

Новые подходы к проведению ЕГЭ по информатике 2021: структура и изменения

Захарова Наталья Владимировна, учитель информатики и ИКТ
МОАУ «Лицей №3»

ОСОБЕННОСТИ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ 2021 г.

Всего

27 заданий

Продолжительность
экзамена

3 часа **55** минут

Экзамен проводится
в компьютерной форме,
каждому участнику
экзамена будет
предоставлено
**персональное
рабочее место** на всё
время экзамена

Участнику экзамена будет
предоставлен
бумажный черновик

Все ответы на задания
**проверяются
автоматически**

Рабочее место будет
оснащено

- системой тестирования
- редакторами текстов
и электронных таблиц
- средами
программирования:
языки
C++
C#
Pascal
Python
Java
Школьный
алгоритмический язык

ОСОБЕННОСТИ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ 2021 г.

В КИМ присутствуют

9 заданий,

для выполнения которых
необходим **компьютер**

18 заданий,

перенесённых из бланковой
формы и **адаптированных
к использованию компьютера**

Тематика новых компьютерных заданий

- информационный поиск
- обработка данных в электронных таблицах
- программирование



**Спецификация КИМ,
кодификатор**
контролируемых элементов
содержания и требований,
**демонстрационный
вариант** экзамена – на
сайте ФИПИ www.fipi.ru

Модель экзамена **успешно**
прошла масштабную
апробацию в **2018/19**
учебном году




Система оценивания

Задания	Баллы
1-24	1
25-27	2

Максимальный первичный балл **30** (было – 35)

Соответствие заданий ЕГЭ-2021 и ЕГЭ-2020

Соответствие заданий ЕГЭ-2021 и ЕГЭ-2020

	ЕГЭ-2021	ЕГЭ-2020	Сложность	Вре- мя	Материал
	1	3	Б	3	Анализ информационных моделей (графов)
	2	2	Б	3	Таблицы истинности логических функций
	3	4-1	Б	3	Поиск и сортировка в базах данных
	4	5	Б	2	Кодирование и декодирование
	5	6-1	Б	4	Выполнение и анализ простых алгоритмов
	6	8	Б	4	Анализ программы с циклом
	7	9-1	Б	5	Кодирование растровых изображений
	8	10	Б	4	Кодирование данных, комбинаторика
✓	9	– (К10)	Б	6	Встроенные функции в электронных таблицах
✓	10	–	Б	6	Поиск слов в текстовом документе
	11	13	П	3	Вычисления информационного объёма
	12	14	П	4	Выполнение алгоритмов для исполнителя
	13	15	П	3	Поиск количества путей в графе
	14	16	П	5	Позиционные системы счисления
	15	18	П	5	Основные понятия математической логики.
✓	16	11 (К11)	П	9	Вычисление значений рекурсивной функции.
✓	17	К4	П	15	Проверка делимости
✓	18	–	П	6	Динамическое программирование
	19	26	П	6	Теория игр
	20	26	П	6	Теория игр
	21	26	П	10	Теория игр
	22	20	П	7	Анализ программы с циклами и ветвлениями
	23	22	П	8	Динамическое программирование
✓	24	К7, К8	В	18	Обработка символьных строк
✓	25	К5	В	20	Количество делителей числа
✓	26	–	В	35	Обработка массива целых чисел
✓	27	27	В	35	Обработка последовательностей

Линия 16 – вычисление рекуррентных соотношений

16

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1;$$

$$F(n) = n + F(n - 1), \text{ если } n \text{ – чётно,}$$

$$F(n) = 2 \times F(n - 2), \text{ если } n > 1 \text{ и при этом } n \text{ – нечётно.}$$

Чему равно значение функции $F(26)$?

Ответ: _____.

Линия 6 - основные алгоритмические конструкции, анализ простого алгоритма

6

Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 64. Для Вашего удобства программа представлена на четырёх языках программирования

Паскаль	Python	Алгоритмический язык
<pre>var s, n: integer; begin readln (s) ; n := 1; while s < 51 do begin s := s + 5; n := n * 2; end; writeln(n) end.</pre>	<pre>s = int (input()) n = 1 while s < 51: s = s + 5 n = n * 2 print(n)</pre>	<pre><u>алг</u> <u>нач</u> <u>цел</u> n, s <u>ввод</u> s n := 1 <u>нц пока</u> s < 51 s := s + 5 n := n * 2 <u>кц</u> <u>вывод</u> n <u>кон</u></pre>
C++		
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, n; cin >> s; n = 1 ; while (s < 51) { s = s + 5; n = n * 2; } cout << n << endl; return 0; }</pre>		

Линия 9 – обработка целочисленных данных в электронных таблицах



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов

9

Откройте файл электронной таблицы, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите разность между максимальным значением температуры и её средним арифметическим значением.

В ответе запишите только целую часть получившегося числа.

Ответ: _____.

Линия 10 – информационный поиск



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов

10

С помощью текстового редактора определите, сколько раз, не считая сносок, встречается слово «долг» или «Долг» в тексте романа в стихах А.С. Пушкина «Евгений Онегин». Другие формы слова «долг», такие как «долги», «долгами» и т.д. учитывать не следует. В ответе укажите только число.

Ответ: _____.

Линия 17 – простая программа обработки целочисленной информации

17

Рассматривается множество целых чисел, принадлежавших числовому отрезку $[1016; 7937]$, которые делятся на 3 и не делятся на 7, 17, 19, 27.

Найдите количество таких чисел и максимальное из них.

В ответе запишите два целых числа через пробел, сначала количество, затем максимальное число.

Для выполнения этого задания можно написать программу или воспользоваться редактором электронных таблиц.

Ответ: _____.

Линия 24 – программирование обработки текстовой информации



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов

24

Текстовый файл состоит не более чем 10^6 символов X, Y и Z.

Определите максимальное количество идущих подряд символов, среди которых каждые два соседних различны.

Для выполнения этого задания следует написать программу.

Ответ: _____.

Линия 26 – сортировка целочисленных данных



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов

26

Системный администратор раз в неделю создаёт архив пользовательских файлов. Однако объём диска, куда он помещает архив, может быть меньше, чем суммарный объём архивируемых файлов. Известно, какой объём занимает файл каждого пользователя.

По заданной информации об объёме файлов пользователей и свободном объёме на архивном диске определите максимальное число пользователей, чьи файлы можно сохранить в архиве, а также максимальный размер имеющегося файла, который может быть сохранён в архиве, при условии, что сохранены файлы максимально возможного числа пользователей.

Входные данные.

В первой строке входного файла находятся два числа: S – размер свободного места на диске (натуральное число, не превышающее 10 000) и N – количество пользователей (натуральное число, не превышающее 1000).

В следующих N строках находятся значения объёмов файлов каждого пользователя (все числа натуральные, не превышающие 100), каждое в отдельной строке.

Запишите в ответе два числа: сначала наибольшее число пользователей, чьи файлы могут быть помещены в архив, затем максимальный размер имеющегося файла, который может быть сохранён в архиве, при условии, что сохранены файлы максимально возможного числа пользователей.

Пример входного файла:

```
100 4
80
30
50
40
```

При таких исходных данных можно сохранить файлы максимум двух пользователей. Возможные объёмы этих двух файлов 30 и 40, 30 и 50 или 40 и 50. Наибольший объём файла из перечисленных пар – 50, поэтому ответ для приведённого примера

2	50
---	----

Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

Линия 27 – анализ числовых последовательностей



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов

27

Имеется набор данных, состоящих из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел не делилась на 3 и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные.

Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример организации исходных данных во входном файле:

```
6
1 3
5 12
6 9
5 4
3 3
1 1
```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 32.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла A , затем для файла B .

Предупреждение: для обработки файла B **не следует** использовать переборный алгоритм, вычисляющий сумму для всех возможных вариантов, поскольку написанная по такому алгоритму программа будет выполняться слишком долго.

Ответ:

Онлайн-консультация по подготовке к ЕГЭ по информатике

- <https://www.youtube.com/watch?v=9qXxaNSf3Og>

Член комиссии по разработке контрольных измерительных материалов ЕГЭ по информатике и ИКТ, кандидат физико-математических наук Крылов Сергей Сергеевич.

- <http://www.rustest.ru/> Сайт ФТЦ - Демонстрационная версия станции КЕГЭ

<http://kege.rustest.ru/>

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Формировать и развивать **навыки практического программирования**, в частности уделить внимание работе с файлами, сортировке, работе с массивами, алгоритмам работы с целыми числами и строками символов

Закреплять и развивать **навыки обработки числовой информации в электронных таблицах**

Уделять повышенное внимание **теоретическим основам информатики, алгебре логики, межпредметным связям с математикой, основам комбинаторики**

