

Утверждено Приказом директора ФГБНУ «ФИПИ»
от 14.11.2018 г. № 83-П

**Спецификация
экзаменационных материалов для проведения в 2019 году
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 Минпросвещения России и Рособнадзора от 07.11.2018 № 189/1513 (зарегистрирован Минюстом России 10.12.2018, регистрационный № 52953)

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 состоит из трёх частей и включает в себя 13 заданий.

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 содержательным разделам (темам) 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).

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.

Перечень средств обучения и воспитания, использование которых разрешено при проведении ГВЭ-9, утверждается приказом Минпросвещения России и Рособнадзора.

7. Изменения в экзаменационных материалах ГВЭ 2019 года по сравнению с 2018 годом.

Изменений нет.

В Приложении приведён обобщённый план экзаменационной работы.

Приложение

Обобщённый план варианта экзаменационных материалов ГВЭ-9

2019 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

Всего заданий – **13**; из них по типу заданий: с выбором варианта ответа – **6**;
с записью краткого ответа – **6**;
с ответом на компьютере – **1**;
по уровню сложности: Б – **9**; П – **4**.
Максимальный балл – **14**.

Общее время выполнения работы – **150 минут**.

**Образец экзаменационного материала
ГВЭ-9 (письменная форма) 2019 года
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 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 Электронная книга без иллюстраций содержит 128 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объём книги в 16-битной кодировке Unicode.

- 1) 1024 Кбайт 2) 512 Кбайт 3) 256 Кбайт 4) 128 Кбайт

Ответ:

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

- 1) апельсин
2) виноград
3) груша
4) яблоко

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		2			11	12
B	2		1	3		
C		1		3	4	
D		3	3		3	
E	11		4	3		2
F	12				2	

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

- 1) 13 2) 12 3) 10 4) 9

Ответ:

4 Пользователь находился в каталоге **Оксиды**. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем ещё раз поднялся на один уровень вверх, потом спустился на один уровень вниз. В результате он оказался в каталоге **D:\2018\Химия\Задачи**.

Укажите возможное полное имя каталога, с которым пользователь начинал работу.

- 1) D:\2018\Оксиды
- 2) D:\2018\Химия\Оксиды
- 3) D:\2018\Доклады\Оксиды
- 4) D:\2018\Химия\Доклады\Оксиды

Ответ:

5 Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	14	6	12	42
2	=D1/A1	=(A1-B1)/2	=C1/B1	

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



- 1) =C1-A1
- 2) =2*B2
- 3) =(C1-B1)/2
- 4) =C1-B1

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:

Повтори 15 раз

Сместиться на (3, 2) Сместиться на (2, -4) Сместиться на (-3, 1)

Конец

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

- 1) Сместиться на $(15, 30)$
- 2) Сместиться на $(-15, 30)$
- 3) Сместиться на $(-30, 15)$
- 4) Сместиться на $(30, -15)$

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 := 24
b := a / 2 - a / 3
a := 2 * b + a / 4
```

Порядок действий соответствует правилам арифметики.

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

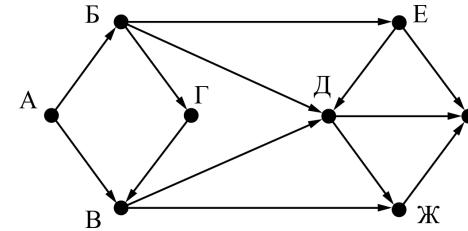
Ответ: _____.

- 8 Определите, что 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 7 до 15 s := s + 5 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 7 TO 15 s = s + 5 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>Var s,k: integer; Begin s := 0; for k := 7 to 15 do s := s + 5; writeln(s); End.</pre>

Ответ: _____.

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



Ответ: _____.

- 10 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о туристических маршрутах в Карелии.

Маршрут	Протяжённость (км)	Продолжительность (дн.)	Число участников	Вид
Остров Валаам	40	4	6	Пеший
Заонежье	110	5	4	Лыжный
Деревни Карелии	88	6	4	Лыжный
Сплав по реке Шуя	40	3	6	Сплав
Сплав по реке Суна	82	8	8	Сплав
Приладожье	30	2	4	Пеший
Южная Карелия 1	38	3	10	Велосипедный
Южная Карелия 2	30	2	4	Велосипедный

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Продолжительность < 5) ИЛИ (Вид = Сплав)**?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: _____.

11 У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3

2. умножь на 3

Первая из них увеличивает число на экране на 3, вторая утраивает его.

Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 57, содержащий не более пяти команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21211 – это алгоритм:

умножь на 3

прибавь 3

умножь на 3

прибавь 3

прибавь три,

который преобразует число 2 в число 33.)

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

Ответ: _____.

12 Доступ к файлу **presentation.ppt**, находящемуся на сервере **mega.nz**, осуществляется по протоколу **https**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж.

Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) ://

Б) .ppt

В) https

Г) .nz

Д) presentation

Е) /

Ж) mega

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 выполнения задания является отдельный файл. Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

13 В электронную таблицу занесли данные о результатах измерения температуры воздуха в нескольких крупных городах Российской Федерации. Ниже приведено начало получившейся таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	Дата	Температура воздуха в городе в 15 часов 0 минут			
2		Сочи	Казань	Владивосток	Мурманск
3	01.01.2016	1	-20,4	0,6	-6,8
4	02.01.2016	2	-21,2	-11,5	-6
5	03.01.2016	-1	-11,9	-9,1	-11,9
6	04.01.2016	3,5	-17	-12,1	-18,2
7	05.01.2016	9	-13,2	-9,5	-20,3

В столбце А указаны даты, когда измерялась температура; в столбцах В, С, Д, Е – температура в городах Сочи, Казани, Владивостоке и Мурманске соответственно. Все температурные значения указаны по Цельсию.

Всего в электронную таблицу были занесены данные для четырёх городов по каждому из 366 дней 2016 года.

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. Чему равна средняя температура воздуха во Владивостоке летом в 2016 году? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы с точностью два знака после запятой.

2. Сколько дней в 2016 году в Мурманске было холоднее, чем во Владивостоке? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Система оценивания экзаменационной работы по информатике и ИКТ

За верное выполнение каждого из заданий 1–12 выставляется 1 балл. Если допущена ошибка или ответ отсутствует, то ставится 0 баллов.

Часть 1

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

Часть 2

№ задания	Ответ
7	14
8	45
9	11
10	6
11	21221
12	ВАЖГЕДБ

Часть 3**13**

В электронную таблицу занесли данные о результатах измерения температуры воздуха в нескольких крупных городах Российской Федерации. Ниже приведено начало получившейся таблицы.

	A	B	C	D	E
1	Дата	Температура воздуха в городе в 15 часов 0 минут			
2		Сочи	Казань	Владивосток	Мурманск
3	01.01.2016	1	-20,4	0,6	-6,8
4	02.01.2016	2	-21,2	-11,5	-6
5	03.01.2016	-1	-11,9	-9,1	-11,9
6	04.01.2016	3,5	-17	-12,1	-18,2
7	05.01.2016	9	-13,2	-9,5	-20,3

В столбце А указаны даты, когда измерялась температура; в столбцах В, С, D, Е – температура в городах Сочи, Казани, Владивостоке и Мурманске соответственно. Все температурные значения указаны по Цельсию.

Всего в электронную таблицу были занесены данные для четырёх городов по каждому из 366 дней 2016 года.

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. Чему равна средняя температура воздуха во Владивостоке летом в 2016 году? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы с точностью два знака после запятой.

2. Сколько дней в 2016 году в Мурманске было холоднее, чем во Владивостоке? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы.

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 и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая – для англоязычной. В ячейку Н3 запишем формулу =СРЗНАЧ(D155:D246) =AVERAGE(D155:D246) В ячейку F3 запишем формулу =ЕСЛИ(E3<D3;1;0) =IF(E3<D3;1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона F4:F368. В ячейку Н3 запишем формулу =СУММ(F3:F368) =SUM(F3:F368) Возможны и другие варианты решения. 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: 18,13; на второй вопрос: 219	
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. Допустимо отображение ответа на первый вопрос с меньшей точностью, если он вычислен и хранится с требуемой 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