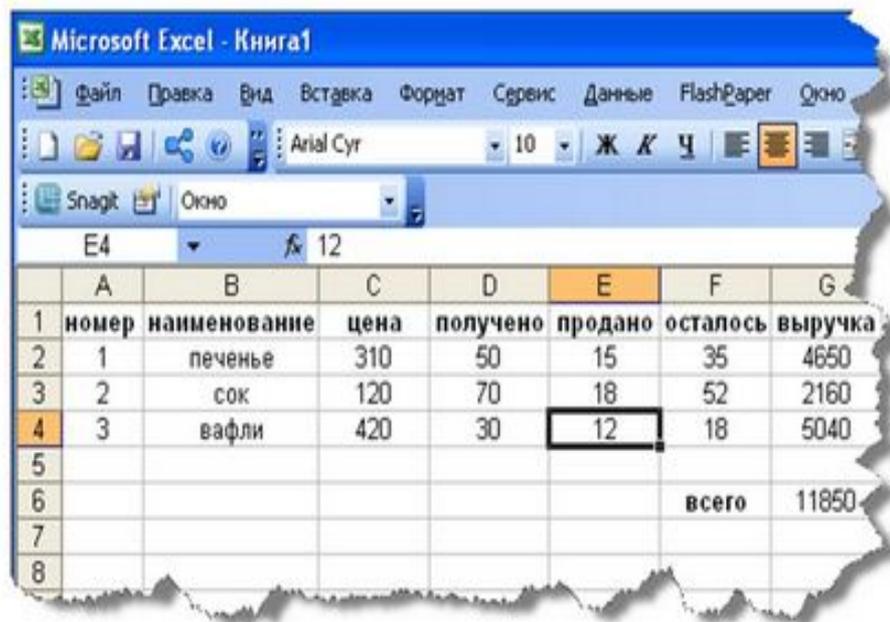


# ОГЭ по информатике и ИКТ



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G
1	номер	наименование	цена	получено	продано	осталось	выручка
2	1	печенье	310	50	15	35	4650
3	2	сок	120	70	18	52	2160
4	3	вафли	420	30	12	18	5040
5							
6						всего	11850
7							
8							

## Решения задания 19

Пухальская Надежда Михайловна,  
методист БУ ОО ДПО Институт развития  
образования

# Спецификатор

Часть 2. Задание № 19 высокого уровня сложности. Задание подразумевает практическую работу за компьютером с использованием специального программного обеспечения. Результатом исполнения задания является отдельный файл.

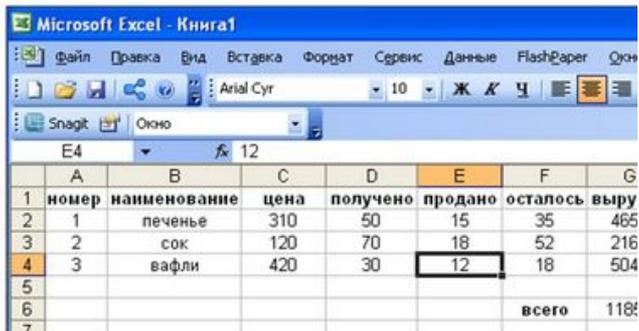
Сложное умение:

разработка технологии обработки информационного массива с использованием средств электронной таблицы или базы данных.

На выполнение задания 19 рекомендуется 30 минут.

# Прикладное ПО

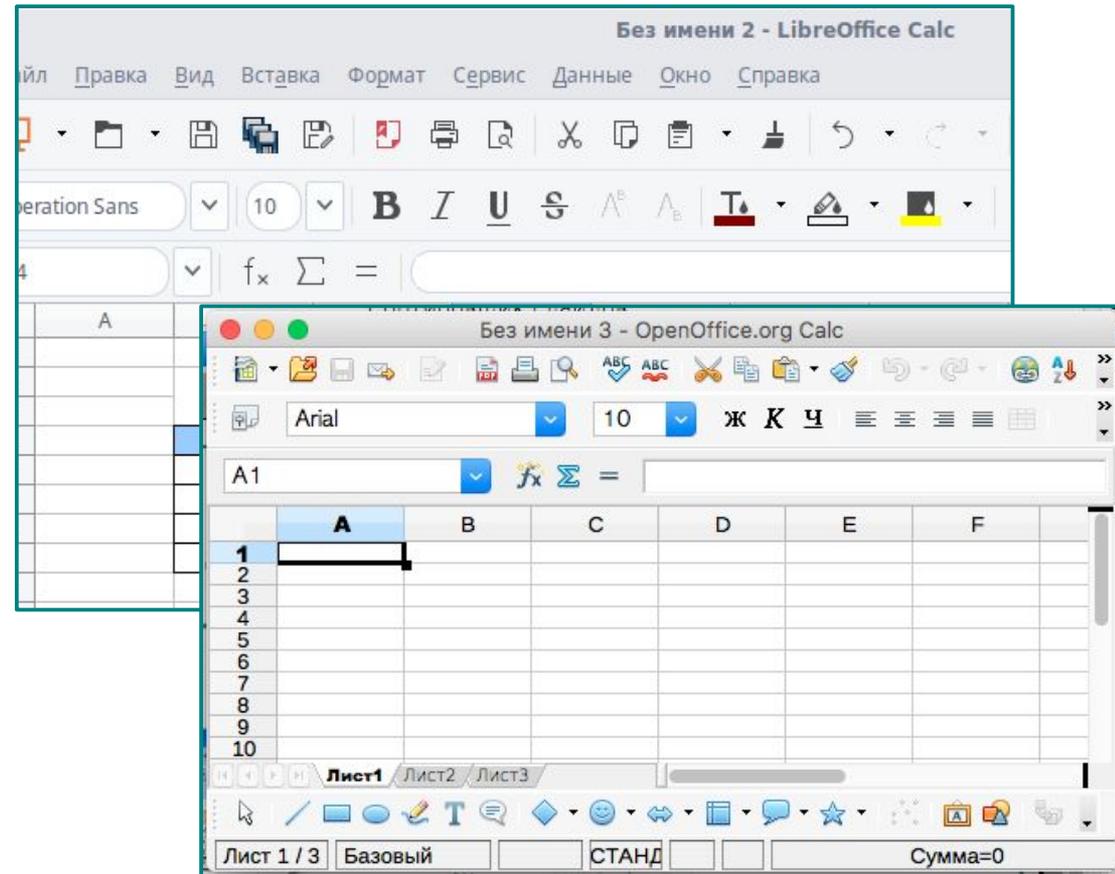
## Excel



A screenshot of the Microsoft Excel application window titled "Microsoft Excel - Книга1". The spreadsheet contains a table with 7 rows and 7 columns (A-G). The data is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G
1	номер	наименование	цена	получено	продано	осталось	выру
2	1	печенье	310	50	15	35	465
3	2	сок	120	70	18	52	216
4	3	вафли	420	30	12	18	504
5							
6							всего
7							1188

## Calc



Two screenshots of spreadsheet applications. The top one is LibreOffice Calc, titled "Без имени 2 - LibreOffice Calc", showing a menu bar and a toolbar. The bottom one is OpenOffice.org Calc, titled "Без имени 3 - OpenOffice.org Calc", showing a similar interface with a grid of cells and a status bar at the bottom.

# Содержание задания

Описание таблицы и рисунок.

Алгоритм работы.

В электронную таблицу занесли данные о тестировании учеников по выбранным ими предметам.

	A	B	C	D
1	округ	фамилия	предмет	балл
2	C	Ученик 1	физика	240
3	B	Ученик 2	физкультура	782
4	Ю	Ученик 3	биология	361
5	CB	Ученик 4	обществознание	377

В столбце A записан код округа, в котором учится ученик, в столбце B – фамилия, в столбце C – выбранный учеником предмет, в столбце D – тестовый балл.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учеников.

## **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. Сколько учеников, которые проходили тестирование по информатике, набрали более 600 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы.
2. Каков средний тестовый балл у учеников, которые проходили тестирование по информатике? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

# Оценивания

Задание допускает много способов решения:

- использование формул;
- сортировка данные так, чтобы нужные строки стояли подряд, а потом подсчитать

их количество, используя нумерацию строк.

Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Способ выполнения задания при этом неважен. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании), при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответа на второе задание с другой точностью (например, 4,32 вместо 4,318).	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>	<i>2</i>

# НАДО ЗНАТЬ

- основные принципы записи адреса ячейки;
- правила копирования формул;
- правила записи формул;
- форматы некоторых функций;
- возможности сортировки данных;
- этапы сохранения файлов.

# Правила записи формул

- выделить ячейку;
- формулу начинаем со знака «=» равно;
- для вставки используем вкладку «**Формулы**» в верхней части листа, можно вводить и с клавиатуры;
- формулы содержат числа, имена ячеек, знаки операций, круглые скобки, имена функций;
- вся формула пишется в строку, символы выстраиваются последовательно друг за другом.

1. Если в условии задачи необходимо найти **количество** чего-либо, то используем функцию **СЧЁТЕСЛИ**(диапазон; критерий)
2. Для определения используется формула **СУММ**(диапазон)
3. Если необходимо найти минимальное значение используется формула **МИН** (диапазон)
4. Для определения процента формула выглядит следующим образом:  
$$\text{Часть/целое} = \text{Процент}$$

От привычной в математике интерпретации отличается лишь отсутствие дальнейшего умножения на 100. Получить необходимый формат значения помогут свойства полей таблицы – достаточно активировать Процентный формат ячейки.
5. Если в задании необходимо проверить одновременное выполнение двух условий, то можно использовать функции **ЕСЛИ**(лог\_выражение; [значение\_если\_истина]; [значение\_если\_ложь])  
**И**(логическое\_значение1, [логическое\_значение2], ...)
6. Если в задаче необходимо найти среднее чего-либо, то используем функции **СУММЕСЛИ**(диапазон, условие, [диапазон\_суммирования])  
**/СЧЁТЕСЛИ**(диапазон; критерий) или **СРЗНАЧ** (диапазон).

# Формулы

## ЕСЛИ(IF)

Возвращает одно значение, если заданное условие при вычислении дает значение ИСТИНА, и другое значение, если ЛОЖЬ.

Функция ЕСЛИ используется при проверке условий для значений и формул.

## Синтаксис

**ЕСЛИ**(лог\_выражение; значение\_если\_истина; значение\_если\_ложь)

Например, =ЕСЛИ(И(D2<50;C2<50);1;0)

Логическая операция

(может быть **И(AND)**, **ИЛИ(OR)**, **НЕ(NOT)**)

**Значение формулы может являться число, текст и формула**

# Формулы

## СУММ(SUM)

Суммирует все числа в интервале ячеек.

### Синтаксис

**СУММ**(число1;число2; ...)

Число1, число2,... — от 1 до 30 аргументов, для которых требуется определить итог или сумму.

Например, =СУММ(A2:A4)



Диапазон ячеек, сумму которых необходимо найти, начиная с A2 и до A4 включительно

# Формулы

## СУММЕСЛИ (SUMIF)

Суммирует ячейки, заданные критерием.

### Синтаксис

**СУММЕСЛИ**(диапазон;критерий;диапазон\_суммирования)

Например, =СУММЕСЛИ(**A2:A5**;">**160000**";**B2:B5**)

**Диапазон** — диапазон вычисляемых ячеек.

**Критерий** — критерий в форме числа, выражения или текста, определяющего суммируемые ячейки. Например, критерий может быть выражен как 32, "32", ">32", "яблоки".

**Диапазон\_суммирования** — фактические ячейки для суммирования.

*Если «диапазон\_суммирования» опущен,  
то суммируются ячейки в аргументе «диапазон».*

# Формулы

## СЧЁТЕСЛИ

Подсчитывает количество ячеек внутри диапазона, удовлетворяющих заданному критерию.

### Синтаксис

**СЧЁТЕСЛИ**(диапазон;критерий)

Например, =СЧЕТЕСЛИ(B2:B5;">55")

**Диапазон** — диапазон, в котором нужно подсчитать ячейки.

**Критерий** — критерий в форме числа, выражения или текста, который определяет, какие ячейки надо подсчитывать. Например, критерий может быть выражен следующим образом: 32, "32", ">32", "яблоки".

## Задание 19 №1 ОГЭ по информатике

19

В электронную таблицу занесли данные о калорийности продуктов. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552
3	Арахис жареный	52	26	13,4	626
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130
5	Горошек зелёный	0,2	5	8,3	55

В столбце А записан продукт; в столбце В – содержание в нём жиров; в столбце С – содержание белков; в столбце Д – содержание углеводов и в столбце Е – калорийность этого продукта.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 продуктам.

### *Выполните задание*

Откройте файл с данной электронной таблицей.

На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько продуктов в таблице содержат меньше 50 г углеводов и меньше 50 г белков? Запишите число этих продуктов в ячейку Н2 таблицы.

2. Какова средняя калорийность продуктов с содержанием жиров менее 1 г? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой

Определим: **Сколько продуктов в таблице содержат меньше 50 г углеводов и меньше 50 г белков.**

В данном задании 2 условия: углеводов < 50, белков < 50.

Используем столбец **F** для дополнительных вычислений.

Напротив каждого продукта будем писать **1**, если условия выполняются, **0** — если условия не выполняются. Обратим внимание на союз, соединяющий эти условия — **И**. Т.е. данные условия должны выполняться одновременно и условие 1 и условие 2.

Для реализации этого воспользуемся функцией **ЕСЛИ ( условие;если истина; если ложь)**:

Логическое выражение в нашем случае сложное — состоит из двух: **углеводов < 50, белков < 50**. Для ячейки **F2** формула будет выглядеть следующим образом **И(D2<50;C2<50)**. Два условия помещаются в скобки и разделяются точкой с запятой. Перед скобкой стоит союз **И**.

Значение\_если\_истина — ставим **1**

Значение\_если\_ложь — ставим **0**

**F2=ЕСЛИ(И(D2<50;C2<50);1;0)**

Используя автозаполнение, копируем ячейку с формулой в ячейки **F3:F1001**. Получили в ячейках единицу, где условия выполняются, ноль — где нет.

В электронную таблицу занесли данные о калорийности продуктов. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	A	B	C	D	E
1	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552
3	Арахис жареный	52	26	13,4	626
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130
5	Горошек зелёный	0,2	5	8,3	55

1. Сколько продуктов в таблице содержат **меньше 50 г углеводов** и **меньше 50 г белков**?

Запишите число этих продуктов в ячейку H2 таблицы.

## Windows Excel

$F2 = \text{ЕСЛИ}(\text{И}(\text{D2} < 50; \text{C2} < 50); 1; 0)$

Скопируем формулу во все ячейки диапазона F3:F1001

	A	B	C	D	E	F
1	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал	
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552	=ЕСЛИ(И(D2<50;C2<50);1;0)
3	Арахис жареный	52	26	13,4	626	=ЕСЛИ(И(D3<50;C3<50);1;0)
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130	=ЕСЛИ(И(D4<50;C4<50);1;0)
5	Горошек зелёный	0,2	5	8,3	55	=ЕСЛИ(И(D5<50;C5<50);1;0)
6	Горошек зелёный, консервы	0,2	3,1	6,5	40	=ЕСЛИ(И(D6<50;C6<50);1;0)
7	Горчица	30,8	25,8	23,4	474	=ЕСЛИ(И(D7<50;C7<50);1;0)
8	Грецкий орех	60,8	16,2	11,1	656	=ЕСЛИ(И(D8<50;C8<50);1;0)
9	Каштаны	2	2	46	213	=ЕСЛИ(И(D9<50;C9<50);1;0)
10	Кедровые орехи	68	14	13	673	=ЕСЛИ(И(D10<50;C10<50);1;0)
11	Кешью	48,5	18,5	22,5	600	=ЕСЛИ(И(D11<50;C11<50);1;0)
12	Кунжут	48,7	19,4	12,2	565	=ЕСЛИ(И(D12<50;C12<50);1;0)
13	Лещина	62,6	13	9,3	653	=ЕСЛИ(И(D13<50;C13<50);1;0)

	A	B	C	D	E	F
	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал	
1						
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552,0	1
3	Арахис	52,0	26,0	13,4	626,0	1
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130,0	1
5	Горошек	0,2	5,0	8,3	55,0	1
6	Горошек	0,2	3,1	6,5	40,0	1
7	Горчица	30,8	25,8	23,4	474,0	1
8	Грецкий орех	60,8	16,2	11,1	656,0	1
9	Каштаны	2,0	2,0	46,0	213,0	1
10	Кедровые	68,0	14,0	13,0	673,0	1
11	Кешью	48,5	18,5	22,5	600,0	1
12	Кунжут	48,7	19,4	12,2	565,0	1
13	Лещина	62,6	13,0	9,3	653,0	1
14	Мак	47,5	17,5	14,5	556,0	1
15	Миндаль	53,7	18,6	13,0	609,0	1
16	Миндаль	55,9	22,4	12,3	642,0	1
17	Мука соевая	9,5	43,0	19,1	334,0	1
18	Оливки	23,7	1,6	19,0	296,0	1
19	Оливки,	16,3	1,8	5,2	175,0	1
20	Подсолнечник	52,9	20,7	10,5	601,0	1
21	Рапс	43,6	30,8	7,2	544,0	1

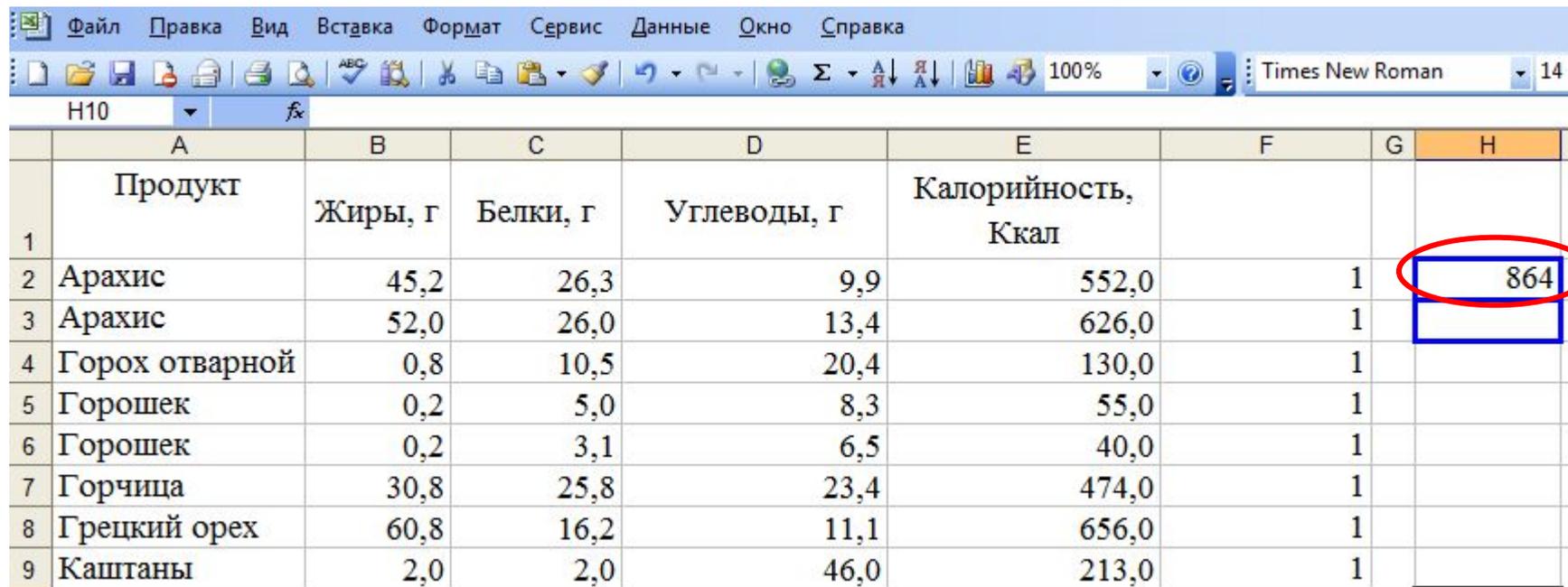
- Остается с помощью функции **СУММ** (**)** суммировать единички в диапазоне **F2:F1001** и мы получим количество таких продуктов, удовлетворяющих двум условиям. Записываем формулу **=СУММ(F2:F1001)** в ячейку **H2**
- (так указано в задании).

## Windows Excel

### H2=СУММ(F2:F1001)

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал			
1								
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552	=ЕСЛИ(И(D2<50;C2<50);1;0)		=СУММ(F2:F1001)
3	Арахис жареный	52	26	13,4	626	=ЕСЛИ(И(D3<50;C3<50);1;0)		
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130	=ЕСЛИ(И(D4<50;C4<50);1;0)		
5	Горошек зеленый	0,2	5	8,3	55	=ЕСЛИ(И(D5<50;C5<50);1;0)		
6	Горошек зеленый, консервы	0,2	3,1	6,5	40	=ЕСЛИ(И(D6<50;C6<50);1;0)		
7	Горчица	30,8	25,8	23,4	474	=ЕСЛИ(И(D7<50;C7<50);1;0)		
8	Грецкий орех	60,8	16,2	11,1	656	=ЕСЛИ(И(D8<50;C8<50);1;0)		
9	Каштаны	2	2	46	213	=ЕСЛИ(И(D9<50;C9<50);1;0)		
10	Кедровые орехи	68	14	13	673	=ЕСЛИ(И(D10<50;C10<50);1;0)		

1. Сколько продуктов в таблице содержат меньше 50 г углеводов и меньше 50 г белков? Запишите число этих продуктов **в ячейку H2** таблицы.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал			
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552,0	1		864
3	Арахис	52,0	26,0	13,4	626,0	1		
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130,0	1		
5	Горошек	0,2	5,0	8,3	55,0	1		
6	Горошек	0,2	3,1	6,5	40,0	1		
7	Горчица	30,8	25,8	23,4	474,0	1		
8	Грецкий орех	60,8	16,2	11,1	656,0	1		
9	Каштаны	2,0	2,0	46,0	213,0	1		

## Вопрос 2

**Определим: Какова средняя калорийность продуктов с содержанием жиров менее 1 г.**

**Для ответа на вопрос нужно выполнить три действия:**

**1. Найти общую сумму калорий продуктов с содержанием жиров менее 1 г.**

**2. Выделить из всего списка продуктов те, которые удовлетворяют поставленным условиям (содержание жиров менее 1 г.)**

**3. Найти среднюю калорийность выбранных продуктов**

Для выполнения первого пункта нам потребуются дополнительные ячейки: возьмем столбец **H** для промежуточных вычислений. Выберем из общего списка продукты, удовлетворяющие требованию с помощью функции **СУМЕСЛИ** (диапазон 1;условие;диапазон2условие;), т.е. диапазон 1 сравнивает количество жиров меньше 1г., а диапазон 2 складывает калории.

Запишем в ячейку **H5**

формулу: **H5=СУММЕСЛИ(B2:B1001;"<1";E2:E1001)**

Используя автозаполнение копируем формулу для каждого продукта.

Теперь как посчитать количество продуктов с содержанием жиров меньше 1г.

Используем функцию СЧЁТЕСЛИ(диапазон;условие) т.е  
диапазон будет с жирами,а условие меньше 1 г.

=СЧЁТЕСЛИ(B2:B1001;"<1") запишем в ячейку **Н6**

В ячейке **Н3** найдем среднее арифметическое полученных значений , сумму поделим на количество, т.е. первая функция нашла сумму калорий, вторая посчитала все ячейки с количеством жиров менее 1 г.

29.05.2019

2. Какова средняя калорийность продуктов с содержанием жиров менее 1 г? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы *с точностью не менее двух знаков после запятой*

	А	В	С	Д	Е	Г	Н
	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал		
1							
2	Арахис	45,2					864
3	Арахис	52,0					89,45329
4	Горох отварной	0,8					25852
5	Горошек	0,2					289
6	Горошек	0,2					
7	Горчица	30,8					
8	Грецкий орех	60,8					
9	Каштаны	2,0					
10	Кедровые	68,0					
11	Кешью	48,5					
12	Кунжут	48,7					
13	Лещина	62,6					
14	Мак	47,5					
15	Миндаль	53,7					

Формат ячеек

Число    Выравнивание    Шрифт    Граница    Вид    Защита

Числовые форматы:    Образец: 89,45

Общий  
**Числовой**  
 Денежный  
 Финансовый  
 Дата  
 Время  
 Процентный  
 Дробный  
 Экспоненциальный  
 Текстовый  
 Дополнительный (все форматы)

Число десятичных знаков: **2**

Разделитель групп разрядов ( )

Отрицательные числа:  
 -1234,10  
 1234,10  
 -1234,10  
 -1234,10

Числовой формат является наиболее общим способом представления чисел. Для вывода денежных значений используются также форматы "Денежный" и "Финансовый".

Отмена

	А	В	С	Д	Е	Г	Н
	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал		
1							
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552,0	1	864
3	Арахис	52,0	26,0	13,4	626,0	1	89,45
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130,0	1	
5	Горошек	0,2	5,0	8,3	55,0	1	25852
6	Горошек	0,2	3,1	6,5	40,0	1	289
7	Горчица	30,8	25,8	23,4	474,0	1	
8	Грецкий орех	60,8	16,2	11,1	656,0	1	
9	Каштаны	2,0	2,0	46,0	213,0	1	

## Задание 19 № 2 ОГЭ по информатике.

В электронную таблицу занесли данные о тестировании учеников. Ниже приведены первые пять строк таблицы:

	A	B	C	D
1	округ	фамилия	предмет	балл
2	C	Ученик 1	обществознание	246
3	B	Ученик 2	немецкий язык	530

В столбце A записан округ, в котором учится ученик; в столбце B — фамилия; в столбце C — любимый предмет; в столбце D — тестовый балл. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 ученикам.

### Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько учеников в Восточном округе (B) выбрали в качестве любимого предмета информатику? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы.
2. Каков средний тестовый балл у учеников Северного округа (C)? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

**1.** Сколько учеников в Восточном округе (В) выбрали в качестве любимого предмета информатику? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.

Запишем в ячейку Е2 следующую формулу **=ЕСЛИ(А2="В";С2;0)** и скопируем ее в диапазон Е3:Е1001. В ячейку столбца Е будет записываться название предмета, если ученик из Восточного округа и «0», если это не так.

Применив функцию **=ЕСЛИ(Е2="информатика";1;0)**, получим столбец (F): с единицами и нулями.

Далее, используем операцию **=СУММ(F2:F1001)**.

Получим количество учеников, которые считают своим любимым предметом информатику.

Таких 10 человек.

**2.** Каков средний тестовый балл у учеников Северного округа (С)? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Для ответа на второй вопрос используем операцию «ЕСЛИ».

Запишем в ячейку G2 следующее выражение: **=ЕСЛИ(A2="С";D2;0)**, в результате применения данной операции к диапазону ячеек G2:G1001, получим столбец, в котором записаны баллы только учеников Северного округа.

Сложив значения в ячейках, получим сумму баллов учеников: 56 737.

Найдём количество учеников Северного округа с помощью команды: запишем команду в ячейку F2 **=СЧЁТЕСЛИ(A2:A1001;"С")**, получим 105.

Разделив сумму баллов на количество учеников, получим: 540,352 — искомый средний балл. Ответ: 1) 10; 2) 540,352.

## Задание **19** № **3** ОГЭ по информатике

1. Сколько учащихся школы № 2 набрали по информатике больше баллов, чем по географии? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку F3 таблицы.
2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по географии больше 50 баллов? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку F5 таблицы.

# Ответ

1) 37;

2) 74,6.

# Самостоятельная работа

## Файл task19-1.xls

На основании данных, содержащихся в таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько продуктов в таблице содержат меньше 5 г жиров и меньше 5 г белков? Запишите число этих продуктов в ячейку H2 таблицы.
2. Какова средняя калорийность продуктов с содержанием жиров 0 г?

Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой

# ОТВЕТЫ

на первый вопрос: 394;

на второй вопрос: 94,05

Спасибо за  
внимание!

# Источники информации

<https://infourok.ru/prezentaciya-po-informatike-na-temu-metodi-i-sposobi-resheniya-zadaniya-oge-po-informatike-2522380.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=xRn-BxFG9mw>