

ПРОЕКТ

**Спецификация
экзаменационных материалов для проведения в 2020 году
государственного выпускного экзамена
по ИНФОРМАТИКЕ (письменная форма)
для обучающихся по образовательным программам
ОСНОВНОГО общего образования**

1. Назначение экзаменационной работы

Государственный выпускной экзамен (ГВЭ) представляет собой форму государственной итоговой аттестации для обучающихся, осваивающих образовательные программы основного общего образования в специальных учебно-воспитательных учреждениях закрытого типа, а также в учреждениях, исполняющих наказание в виде лишения свободы, а также для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся - детей-инвалидов и инвалидов, осваивающих образовательные программы основного общего образования (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обучающиеся - дети-инвалиды и инвалиды), ГВЭ проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ основного общего образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

ГВЭ проводится в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ и Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, утверждённым приказом Минпросвещения России и Рособнадзора от 07.11.2018 № 189/1513.

2. Документы, определяющие содержание экзаменационной работы

Содержание экзаменационной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15)).

В экзаменационной работе обеспечена преемственность проверяемого содержания с Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования (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.

Содержанием экзаменационной работы охватываются основное содержание курса информатики, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики. 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

Раздел курса информатики	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 относится 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 Рособразования.

7. Изменения в экзаменационных материалах ГВЭ 2020 года по сравнению с 2019 годом.

Изменений нет.

В Приложении приведён обобщённый план экзаменационной работы.

Приложение

Обобщённый план варианта экзаменационных материалов ГВЭ-9**2020 года по информатике**

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) 2020 года
по ИНФОРМАТИКЕ**

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по информатике 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 Информационный объём электронной книги без иллюстраций в 8-битной кодировке КОИ-8 составляет 200 Кбайт. Сколько всего страниц в этой книге, если на одной её странице помещается 32 строки, в каждой строке – 32 символа?

1) 25 2) 50 3) 100 4) 200

Ответ:

- 2 Для какого из приведённых слов ЛОЖНО высказывание:
(Вторая буква согласная) **ИЛИ** (Последняя буква гласная)?

1) ракетоносители
2) звезда
3) космос
4) астрофизик

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				10	10	50
B			20		20	10
C		20		60	50	40
D	10		60		20	
E	10	20	50	20		
F	50	10	40			

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

1) 70 2) 60 3) 50 4) 40

Ответ:

- 4 В некотором каталоге хранился файл **Образ_Ленского.doc**. В этом каталоге создали подкаталог **Евгений_Онегин** и файл **Образ_Ленского.doc** переместили в созданный подкаталог. Полное имя файла стало **С:\2019\Литература\Евгений_Онегин\Образ_Ленского.doc**. Укажите полное имя этого файла до перемещения.

1) С:\2019\Литература\Образ_Ленского.doc
2) С:\2019\Образ_Ленского.doc
3) С:\2019\Литература
4) С:\2019\Евгений_Онегин\Образ_Ленского.doc

Ответ:

- 5 Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	1	4	7	6
2	=C1 + A1		=2*B1	=D1+A1*2

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) =B1*2 + A1
2) =C1 + B1
3) =D1*2 – B1
4) =D1 + 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 10 раз

Сместиться на $(6, 2)$ Сместиться на $(3, -4)$ Сместиться на $(-7, 1)$

Конец

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

- 1) Сместиться на $(10, 20)$
- 2) Сместиться на $(-10, 20)$
- 3) Сместиться на $(-20, 10)$
- 4) Сместиться на $(20, -10)$

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 **b** после исполнения данного алгоритма.

```
a := 12
b := 5
a := 2 * b - a / 3
b := b * a / 2
```

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

Ответ: _____.

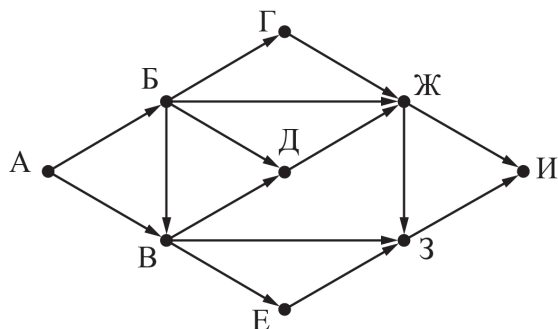
8

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

Бейсик	Python
<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 2 TO 7 s = s+6 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>s = 0 for k in range (2, 8) do s = s + 6 print (s)</pre>
Алгоритмический язык	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 2 до 7 s := s+6 кц вывод s кон</pre>	<pre>Var s,k: integer; Begin s := 0; for k := 2 to 7 do s := s+6; writeln(s); End.</pre>

Ответ: _____.

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



Ответ: _____.

- 10 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о городах Золотого кольца России.

Город	Год основания	Площадь (км ²)	Численность населения (тыс.)	Высота центра (м)
Сергиев Посад	1337	50	105	207
Переславль-Залесский	1152	23	40	141
Ростов	862	32	31	100
Ярославль	1010	205	608	103
Кострома	1152	144	280	110
Иваново	1871	105	407	120
Суздаль	1024	15	10	115
Владимир	990	137	360	150

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Высота центра (м) > 115) ИЛИ (Год основания < 1000)**?
В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: _____.

- 11 У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти четыре**

2. **умножь на пять**

Первая из них уменьшает число на экране на 4, вторая увеличивает его в 5 раз. Составьте алгоритм получения **из числа 3 числа 31**, содержащий не более пяти команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21211 – это алгоритм:

умножь на пять

вычти четыре

умножь на пять

вычти четыре

вычти четыре,

который преобразует число 3 в число 47.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них

Ответ: _____.

- 12 Доступ к файлу **exam.docx**, находящемуся на сервере **school.org**, осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж.

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

А) ://

Б) .docx

В) ftp

Г) .org

Д) exam

Е) /

Ж) school

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 стоимости валюты в Российской Федерации в 2013–2014 гг. Ниже приведено начало получившейся таблицы.

	A	B	C	D	E	F
1	Таблица значений курса валюты по дням					
2	Стоимость 1 единицы валюты в рублях на день					
3	Дата	Китайский юань	Евро	Фунт стерлингов	Японская иена	Доллар США
4	10.01.2013	4,8882	39,8096	48,8326	0,3981	30,4215
5	11.01.2013	4,8791	39,6385	48,6447	0,3964	30,3650
6	12.01.2013	4,8683	40,1104	48,8628	0,4011	30,2537
7	15.01.2013	4,8662	40,5009	48,8468	0,4050	30,2607

В столбце А указаны даты, когда фиксировалась стоимость валют; в столбцах В, С, D, E, F – курс китайского юаня, евро, фунта стерлингов, японской иены и доллара США соответственно. Все числовые значения указаны в рублях за 1 единицу валюты.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по каждой валюте за 2013–2014 гг.

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 стоимость юаня в IV квартале 2014 г.? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы с точностью два знака после запятой.
2. Сколько дней в 2013–2014 гг. 1 доллар стоил дороже, чем 25.12.2013? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Система оценивания экзаменационной работы по информатике

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	4
2	3
3	50
4	1
5	3
6	4

Часть 2

№ задания	Ответ
7	15
8	36
9	14
10	5
11	21121
12	ВАЖГЕДБ

Часть 3

13

В электронную таблицу занесли данные о стоимости валюты в Российской Федерации в 2013–2014 гг. Ниже приведено начало получившейся таблицы.

	A	B	C	D	E	F
1	Таблица значений курса валюты по дням					
2	Стоимость 1 единицы валюты в рублях на день					
3	Дата	Китайский юань	Евро	Фунт стерлингов	Японская иена	Доллар США
4	10.01.2013	4,8882	39,8096	48,8326	0,3981	30,4215
5	11.01.2013	4,8791	39,6385	48,6447	0,3964	30,3650
6	12.01.2013	4,8683	40,1104	48,8628	0,4011	30,2537
7	15.01.2013	4,8662	40,5009	48,8468	0,4050	30,2607

В столбце A указаны даты, когда фиксировалась стоимость валют; в столбцах B, C, D, E, F – курс китайского юаня, евро, фунта стерлингов, японской иены и доллара США соответственно. Все числовые значения указаны в рублях за 1 единицу валюты.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по каждой валюте за 2013–2014 гг.

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.

1. Чему равна средняя стоимость юаня в IV квартале 2014 г.? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы с точностью два знака после запятой.
2. Сколько дней в 2013–2014 гг. 1 доллар стоил дороже, чем 25.12.2013? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 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 Microsoft Excel и для OpenOffice.org Calc	
Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая – для англоязычной.	
В ячейку H2 запишем формулу =CP3HACH(B433:B498) =AVERAGE(B433:B498)	
В ячейку G4 запишем формулу =ЕСЛИ(F4>\$F\$245;1;0) =IF(F4>\$F\$245;1;0)	
Скопируем формулу во все ячейки диапазона G4:G498.	
В ячейку H3 запишем формулу =СУММ(G4:G498) =SUM(G4:G498)	
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: 7,75; на второй вопрос: 333	
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