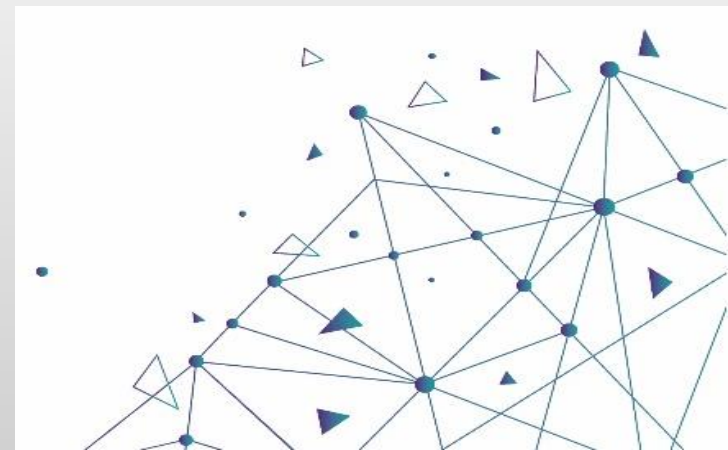




# Краевой семинар для учителей информатики "Новый учитель новой информатики: особенности обновленных ФГОС в преподавании информатики в основной школе"

Комсомольск-на-Амуре

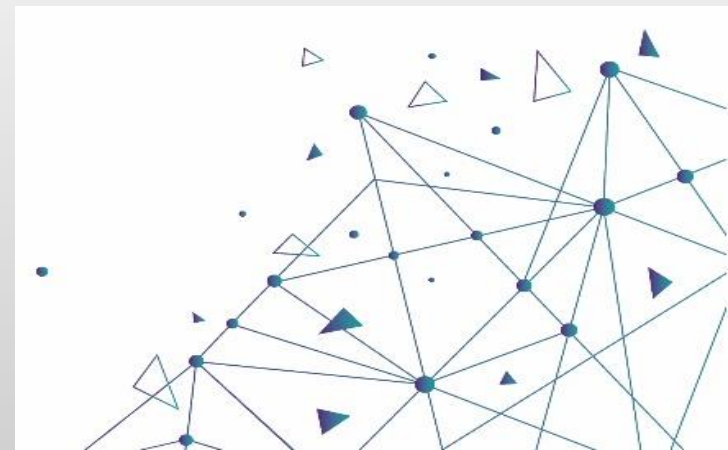
20.01.2023 г.





# «Формирование математической грамотности при решении заданий ЕГЭ»

Горбачева Елена Николаевна  
учитель информатики,  
директор МОУ СОШ с УИОП №16



## **Ключевые особенности обновленных ФГОС - появление нового понятия «функциональная грамотность».**

Функциональная грамотность вошла в состав государственных гарантий качества основного образования

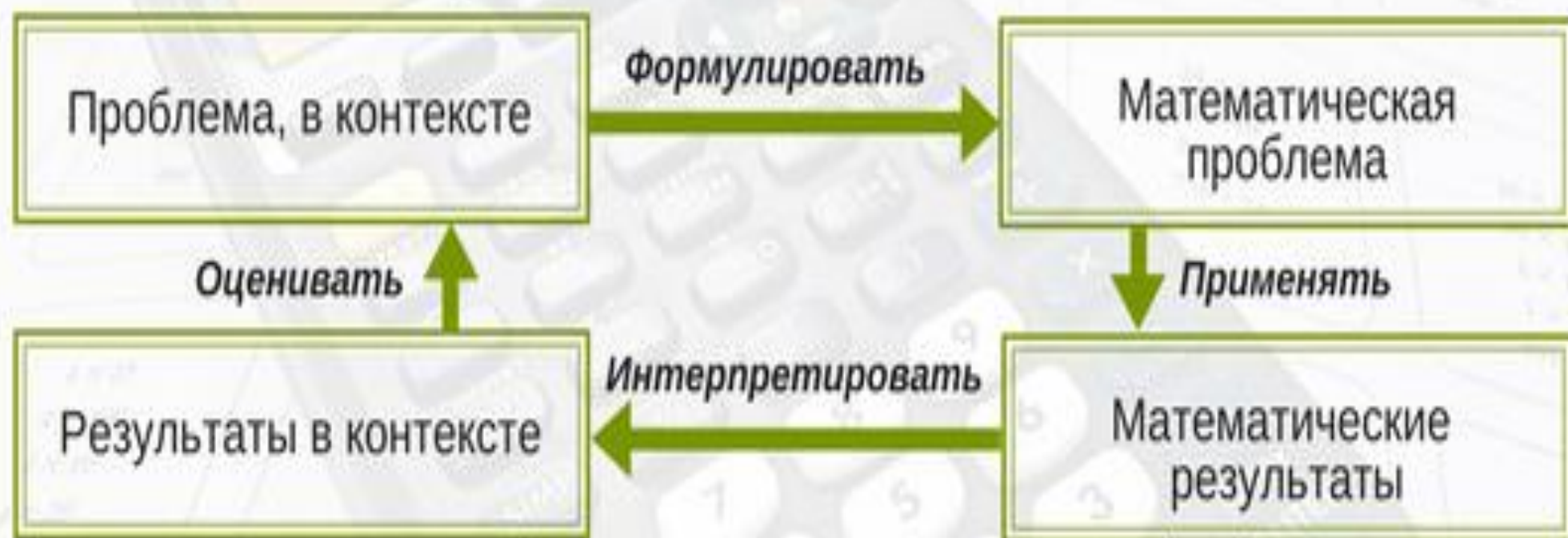
Функциональная грамотность как способность решать учебные задачи и жизненные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности

Ученики должны понимать, как изучаемые предметы помогают найти профессию и место в жизни

# Математическая грамотность

Реальный мир

Математический мир



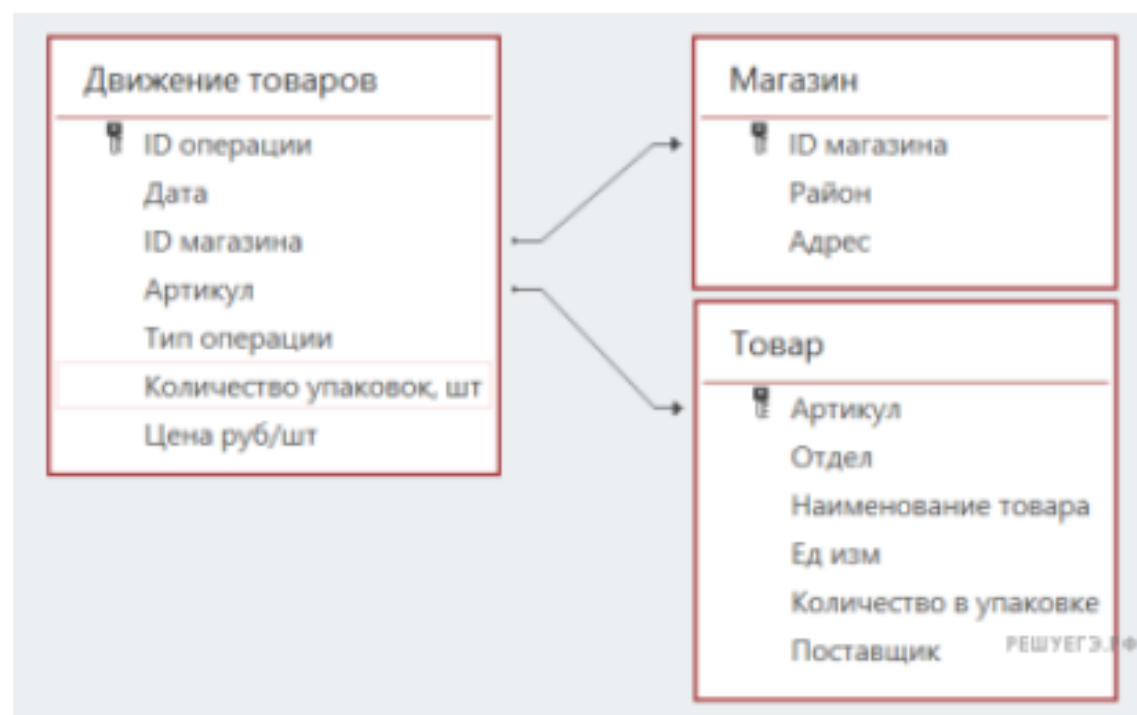
Тип 3 № 39232

В файле приведён фрагмент базы данных «Продукты», содержащей информацию о поставках товаров и их продаже. База данных состоит из трёх таблиц.

Задание 3

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины города в первой декаде июня 2021 г. и о продаже товаров в этот же период. Таблица «Товар» содержит данные о товарах. Таблица «Магазин» содержит адреса магазинов.

На рисунке приведена схема базы данных, содержащая все поля каждой таблицы и связи между ними.



Используя информацию из приведённой базы данных, определите общую стоимость продуктов, поставленных за указанный период с мелькомбината в магазины Заречного района.

В ответе запишите целое число — найденную общую стоимость в рублях.

Откройте файл электронной таблицы, содержащей вещественные числа — результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев.

### Задание 9

Сколько раз встречалась температура, которая была выше половины среднего арифметического значения, округленного до десятых, но ниже половины от максимального значения?

9\_27522 - Microsoft Excel (Сбой активации продукта)

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид ABBYY FineReader 12

Calibri 12 A<sup>+</sup> A<sup>-</sup> Ж К Ц Шрифт

Выравнивание Перенос текста Объединить и поместить в центре Число


Условное форматирование Форматировать как таблицу

W1 21:00:00

	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
2	12,4	13,8	10,8	11,9	15,4	17,0	20,5	21,5	22,6	25,0	22,0	25,0	25,7	26,4	25,4	22,9
3	14,8	10,7	13,5	10,3	13,4	15,6	19,1	21,9	19,9	25,0	21,2	26,8	25,3	26,0	25,4	25,6
4	14,8	13,5	12,1	9,2	15,0	18,2	19,3	21,8	21,6	25,0	21,2	25,7	26,2	25,9	25,5	25,1
5	13,9	11,6	13,6	10,7	13,7	17,7	17,1	20,8	21,6	25,8	21,6	21,5	22,9	24,3	26,7	26,0
6	14,4	14,8	10,3	10,4	16,6	16,9	18,1	20,2	20,7	25,1	21,1	22,9	22,1	26,5	25,1	24,3
7	14,8	13,4	10,4	11,3	13,4	17,5	19,2	20,2	21,4	20,0	25,8	21,0	26,6	25,7	25,1	25,2
8	13,0	10,6	11,4	9,5	13,0	19,0	17,1	21,7	21,6	25,3	22,1	22,0	25,4	26,8	25,1	26,6
9	13,6	11,6	11,0	8,5	16,2	18,5	20,1	19,7	19,0	22,2	20,5	26,7	22,1	26,2	25,6	25,7
10	15,5	14,0	11,7	8,4	14,1	16,3	20,9	21,7	21,0	25,4	21,6	25,5	26,7	22,7	25,6	25,3
11	14,8	13,4	13,3	11,7	14,4	17,9	17,0	20,7	21,0	25,6	21,7	21,3	25,1	22,1	25,6	25,5
12	12,8	10,6	11,7	8,2	13,6	15,4	20,7	21,1	21,4	21,0	21,6	22,6	22,0	25,9	22,8	25,8
13	14,2	11,0	13,6	10,2	16,4	19,0	18,1	21,2	19,2	20,6	25,4	26,6	22,2	26,9	25,1	25,5
14	12,7	14,0	10,5	9,9	16,3	18,2	17,1	22,0	19,7	22,3	22,1	21,0	25,9	25,8	25,0	25,4

**11** Тип 11 № [16442](#) 

Каждый сотрудник предприятия получает электронный пропуск, на котором записаны личный код сотрудника, номер подразделения и некоторая дополнительная информация. Личный код состоит из 11 символов, каждый из которых может быть русской буквой (используется 28 различных букв, каждая буква может быть заглавной или строчной) или одной из цифр от 1 до 9 (ноль для записи кодов не используется). Для записи кода на пропуске отведено минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Номер подразделения — целое число от 1 до 700, он записан на пропуске как двоичное число и занимает минимально возможное целое число байт. Всего на пропуске хранится 30 байт данных. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном сотруднике? В ответе запишите только целое число — количество байт.

**14** Тип 14 № [23914](#) 

Значение арифметического выражения:  $9^{11} \cdot 3^{20} - 3^9 - 27$  — записали в системе счисления с основанием 3. Сколько цифр 2 содержится в этой записи?

Тип 26 № [27888](#)  

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.**

Задание 26

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 2000). 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:



7

Рисунок размером 5×6 дюймов отсканировали с разрешением 128 dpi и использованием 65 536 цветов. Определите размер полученного файла без учёта служебных данных и возможного сжатия. В ответе запишите целое число – размер файла в Кбайтах.

**5х6 дюймов****128 dpi****65536 цветов**

$$5 * 128 * 6 * 128 * 16 = 30 * 2^7 * 2^7 * 2^4 \text{ бит} = 30 * 2^{18} \text{ бит} = 30 * 2^5 \text{ Кбайт} = 30 * 32 \text{ Кбайт} = 960 \text{ Кбайт}$$

7

Для хранения в информационной системе документы сканируются с разрешением 300 dpi и цветовой системой, содержащей  $2^{16} = 65\,536$  цветов. Методы сжатия изображений не используются. Средний размер отсканированного документа составляет 9 Мбайт. В целях экономии было решено перейти на разрешение 200 dpi и цветовую систему, содержащую 256 цветов. Сколько Мбайт будет составлять средний размер документа, отсканированного с изменёнными параметрами?

300 dpi

 $i=16$  бит $V=9$  Мбайт200 dpi  $i=8$  бит $V=X$  Мбайт $V_{300}: 300 * 300 * 16 = 9$  Мбайт $V_{200}: 200 * 200 * 8 = X$  Мбайт

$$\frac{3 * 3 * 2}{2 * 2 * 1} = \frac{9}{x} \rightarrow \frac{9}{2} = \frac{9}{x} \rightarrow x = \frac{2 * 9}{9} = 2 \text{ Мбайта}$$

7

В информационной системе хранятся изображения размером  $2048 \times 1536$  пк. При кодировании используется алгоритм сжатия изображений, позволяющий уменьшить размер памяти для хранения одного изображения в среднем в 8 раз по сравнению с независимым кодированием каждого пикселя. Каждое изображение дополняется служебной информацией, которая занимает 128 Кбайт. Для хранения 32 изображений потребовалось 16 Мбайт. Сколько цветов использовано в палитре каждого изображения?

$$V = 2048 * 1536 * i$$

$$V \downarrow 8$$

$$V = (2048 * 1536 * i) : 8 + 128 \text{ Кбайт} =$$

$$\frac{2^{11} * 2^9 * 3}{2^3} * i + 2^{20} = 2^{17} * 3 * i + 2^{20} \text{ бит}$$

$$32V = 16 \text{ Мбайт} \rightarrow V = 0,5 \text{ Мбайт} = 0,5 * 2^{23} \text{ бит}$$

$$2^{17} * 3 * i + 2^{20} \text{ бит} = 0,5 * 2^{23} \text{ бит} \quad | \quad : 2^{17}$$

$$3 * i + 2^3 \text{ бит} = 0,5 * 2^6 \text{ бит}$$

$$3 * i = 0,5 * 64 - 8$$

$$3 * i = 24 \rightarrow i = 8 \text{ бит} \rightarrow N = 2^8 = 256$$

Музыкальный фрагмент был записан в формате квадро (четырёхканальная запись), оцифрован и сохранён в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла без учёта размера заголовка файла — 12 Мбайт. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате моно и оцифрован с разрешением в 2 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Укажите размер в Мбайт файла, полученного при повторной записи. В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно. Искомый объём не учитывает размера заголовка файла

$$V = n * f * B * t, \text{ где}$$

*n* – количество каналов,

*f* – частота дискретизации,

*B* – глубина кодирования,

*t* – время звучания музыкального фрагмента

$$V_1 = 12 \text{ Мбайт} \quad V_2 = n_1 \downarrow * f_1 \uparrow * B_1 \downarrow * t_1$$

$$n_2 = n_1 / 4$$

$$f_2 = f_1 * 2$$

$$B_2 = B_1 / 1,5$$

$$t_1 = t_2$$

$$V_2 = V_1 : 4 * 2 : 1,5 = 12 / 4 * 2 / 1,5 = 4 \text{ Мбайт}$$

Муниципальное казенное учреждение  
«Информационно-методический центр г. Комсомольска-на-Амуре»

МОУ СОШ с УИОП № 16

Городское объединение учителей  
математики, физики, информатики и ИКТ

## ПРОГРАММА

### Семинара для учителей информатики и ИКТ



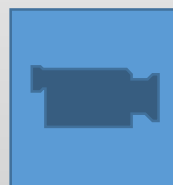
28 января 2022 года

МОУ СОШ с УИОП №16

## «Конструирование современного урока информатики»

### План работы

1. Открытие семинара.  
*Кондратьева В. М., методист ИМЦ*  
*Горбачева Е.Н., директор МОУ СОШ с УИОП № 16*
2. Мастер – класс: «Лепбук, как новый способ систематизации знаний»  
*Кондратьева В. М., методист ИМЦ*
3. Мастер – класс: «Финансовая грамотность на уроке информатики. Решение экономических задач с использованием электронных таблиц»  
*Махтенева Н. К., учитель информатики и ИКТ*  
*МОУ СОШ с УИОП № 16*
4. Мастер – класс: «Исследование влияния различных параметров (скорость, тяга) на движение роботов»  
*Емлюков А. В., учитель информатики и ИКТ*  
*МОУ СОШ с УИОП № 16*
5. Мастер – класс: «Формирование математической грамотности при решении заданий ЕГЭ»  
*Горбачева Е.Н., учитель информатики,*  
*директор МОУ СОШ с УИОП № 16*
6. Подведение итогов. Рефлексия.  
*Кондратьева В. М., методист ИМЦ*  
*Горбачева Е.Н., директор МОУ СОШ с УИОП № 16*



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**