

Утверждено приказом
директора ФГБНУ «ФИПИ»
от 10.01.2018 № 3-П

**Спецификация
экзаменационных материалов для проведения государственного
выпускного экзамена по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ (письменная форма)
для обучающихся по образовательным программам
ОСНОВНОГО общего образования**

1. Назначение экзаменационной работы

Государственный выпускной экзамен для обучающихся, освоивших образовательные программы основного общего образования (далее – ГВЭ-9), проводится в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, утверждённым приказом Минобрнауки России от 25.12.2013 № 1394 (зарегистрирован Минюстом России 03.02.2014, регистрационный № 31206) (с последующими изменениями).

Экзаменационные материалы позволяют установить уровень освоения выпускниками федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по информатике и ИКТ.

2. Документы, определяющие содержание экзаменационной работы

Содержание экзаменационной работы определяется на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по информатике и ИКТ (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

3. Структура и содержание экзаменационной работы

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

Часть 1 содержит 6 заданий с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных.

Часть 2 состоит из 6 заданий с кратким ответом в виде цифры, последовательности цифр или букв.

Часть 3 содержит 1 задание, которое выполняется на компьютере в среде электронных таблиц.

В работу включены задания из всех разделов, изучаемых в курсе информатики и ИКТ.

Содержанием экзаменационной работы охватываются 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	Количество заданий
Представление и передача информации	2
Обработка информации	5
Основные устройства ИКТ	1
Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах, создание и обработка информационных объектов	1
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 учебную 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 относятся 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 развёрнутым 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 уровням сложности.

Таблица 2. Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный балл	Процент максимального балла за задания данного уровня сложности от максимального балла за всю работу, равного 14
Базовый	9	9	64
Повышенный	4	5	36
Итого	13	14	100

4. Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

За верное выполнение каждого из заданий 1–12 выставляется 1 балл. Задание с выбором ответа (1–6) считается выполненным верно, если экзаменуемый указал только номер правильного ответа. Во всех остальных случаях (выбран другой ответ; выбрано два или более ответа, 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 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).

Задание с развёрнутым ответом оценивается двумя экспертами. Существенным считается расхождение в 2 и более балла оценки за выполнение задания с развёрнутым ответом.

Максимальный балл за работу – 14.

Рекомендуется следующая шкала перевода суммы первичных баллов в пятибалльную систему оценивания.

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

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

5. Продолжительность экзаменационной работы

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

После решения заданий частей 1 и 2 экзаменуемый сдаёт бланк для записи ответов и переходит к выполнению задания части 3.

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

6. Дополнительные материалы и оборудование

Задания частей 1 и 2 выполняются экзаменуемыми 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 экзаменуемыми на компьютере. На компьютере должна быть установлена знакомая им программа для работы с электронными таблицами.

Рекомендуется проводить экзамен в двух аудиториях. В одной (обычной) аудитории выпускники выполняют задания частей 1 и 2 на специальных бланках, после этого 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. Экзаменуемые сохраняют данный файл в каталог под именем, указанным организаторами экзамена.

В Приложении приведён обобщённый план экзаменационной работы.

Приложение

Обобщённый план варианта экзаменационной работы ГВЭ-9

2018 года по информатике и ИКТ

Уровни сложности задания: Б – базовый (примерный уровень выполнения – 60–90%); П – повышенный (40–60%)

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

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

Инструкция по выполнению работы

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

Ответы к заданиям 1–12 запишите в поля ответов в работе, а затем перенесите в бланк ответов. Для этого в бланке ответов запишите номера всех заданий в столбец следующим образом:

- 1)
- 2)
- ...
- 11)
- 12)

Ответы к заданиям 1–12 запишите в бланк ответов справа от номеров соответствующих заданий. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Бланк ответов заполняется яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, или капиллярной, или перьевой ручки.

Задание 13 выполняется на компьютере. Решением для этого задания является файл, который необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена, в формате, также установленном организаторами.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в работе и черновике 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!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ справа от номера соответствующего задания.

1

Текстовый файл со статьёй в 16-битной кодировке Unicode занимает 48 Кбайт. Сколько листов бумаги А4 потребуется для распечатки статьи, если на одной странице распечатки помещается 32 строки по 64 символа в каждой, а в тексте нет больших разрывов и пустых строк?

- 1) 6 2) 12 3) 24 4) 36

Ответ:

2

Для какого из приведённых чисел ЛОЖНО высказывание:
НЕ(Первая буква гласная) **ИЛИ** (Последняя буква гласная)?

- 1) анаконда 2) слон 3) енот 4) лиса

Ответ:

3

Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E	F
A		4	5			20
B	4		3			
C	5	3		4		
D			4		5	6
E				5		2
F	20			6	2	

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

- 1) 15 2) 17 3) 18 4) 20

Ответ:

4

В некотором каталоге хранился файл **Ландыш.jpg**, имевший полное имя **D:\2016\Весна\Ландыш.jpg**. В этом каталоге создали подкаталог **Апрель** и переместили в него файл **Ландыш.jpg**. Укажите полное имя этого файла после перемещения.

- 1) **D:\2016\Апрель\Весна\Ландыш.jpg**
- 2) **D:\2016\Весна\Апрель\Ландыш.jpg**
- 3) **D:\Апрель\2016\Весна\Ландыш.jpg**
- 4) **D:\2016\Апрель\Ландыш.jpg**

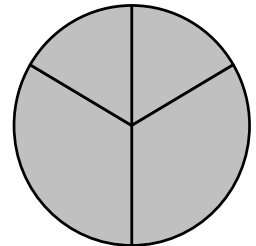
Ответ:

5

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	2	4	6	8
2	=D1/B1		=D1-B1	=C1/3

Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке B2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?



- 1) =C1-A1
- 2) =C1-B1
- 3) =B1+C1
- 4) =D1/C1

Ответ:

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:

Сместиться на $(24, 0)$

Повтори 6 раз

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

Конец

На какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы Чертёжник оказался в той же точке, что и после выполнения алгоритма?

- 1) Сместиться на $(-12, -6)$
- 2) Сместиться на $(12, -6)$
- 3) Сместиться на $(-12, 6)$
- 4) Сместиться на $(12, 6)$

Ответ:

Часть 2

Ответами к заданиям 7–12 являются число, последовательность цифр или букв. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ справа от номера соответствующего задания.

7

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

Определите значение переменной **a** после исполнения данного алгоритма:

a := 3

b := a * 4 - a / 3

a := b + a * 4

Порядок действий соответствует правилам арифметики.

В ответе укажите одно число – значение переменной **a**.

Ответ: _____.

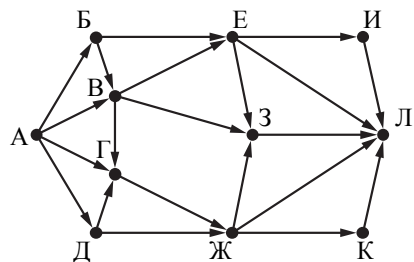
8

Определите число, которое будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 11 до 19 s := s + 8 кц вывод s кон </pre>	<pre> DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 11 TO 19 s = s + 8 NEXT k PRINT s </pre>	<pre> Var s, k: integer; Begin s := 0; for k := 11 to 19 do s := s + 8; writeln(s); End. </pre>

Ответ: _____.

- 9 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



Ответ: _____.

- 10 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах спартакиады школьников.

Фамилия	Возраст	Бег 100 м (с)	Прыжки в длину (см)	Метание мяча (м)
Астахов	17	15,7	546	45
Барабанов	16	15,8	537	50
Ветров	15	16,0	540	47
Дмитриев	15	16,1	545	51
Дубинин	15	15,9	538	45
Краевский	17	16,0	541	53
Кротов	16	15,9	543	49
Ломов	15	16,2	543	53

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Возраст = 15) И (Бег 100 м (с) < 16,1)**?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: _____.

- 11 У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:
1. вычти один
2. умножь на два
 Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая удваивает его. Составьте алгоритм получения **из числа 4 числа 22**, содержащий не более пяти команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21211 – это алгоритм:

умножь на два

вычти один

умножь на два

вычти один

вычти один,

который преобразует число 3 в число 8.)

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

Ответ: _____.

- 12 Доступ к файлу **text.txt**, находящемуся на сервере **bibl.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) ://

Б) text.

В) bibl

Г) txt

Д) .ru

Е) http

Ж) /

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

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.

13

В электронную таблицу занесли данные о результатах тестирования 500 учащихся по четырём учебным предметам. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	номер участника	баллы русский язык	баллы математика	баллы физика	баллы информатика
2	участник 1	79	81	44	85
3	участник 2	98	23	82	89
4	участник 3	48	79	88	90
5	участник 4	94	35	90	40

В столбце А записан номер участника; в столбце В – баллы по русскому языку, полученные участником; в столбцах С, D, Е – баллы по математике, физике и информатике соответственно. Все баллы выставлялись по 100-балльной шкале.

Всего в электронную таблицу были занесены данные о 500 участниках тестирования, в таблице заполнены строки с 1 по 501 включительно.

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. Каков средний балл, полученный участниками тестирования по русскому языку? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Сколько участников получили по информатике более высокий балл, чем по математике? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы.

Ответы должны быть вычислены с точностью не менее двух знаков после запятой. Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Система оценивания экзаменационной работы по информатике и ИКТ**Часть 1**

№ задания	Ответ
1	2
2	3
3	1
4	2
5	1
6	2

Часть 2

№ задания	Ответ
7	23
8	72
9	26
10	2
11	12212
12	ЕАВДЖБГ

Часть 3

13

В электронную таблицу занесли данные о результатах тестирования 500 учащихся по четырём учебным предметам. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	номер участника	баллы русский язык	баллы математика	баллы физика	баллы информатика
2	участник 1	79	81	44	85
3	участник 2	98	23	82	89
4	участник 3	48	79	88	90
5	участник 4	94	35	90	40

В столбце А записан номер участника; в столбце В – баллы по русскому языку, полученные участником; в столбцах С, D, Е – баллы по математике, физике и информатике соответственно. Все баллы выставлялись по 100-балльной шкале.

Всего в электронную таблицу были занесены данные о 500 участниках тестирования, в таблице заполнены строки с 1 по 501 включительно.

Выполните задание.

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

- Каков средний балл, полученный участниками тестирования по русскому языку? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
- Сколько участников получили по информатике более высокий балл, чем по математике? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы.

Ответы должны быть вычислены с точностью не менее двух знаков после запятой. Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

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

Решение для OpenOffice.org Calc

В ячейку Н2 необходимо записать формулу
=AVERAGE(B2:B501)

В ячейку F2 необходимо записать формулу
=E2–C2

И далее скопировать эту формулу в диапазон F3:F501
После этого в ячейку Н3 необходимо записать формулу
=COUNTIF(F2:F501;">0")

Решение для Microsoft Excel

В ячейку Н2 необходимо записать формулу
=СРЗНАЧ(B2:B501)

В ячейку F2 необходимо записать формулу
=E2–C2

И далее скопировать эту формулу в диапазон F3:F501
После этого в ячейку Н3 необходимо записать формулу
= СЧЁТЕСЛИ(F2:F501;">0")

Возможны и другие варианты решения, например для второго задания запись единицы в столбец F в случае превышения балла по информатике над баллом по математике и последующее суммирование столбца F. Для первого задания искомое значение может быть найдено делением суммы по столбцу В на 500.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

на первый вопрос: 64,56; (64,556);

на второй вопрос: 319,00.

Ответ на второй вопрос представляет собой целое число и может быть дан без дробной части

Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2