

# Информатика

**Владислав Сергеевич Попов**

*Учитель информатики ГБОУ Цифровая школа, старший преподаватель кафедры «Информационные системы и телекоммуникации» МГТУ им. Н. Э. Баумана.*



## Электронные таблицы и задание № 27 демонстрационного варианта ЕГЭ. Решаем в 7 действий.

Задание 27 демонстрационного варианта ЕГЭ по информатике 2021 года можно решить более простыми методами, обработав данные в Excel вместо написания довольно сложной программы. Загрузить файлы задания № 27 можно на странице ФИПИ «Демоверсии, спецификации, кодификаторы»: <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory>

Формулировка задания: «Имеется набор данных, состоящий 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.»

Экзаменуемый получает два файла, причём второй файл содержит количество строк, при котором переборное решение будет выполняться слишком долго. В первой строке файла указано количество строк с данными, в остальных строках – пары чисел:

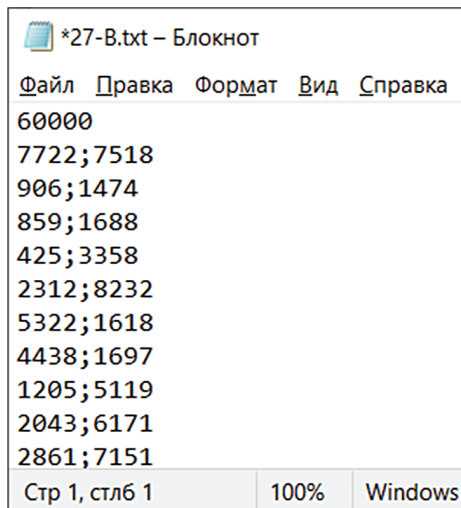
```

27-V.txt – Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
60000
7722 7518
906 1474
859 1688
425 3358
2312 8232
5322 1618
4438 1697
1205 5119
2043 6171
2861 7151
Стр 1, стлб 1    100%    Windows (CRLF)    UTF-8
  
```

**Алгоритм решения данного задания для любого количества строк в файле в Excel:**

### 1. Подготовка к копированию данных из текстового файла в Excel

В зависимости от версии и настроек Excel из-за вставки разделённых пробелами чисел как одного числа может потребоваться замена пробела между числами на точку с запятой или любой другой разделитель. Выполнить это можно, выбрав в Блокноте команду «Правка» – «Заменить» и заменив все пробелы на другой разделитель.



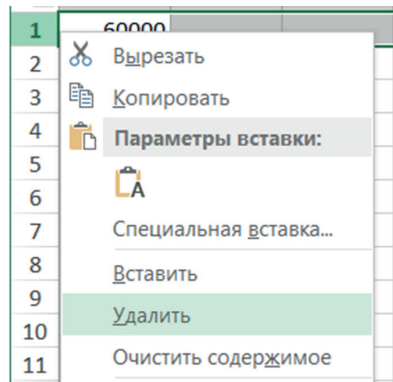
### 2. Копирование данных из текстового файла в Excel

Для копирования данных из текстового файла в Excel можно использовать комбинации клавиш Ctrl+A (выделить всё), Ctrl+C (копировать), Ctrl+V (вставить) или команды раздела «Правка» в Блокноте и кнопку «Вставить» в Excel. Данные будут вставлены в первый столбец.

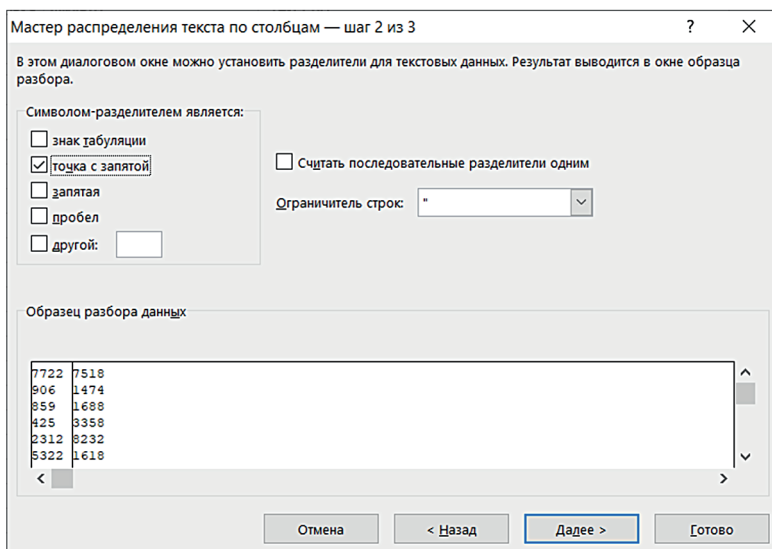
	A	B	C
1	60000		
2	7722;7518		
3	906;1474		
4	859;1688		
5	425;3358		
6	2312;8232		
7	5322;1618		
8	4438;1697		
9	1205;5119		
10	2043;6171		
11	2861;7151		
12	5110;9476		
13	875;5472		
14	1929;6541		

### 3. Удаление первой строки и разделение данных по столбцам

Для удаления первой строки, содержащей количество пар чисел в последующих строках, необходимо щелчком правой кнопки мыши вызвать контекстное меню на номере первой строки, затем выбрать пункт «Удалить».



Для разделения данных первого столбца на два столбца следует выделить первый столбец нажатием на название первого столбца (букву «А» в заголовках столбцов), перейти на вкладку «Данные», выбрать команду «Текст по столбцам» группы «Работа с данными»:



В открывшемся мастере распределения текста по столбцам на шаге 1 выбрать формат данных «с разделителями», на шаге 2 указать используемый символ-разделитель (ранее значения были разделены с помощью точки с запятой), на шаге 3 оставить настройки по умолчанию и нажать на кнопку «Готово». Данные будут разделены по двум соседним столбцам, а символ-разделитель исчезнет:

	A	B
1	7722	7518
2	906	1474
3	859	1688
4	425	3358
5	2312	8232
6	5322	1618
7	4438	1697
8	1205	5119
9	2043	6171
10	2861	7151
11	5110	9476
12	875	5472
13	1929	6541
14	7880	2719

#### 4. Нахождение максимального и минимального чисел из пары, а также их разности

Для нахождения максимального значения для каждой пары чисел в ячейку C1 следует ввести формулу «=МАКС(A1;B1)», скопировав эту формулу в другие строки двойным щелчком по маркеру заполнения – небольшому квадратику в правом нижнем углу ячейки C1. Excel выполнит копирование формулы для всех строк с данными. При копировании формул адреса относительных ссылок (A1, B1) будут автоматически изменены. Обратите внимание, что двойной щелчок по маркеру заполнения приведёт к копированию формул только в случае наличия данных в смежных ячейках.

	A	B	C
1	7722	7518	7722
2	906	1474	1474
3	859	1688	1688
4	425	3358	3358
5	2312	8232	8232
6	5322	1618	5322

Аналогичным образом следует найти минимальное значение (формула «=МИН(A1;B1)» для ячейки D1 и её копирование) и разность максимального и минимального чисел пар (формула «=C1-D1» для ячейки E1 и её копирование) для всех строк таблицы.

	A	B	C	D	E
1	7722	7518	7722	7518	204
2	906	1474	1474	906	568
3	859	1688	1688	859	829
4	425	3358	3358	425	2933
5	2312	8232	8232	2312	5920
6	5322	1618	5322	1618	3704
7	4438	1697	4438	1697	2741
8	1205	5119	5119	1205	3914
9	2043	6171	6171	2043	4128
10	2861	7151	7151	2861	4290
11	5110	9476	9476	5110	4366
12	875	5472	5472	875	4597
13	1929	6541	6541	1929	4612
14	7880	2719	7880	2719	5161

### 5. Сортировка по столбцу разности

Для решения поставленной задачи (нахождение максимальной суммы чисел не кратной 3 с выбором одного числа из каждой пары) следует отсортировать таблицу по столбцу разности максимального и минимального значений пары. Для этого нужно выделить любую ячейку в столбце E и выбрать команду «Сортировка и фильтр» → «Сортировка по возрастанию» группы «Редактирование» на вкладке «Главная». Именно сортировка даст возможность найти такую максимальную сумму.

### 6. Суммирование максимальных чисел в паре

Для суммирования максимальных чисел в парах в любую свободную ячейку следует ввести формулу «=СУММ(C1:C60000)», где C60000 –

ячейка, содержащая максимальное число для последней пары. Для выбора диапазона C1:C60000 при вводе формулы можно выделить указателем мыши ячейку C1, а затем нажать комбинацию клавиш «Shift + Ctrl + ↓».

### 7. Вычитание минимальной разности, не кратной 3

Для получения ответа из найденной суммы необходимо вычесть минимальную не кратную 3 разность максимального и минимального значений для одной из приведённых пар, что аналогично замене в полученной сумме максимального числа на минимальное из данной пары. Соответствующее число нужно найти в отсортированном столбце E, просматривая значения разности в порядке их присутствия в отсортированном по возрастанию столбце. Для задачи демонстрационного варианта минимальное не кратное 3 значение разности чисел в парах равно 16. При возникновении затруднений с нахождением требуемой разности в столбце F можно записать функцию для нахождения остатков при делении на 3: «=ОСТАТ(E1; 3)».

	A	B	C	D	E
151	198	213	213	198	15
152	5347	5332	5347	5332	15
153	3791	3776	3791	3776	15
154	4922	4907	4922	4907	15
155	1356	1341	1356	1341	15
156	2106	2121	2121	2106	15
157	9607	9592	9607	9592	15
158	1868	1883	1883	1868	15
159	6132	6117	6132	6117	15
160	3718	3703	3718	3703	15
161	816	831	831	816	15
162	3894	3909	3909	3894	15
163	8676	8692	8692	8676	16
164	4501	4517	4517	4501	16

Формула предыдущего пункта изменится на «=СУММ(C1:C60000)-16», а в качестве ответа при обработке второго файла получится число 399762080. Как и требовалось в задании, данная сумма не делится на 3 и при этом является максимально возможной, поскольку ровно одно слагаемое оказалось заменено на минимальное значение из соответствующей пары.

### **Заключение**

В статье был рассмотрен простой и быстрый способ решения задания № 27 демонстрационного варианта

ЕГЭ по информатике 2021 года в редакторе электронных таблиц.

Несмотря на возможность лёгкого решения рассмотренного задания № 27, решение многих заданий демонстрационных вариантов прошлых лет с использованием электронных таблиц хотя и является возможным, но не является настолько тривиальным. При подготовке к ЕГЭ по информатике следует уделить внимание всем типовым заданиям экзамена и научиться решать каждый вид заданий № 27 с использованием языка программирования.