько раз опускался на один уровень вниз. Полный путь каталога, с которым Петя начинал работу:

**C:\Питомцы\Попугайчики.**

Каким может быть полный путь каталога, в котором оказался Петя, если известно, что на уровень вниз он спускался больше раз, чем поднимался вверх?

- 1) C:\Питомцы  
2) C:\Попугайчики  
3) C:\Питомцы\Попугайчики

4) C:\Питомцы\Ара\Корм

5. Дан фрагмент электронной таблицы.

	А	В
1	3	=A2-A1
2	12	=B1-B3
3	4	=A2/A4
4	2	=A3+A4



После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек В1:В4. Укажите адрес ячейки, соответствующий выделенной (наименьшей) области на диаграмме.

- 1) В1    2) В2    3) В3    4) В4

6. Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на**  $(a, b)$  (где  $a, b$  — целые числа), перемещающую Чертёжника 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 Чертёжник находится в точке с координатами  $(4, 2)$ , то команда **Сместиться на**  $(2, -3)$  переместит Чертёжника в точку  $(6, -1)$ .

Запись

**Повтори k раз**

**Команда1 Команда2 Команда3**

**Конец**

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

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 4 раз**

**Сместиться на**  $(-1, -1)$  **Сместиться на**  $(2, 2)$  **Сместиться на**  $(3, -3)$  **Конец**

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

- 1) Сместиться на  $(-16, -8)$

2) Сместиться на  $(16, 8)$

3) Сместиться на  $(16, -8)$

4) Сместиться на  $(-16, 8)$

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в **БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

7. Вася шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице:

А 1	Б 2	В 3	Г 4	Д 5	Е 6	Ё 7	Ж 8	З 9	И 10	Й 11
К 12	Л 13	М 14	Н 15	О 16	П 17	Р 18	С 19	Т 20	У 21	Ф 22
Х 23	Ц 24	Ч 25	Ш 26	Щ 27	Ъ 28	Ы 29	Ь 30	Э 31	Ю 32	Я 33

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 12112 может означать «АБАК», может — «КАК», а может — «АБААБ». Даны четыре шифровки:

**112233**

**135793**

**203014**

**412030**

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

8. В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «\*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствует правилам арифметики.

Определите значение переменной  $m$  после выполнения данного алгоритма:

**k := 5**

**m := 90**

**k := m-k\*2**

**m := k\*3-m**

В ответе укажите одно целое число — значение переменной  $m$ .

9. Запишите значение переменной  $s$ , полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

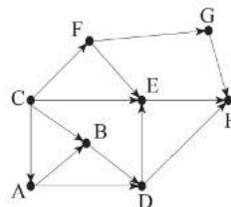
Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг нач цел n, s s := 1 нц для n от 2 до 5 s := s * 3 кц	<b>DIM</b> n, s <b>AS INTEGER</b> s = 1 <b>FOR</b> n = 2 <b>TO</b> 5 s = s * 3 <b>NEXT</b> n <b>PRINT</b> s <b>END</b>	<b>var</b> n, s: <b>integer</b> ; <b>begin</b> s := 1; <b>for</b> n := 2 <b>to</b> 5 <b>do</b> s := s * 3; <b>write</b> (s); <b>end.</b>

<b>Вывод s</b>		
<b>кон</b>		

10. В таблице Dat хранятся данные о количестве самолётов, отправляющихся из аэропорта города на юг в первой декаде августа (Dat[1] — количество самолётов первого числа, Dat[2] — количество самолётов второго числа и т. д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<b>Алг</b> <b>нач</b> целтаб Dat[1:10] цел k, m, day Dat[1]:= 2 Dat[2]:= 2 Dat[3]:= 3 Dat[4]:= 3 Dat[5]:= 3 Dat[6]:= 2 Dat[7]:= 2 Dat[8]:= 5 Dat[9]:= 5 Dat[10]:= 6 Dat[10]:= 6 day:=1; m := Dat[1] <b>нц</b> для k от 2 до 10 <b>если</b> Dat[k] =< m <b>то</b> m:= Dat[k] day := k <b>все</b> КЦ <b>вывод</b> day <b>кон</b>	<b>DIM</b> Dat(10) <b>AS INTEGER</b> Dat[1]= 2 Dat[2]= 2 Dat[3]= 3 Dat[4]= 3 Dat[5]= 2 Dat[6]= 2 Dat[7]= 5 Dat[8]= 5 Dat[9]= 6 Dat[10]= 6 day = 1: m = Dat(1) <b>FOR</b> k = 2 <b>TO</b> 10 <b>IF</b> Dat(k) =< m <b>THEN</b> m = Dat(k) day = k <b>END IF</b> <b>NEXT</b> k <b>PRINT</b> day <b>END</b>	<b>Var</b> k, m, day: <b>integer</b> ; Dat: <b>array</b> [1...10] <b>of integer</b> ; <b>Begin</b> Dat[1]:= 2; Dat[2]:= 2; Dat[3]:= 3; Dat[4]:= 3; Dat[5]:= 2; Dat[6]:= 2; Dat[7]:= 5; Dat[8]:= 5; Dat[9]:= 6; Dat[10]:= 6; day:=1; m := Dat[1]; <b>for</b> k :=2 <b>to</b> 10 <b>do</b> <b>if</b> Dat[k] <= m <b>then</b> <b>begin</b> m:= Dat[k]; day := k; <b>end</b> ; <b>write</b> (day); <b>End.</b>

11. На рисунке изображена схема соединений, связывающих пункты А, В, С, D, E, F, G, H. По каждому соединению можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из пункта А в пункт H?



12. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Школьные соревнования среди мальчиков».

Участник	Пресс	Подтягивания	Ответы на теоретические вопросы
Сидоров	30	10	Отлично
Иванов	50	6	Отлично
Петров	40	9	Хорошо
Васечкин	24	15	Плохо
Горький	61	8	Хорошо
Пушкин	28	12	Хорошо
Ковалёв	100	4	Плохо
Богатов	52	7	Отлично
Краснопольский	48	14	Плохо

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Пресс > 40) И (Подтягивания < 10)**?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

13. Переведите число 147 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько нулей содержит полученное число? В ответе укажите одно число — количество значащих нулей.

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

1. раздели на 3

2. возведи в квадрат

Первая из них уменьшает число на экране в 3 раза, вторая возводит число в квадрат.

Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 18 числа 16, содержащий не более 4 команд. В ответе запишите только номера ко-

манд. (Например,  $1212$  – это алгоритм: раздели на 3 возведи в квадрат раздели на 3 возведи в квадрат, который преобразует число 18 в 144).

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

15. Файл размером 4 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 2048 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 512 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

16. Цепочка из четырёх бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу:

– на третьем месте цепочки стоит одна из бусин Н, Е;

– на втором месте — одна из бусин D, E, C, которой нет на третьем месте;

– в начале стоит одна из бусин D, H, B, которой нет на втором месте;

– в конце — одна из бусин D, E, C, не стоящая на первом месте.

Определите, сколько из перечисленных цепочек созданы по этому правилу?

**DEND HENC DCEE DDNE DCNE HDND BHED EDHC DENE**

В ответе запишите только количество цепочек.

17. Доступ к файлу **moscow.jpg**, находящемуся на сервере **city.ru**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) .ru Б) http В) / Г) .jpg Д) moscow Е) :// Ж) city

18. 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 возрастания количества страниц, которые нашёл 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	Турция & Доминикана & Анапа
Б	(Турция   Анапа) & Доминикана
В	Турция   Доминикана   Анапа
Г	Турция   Анапа

## Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания – один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19. В электронную таблицу занесли результаты сдачи нормативов по лёгкой атлетике среди учащихся 7–11 классов. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы:

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г
1	Фамилия	Имя	Пол	Год рождения	Бег 1000 метров, мин.	Бег 30 метров, сек.	Прыжок в длину с места, см
2	Пудова	Ксения	ж	1997	4,47	4,12	209
3	Гусева	Мария	ж	1998	4,47	5,82	205
3	Лелькова	Надежда	ж	1999	5,03	5,24	198
5	Тиль	Евгений	м	1999	3,32	5,87	210
6	Лиманина	Нелли	ж	1998	5,57	5,32	182

В столбце А указана фамилия; в столбце В — имя; в столбце С — пол; в столбце Д — год рождения; в столбце Е — результаты в беге на 1000 метров; в столбце Ф — результаты в беге на 30 метров; в столбце Г — результаты по прыжкам в длину с места. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащихся.

**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.

1. Сколько процентов участников пробежало дистанцию в 1000 м меньше, чем за 5 минут?

Ответ запишите в ячейку L1 таблицы.

2. Найдите разницу в см с точностью до десятых между средним результатом у мальчиков и средним результатом у девочек в прыжках в длину. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку L2 таблицы.

**20. Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.**

**20. 1** Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. У Робота есть девять команд. Четыре команды — это команды-приказы:

**вверх вниз влево вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑ вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь

стену, то он разрушится. Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды — это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

**сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно**

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

**Если условие то**

*последовательность команд*

**все**

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия. *Последовательность команд* — это одна или несколько любых команд-приказов. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

**если справа свободно то**

**вправо**

**закрасить**

**все**

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

**если (справа свободно) и (не снизу свободно) то**

**вправо**

**все**

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

**нц пока условие**

*последовательность команд*

**кц**

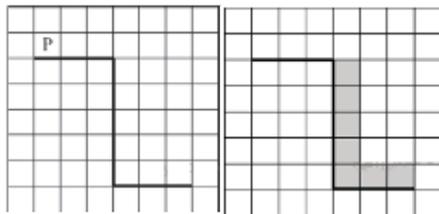
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно**

**вправо**

**кц**

**Выполните задание.**



На бесконечном поле имеется стена, длины отрезков стены неизвестны. Стена состоит из 3 последовательных отрезков: вправо, вниз, вправо, все отрезки неизвестной длины. Робот находится в клетке, расположенной сверху левого конца первого отрезка. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные правее второго отрезка и над третьим. Проходы должны остаться не закрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).

При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен. Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе. Сохраните алгоритм в текстовом файле.

**20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество всех чётных чисел, кратных 5. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество всех чётных чисел, кратных 5.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
10	2
14	
50	
25	
17	
0	