



Автономное образовательное учреждение Вологодской области
дополнительного профессионального образования
«Вологодский институт развития образования»

Повышение качества преподавания учебного предмета «Информатика» и подготовки обучающихся к ГИА с учетом результатов контрольных работ в 2021 году



*Елена Михайловна Ганичева, методист
сектора предметных областей ОСП АОУ ВО
ДПО «Вологодский институт развития
образования» «Центр непрерывного
повышения профессионального мастерства
педагогических работников в г. Вологде»*

II. РЕЗУЛЬТАТЫ УЧАСТНИКОВ ГИА-9 по информатике и ИКТ

Общеобразовательный предмет	Количество участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
		КОЛ-ВО	%*	КОЛ-ВО	%*	КОЛ-ВО	%*	КОЛ-ВО	%*
Информатика и ИКТ - 2013	67	0	0,0	5	7,5	11	16,4	51	76,1
Информатика и ИКТ - 2014	124	1	0,8	13	10,5	43	34,7	67	54,0
Информатика и ИКТ - 2015	216	1	0,5	13	6,0	98	45,4	104	48,1
Информатика и ИКТ - 2016	1702	149	8,8	595	35,0	593	34,8	365	21,4
Информатика и ИКТ - 2017	3205	41	1,3	1115	34,8	1320	41,2	729	22,7
Информатика и ИКТ - 2018	3784	81	2,1	1451	38,3	1475	39,0	777	20,5
Информатика и ИКТ - 2019	4729	111	2,35	1927	40,75	1794	37,94	897	18,97

1. Результаты контрольной работы в Вологодской области

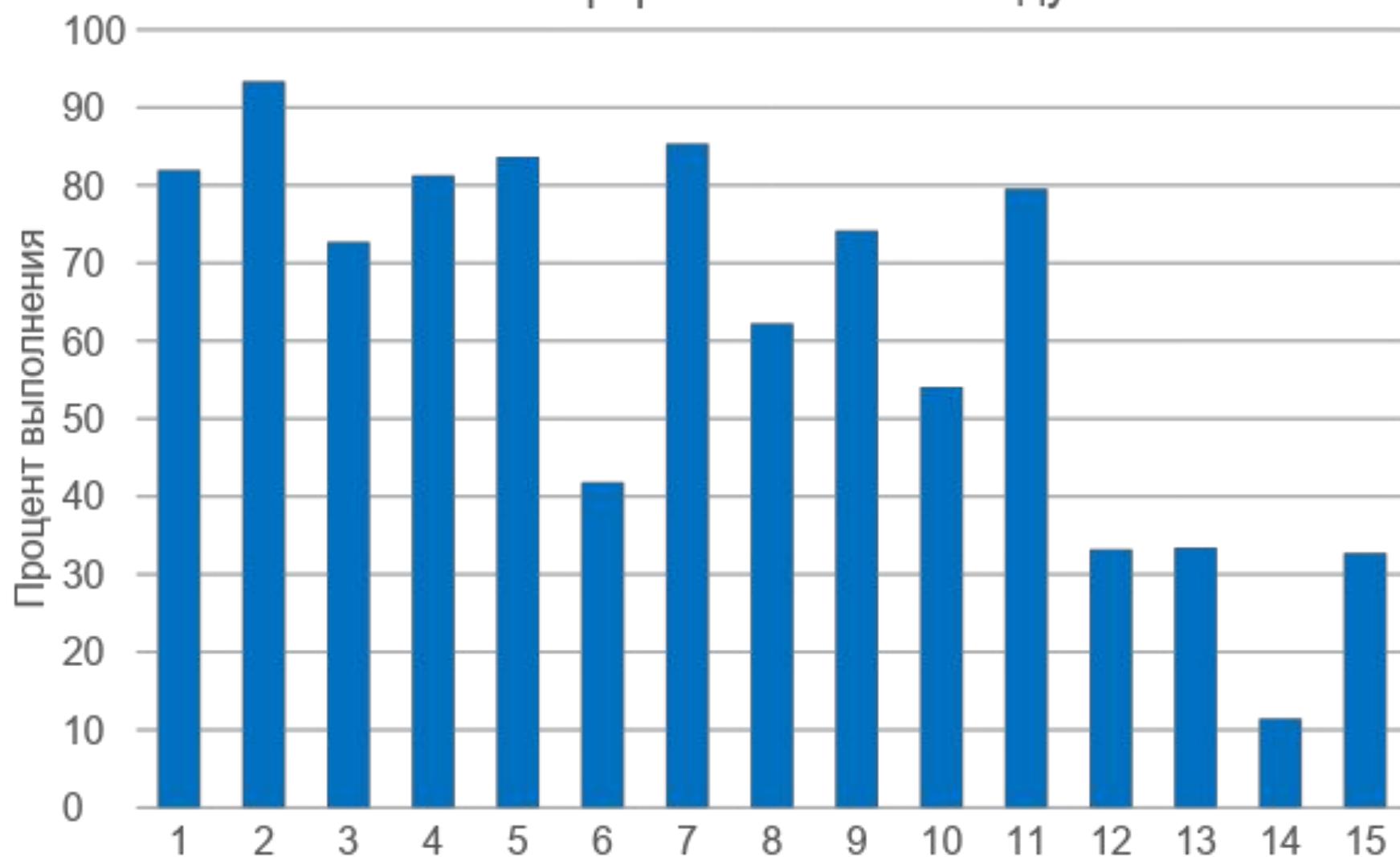
Таблица 1

⊕

№ п/п	Учебный предмет	Всего участников	Участников с ОВЗ	«2»		«3»		«4»		«5»	
				чел.	% ¹	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Информатика	2404	0	184	7,7	918	38,2	880	36,6	422	17,6

15.	<u>Кичменгско-Городецкий район</u>	23	8	34,8	11	47,8	3	13,0	1	4,3
16.	Междуреченский район	10		0,0	3	30,0	3	30,0	4	40,0
17.	Министерство обороны РФ	1		0,0		0,0	1	100,0		0,0
18.	Никольский район	69	6	8,7	40	58,0	15	21,7	8	11,6
19.	<u>Нюксенский район</u>	12		0,0	3	25,0	6	50,0	3	25,0
20.	<u>Сокольский район</u>	79		0,0	51	64,6	24	30,4	4	5,1
21.	<u>Сямженский район</u>	11		0,0	1	9,1	7	63,6	3	27,3
22.	<u>Тарногский район</u>	24	1	4,2	4	16,7	11	45,8	8	33,3
23.	<u>Тотемский район</u>	26	2	7,7	4	15,4	16	61,5	4	15,4
24.	<u>Усть-Кубинский район</u>	7		0,0	5	71,4	1	14,3	1	14,3
25.	<u>Устюженский район</u>	39	4	10,3	20	51,3	8	20,5	7	17,9
26.	<u>Харовский район</u>	17		0,0	6	35,3	10	58,8	1	5,9
27.	<u>Чагодощенский район</u>	9		0,0	2	22,2	4	44,4	3	33,3
28.	Череповецкий район	60	3	5,0	20	33,3	26	43,3	11	18,3

Диаграмма выполнимости заданий / групп заданий
КИМ по информатике в 2021 году



1 В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами.
Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Школьные предметы: ОБЖ, химия, физика, алгебра, биология, география, литература, информатика».

Ученик удалил из списка название одного предмета, а также лишние запятую и пробел – два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 10 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название предмета.

Ответ: _____.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/ умения	Уровень сложности задания	Максим. балл	Средний балл	Средний процент выполнения ²
1.	Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных	Б	1	0,82	81,99

2

Валя шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код. Коды букв даны в таблице.

А	В	Д	О	Р	У
01	011	100	111	010	001

Некоторые кодовые цепочки можно расшифровать несколькими способами. Например, 00101001 может означать не только УРА, но и УАУ.

Даны три кодовые цепочки:

11101001

100111

0100100101

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

Ответ:

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/ умения	Уровень сложности задания	Максим. балл	Средний балл	Средний процент выполнения ²
2.	Уметь декодировать кодовую последовательность	Б	1	0,93	93,34

3 Напишите наименьшее натуральное число x , для которого ИСТИННО высказывание:
 $(x < 3)$ И $((x < 2)$ ИЛИ $(x > 2))$.

Ответ: _____.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/ умения	Уровень сложности задания	Максим. балл	Средний балл	Средний процент выполнения ²
3.	Определять истинность составного высказывания	Б	1	0,73	72,67

4

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		3	4			18
B	3		3			
C	4	3		4		
D			4		2	6
E				2		1
F	18			6	1	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз.

Ответ: _____.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/ умения	Уровень сложности задания	Максим. балл	Средний балл	Средний процент выполнения ²
4.	Анализировать простейшие модели объектов	Б	1	0,81	81,24

5

У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 4

2. вычти 1

Первая из них увеличивает число на экране в 4 раза, вторая уменьшает его на 1.

Составьте алгоритм получения из числа 2 числа 120, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 11221 – это алгоритм:

умножь на 4

умножь на 4

вычти 1

вычти 1

умножь на 4,

который преобразует число 1 в 56.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ:

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/ умения	Уровень сложности задания	Максим. балл	Средний балл	Средний процент выполнения ²
5.	Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	Б	1	0,84	83,65

Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг нач цел s, t, A ввод s ввод t ввод A если s > A или t > 12 то вывод "YES" иначе вывод "NO" все кон </pre>	<pre> var A, s, t: integer; begin readln(s); readln(t); readln(A); if (s > A) or (t > 12) then writeln("YES") else writeln("NO") end. </pre>
Бейсик	Python
<pre> DIM A, s, t AS INTEGER INPUT s INPUT t INPUT A IF s > A OR t > 12 THEN PRINT "YES" ELSE PRINT "NO" ENDIF </pre>	<pre> s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if (s > A) or (t > 12): print("YES") else: print("NO") </pre>
C++	
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int s, t, A; cin >> s; cin >> t; cin >> A; if (s > A) or (t > 12) cout << "YES" << endl; else cout << "NO" << endl; return 0; } </pre>	

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(13, 2); (11, 12); (-12, 12); (2, -2); (-10, -10); (6, -5); (2, 8); (9, 10); (1, 13).

Укажите наименьшее целое значение параметра A , при котором для указанных входных данных программа напечатает «YES» четыре раза.

Ответ: _____.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/ умения	Уровень сложности задания	Максим. балл	Средний балл	Средний процент выполнения ²
6.	Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования	Б	1	0,42	41,81

7

Доступ к файлу **hello.ppt**, находящемуся на сервере **message.org**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) /
- 2) hello
- 3) org
- 4) message.
- 5) .ppt
- 6) ://
- 7) http

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/ умения	Уровень сложности задания	Максим. балл	Средний балл	Средний процент выполнения ²
7.	Знать принципы адресации в сети Интернет	Б	1	0,85	85,36

8 В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
<i>Сосна Берёза</i>	8700
<i>Сосна</i>	5350
<i>Сосна & Берёза</i>	1900

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Берёза*?

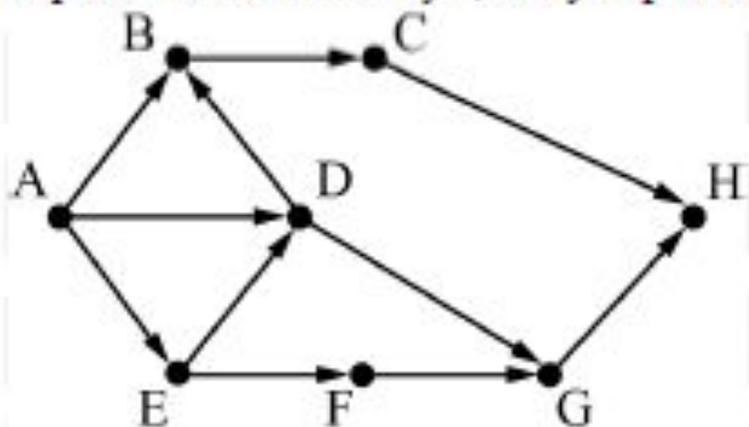
Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Ответ: _____.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/ умения	Уровень сложности задания	Максим. балл	Средний балл	Средний процент выполнения ²
8.	Понимать принципы поиска информации в Интернете	П	1	0,62	62,23

9

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, F, G, H. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город H?



Ответ: _____.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/ умения	Уровень сложности задания	Максим. балл	Средний балл	Средний процент выполнения ²
9.	Умение анализировать информацию, представленную в виде схем	П	1	0,74	74,21

10

Переведите число 516 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?
В ответе укажите одно число – количество единиц.

Ответ: _____.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/ умения	Уровень сложности задания	Максим. балл	Средний балл	Средний процент выполнения ²
10.	Записывать числа в различных системах	Б	1	0,54	54,08

11 В одном из произведений А.П. Чехова, текст которого приведён в подкаталоге каталога **Проза**, есть героиня по прозвищу Печончиха. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора или браузера выясните имя этой женщины.

Ответ: _____.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/ умения	Уровень сложности задания	Максим. балл	Средний балл	Средний процент выполнения ²
11.	Поиск информации в файлах и каталогах компьютера	Б	1	0,80	79,53

12 Сколько файлов с расширением `htm` объемом менее 20 480 байт каждый содержится в подкаталогах каталога **DEMO-12**? В ответе укажите только число.

Ответ: _____

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/ умения	Уровень сложности задания	Максим. балл	Средний балл	Средний процент выполнения ²
12.	Определение количества и информационного объема файлов, отобранных по некоторому условию	Б	1	0,33	33,19

13.1

Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге DEMO-13, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Сервал». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, ареале обитания, образе жизни и рационе сервалов. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы экзамена.

Требования к оформлению работы

1. Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

2. Содержание, структура, форматирование шрифта и размещение изображений на слайдах:

- первый слайд – титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;

- второй слайд – основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

- заголовок слайда;
- два изображения;
- два блока текста;

- третий слайд – дополнительная информация размещённая по образцу на рисунке макета слайда 3:

- заголовок слайда;
- три изображения;
- три блока текста.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/ умения	Уровень сложности задания	Максим. балл	Средний балл	Средний процент выполнения ²
13.	Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)	П	2	1,03	33,40

<div data-bbox="173 125 580 188" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Название презентации</div> <div data-bbox="216 207 547 257" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Информация об авторе</div>	<p>Макет 1 слайда Тема презентации</p>
<div data-bbox="152 485 420 549" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Текстовый блок</div> <div data-bbox="433 485 560 556" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"></div> <div data-bbox="152 592 420 656" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Текстовый блок</div> <div data-bbox="433 585 560 656" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"></div>	<p>Макет 2 слайда Основная информация по теме презентации</p>
<div data-bbox="152 778 267 842" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Текстовый блок</div> <div data-bbox="293 778 407 842" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Текстовый блок</div> <div data-bbox="433 778 547 842" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Текстовый блок</div> <div data-bbox="152 871 267 942" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"></div> <div data-bbox="293 871 407 942" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"></div> <div data-bbox="433 871 547 942" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"></div>	<p>Макет 3 слайда Дополнительная информация по теме презентации</p>

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта для названия презентации на титульном слайде – 40 пунктов, для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов – 24 пункта, для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста – 20 пунктов.

Текст не должен перекрывать основные изображения и сливаться с фоном.

Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце. Данный текст должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов обычного начертания. Отступ первой строки первого абзаца основного текста – 1 см. Расстояние между строками текста не менее высоты одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала. Основной текст выровнен по ширине; заголовок и текст в ячейках второго столбца таблицы – по центру. Текст в ячейках первого столбца таблицы выровнен по левому краю. В основном тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным шрифтом и курсивом или подчёркиванием. Ширина таблицы меньше ширины основного текста. Таблица выровнена на странице по центру. В ячейках таблицы использовано выравнивание по вертикали по центру. При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размеров страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца. Интервал между текстом и таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов. Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщает организаторы.

ВАРЕНЬЕ ИЗ ИРГИ И СМОРОДИНЫ

<i>Ингредиенты</i>	<i>Количество</i>
Ирга	500 г
Сахар	500 г
Вода	50 мл
Смородина чёрная	500 г
Смородина белая	500 г

Перебираем ягоды, моем, откидываем на дуршлаг или сито, даём стечь воде. Соединяем *иргу* и *смородину*, засыпаем сахаром. Даём ягодам пустить сок, встряхиваем и ставим на медленный огонь, доводим до кипения. Варим 5 минут, встряхивая. Даём постоять, чтобы немного остыть, 15 минут, и вновь доводим до кипения. Варим ещё 5 минут. Стерилизуем банки. Перекладываем варенье в банки. Закатываем банки.

- 14 В электронную таблицу занесли информацию о грузоперевозках, совершённых некоторым автопредприятием с 1 по 9 октября. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Дата	Пункт отправления	Пункт назначения	Расстояние	Расход бензина	Масса груза
2	1 октября	Липки	Берёзки	432	63	770
3	1 октября	Орехово	Дубки	121	17	670
4	1 октября	Осинки	Вязово	333	47	830
5	1 октября	Липки	Вязово	384	54	730

Каждая строка таблицы содержит запись об одной перевозке.

В столбце А записана дата перевозки (от «1 октября» до «9 октября»); в столбце В – название населённого пункта отправления перевозки; в столбце С – название населённого пункта назначения перевозки; в столбце Д – расстояние, на которое была осуществлена перевозка (в километрах); в столбце Е – расход бензина на всю перевозку (в литрах); в столбце Ф – масса перевезённого груза (в килограммах).

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 перевозкам в хронологическом порядке.

Выполните задание.

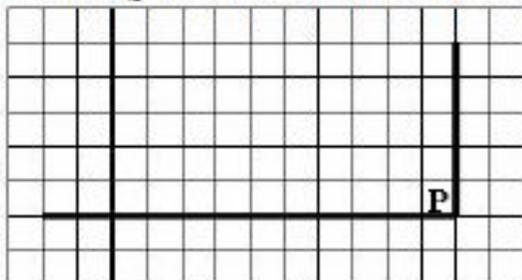
Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. На какое суммарное расстояние были произведены перевозки с 1 по 3 октября? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Какова средняя масса груза при автоперевозках, осуществлённых из города Липки? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее одного знака после запятой.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количества перевозок из городов Берёзки, Буково, Вязово. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6. В поле диаграммы должны присутствовать легенда (обозначение, какой сектор диаграммы соответствует каким данным) и числовые значения данных, по которым построена диаграмма.

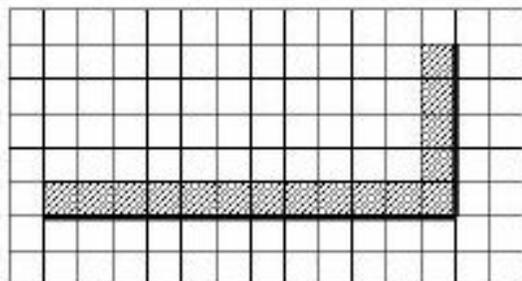
Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/ умения	Уровень сложности задания	Максим. балл	Средний балл	Средний процент выполнения ²
14	Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы	В	3	0,77	11,44

На бесконечном поле имеется горизонтальная стена. Длина стены неизвестна. От правого конца стены вверх отходит вертикальная стена, также неизвестной длины. Робот находится в углу между вертикальной и горизонтальной стеной. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (расположение Робота обозначено буквой «Р»):



Напишите алгоритм для Робота, закрашивающий все клетки, расположенные выше горизонтальной стены и левее вертикальной стены и прилегающие к ним. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие заданному условию. Например, для приведённого рисунка Робот должен закрасить следующие клетки:



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в формате программы Кумир или в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/ умения	Уровень сложности задания	Максим. балл	Средний балл	Средний процент выполнения ²
15.	Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2)	В	2	0,68	32,74

15.2

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, оканчивающихся на 9. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 9.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, оканчивающихся на 9.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 19 29 24	2

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

При выполнении заданий базового уровня

группа 3 - выпускники, имеющие низкий уровень выполнения задания по соответствующему критерию (т.е. уровень проверяемых умений и способов действий по соответствующему критерию достигает ниже 50 %).

Уровень выполнения задания 12 нельзя считать достаточным.

- определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию.

При выполнении заданий повышенного уровня

группа 3 - выпускники, имеющие низкий уровень выполнения задания по соответствующему критерию (т.е. уровень проверяемых умений и способов действий по соответствующему критерию достигает ниже 15 %).

По результатам выполнения заданий повышенного уровня нет выпускников, имеющих низкий уровень проверяемых умений и способов действий.

Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся

У многих выпускников основной школы недостаточно сформированы навыки выполнения заданий тематического блока «Кодирование информации и измерение её количества».

Трудности вызывают и задания, связанные с умением определять скорость передачи информации.

Низкий уровень проверяемых образовательных достижений по указанному тематическому блоку связан с ошибками при переходе от одних единиц измерения количества информации к другим, с вычислительными ошибками. Умения учащихся при определении объёмов информационных сообщений не являются достаточно прочными.

Типичные содержательные ошибки выпускников при выполнении этих заданий имеют общий корень – пробелы в знаниях об алфавитном подходе к измерению количества информации и кодированию сообщений словами фиксированной длины над заданным алфавитом (как двоичным, так и другой мощности).

Необходимо особое внимание уделить совершенствованию вычислительных навыков обучающихся, применяя для этого устный счет, систему индивидуальных заданий, развивать умения самоконтроля при выполнении вычислений.

При подготовке к ГИА необходимо систематически включать задания на повторение основных формул, таких как: формула Хартли, формула для определения информационного объёма сообщения, формулы для вычисления объёмов графических изображений, аудио и видеофайлов.

Традиционно сложными для выпускников являются задания на применение умения исполнить алгоритм, анализировать алгоритм, содержащий цикл и ветвление, составить программу на одном из языков программирования. Самой значимой причиной установленных ошибок участников экзамена является недостаточный уровень понимания обучающимися сути алгоритмических структур, понятий «цикл», «массив».

Очевидно, что для преодоления устойчивых ошибок необходимо при повторении курса информатики обращать внимание на неформальное усвоение изучаемого материала, на умение применить полученные знания в практической деятельности, умении анализировать, сопоставлять, делать выводы.

При выполнении заданий с развернутым ответом значительная часть ошибок экзаменуемых обусловлена недостаточным развитием у них таких метапредметных навыков, как внимательное чтение условия задания, способность к критическому анализу собственного ответа в ходе самопроверки. Очевидно, что улучшение таких навыков будет способствовать существенно более высоким результатам ОГЭ.

Типичные недостатки в образовательной подготовке, проявляющиеся в затруднениях при выполнении заданий повышенного и высокого уровней сложности целесообразно рассматривать отдельно для групп участников экзамена с разным уровнем подготовки, поскольку эти недостатки, как правило, специфичны для каждой такой группы.

Рекомендации для учителей по совершенствованию организации и методики преподавания учебного предмета

- обеспечить освоение базовых понятий: единицы измерения информации, алгоритм, алгоритмические структуры, информационная модель;
- использовать на уроках информатики задания, для выполнения которых необходимо применять устный счет и математический аппарат, так как на результаты выполнения экзаменационной работы существенно влияет уровень общей математической подготовки выпускников;
- при изучении основ алгоритмизации использовать программные среды для работы с исполнителями, например систему программирования Кумир <https://www.niisi.ru/kumir/> ;
- при изучении основных приёмов работы в среде табличного процессора предусмотреть возможность использования электронных таблиц Calc (Open Office, Libre Office) и Excel (Microsoft Office);
- использовать в качестве методической поддержки материалы с сайта ФИПИ: документы, определяющие структуру и содержание контрольных измерительных материалов (кодификатор элементов содержания, спецификация, демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов); открытый сегмент Федерального банка тестовых заданий;

Рекомендации для учителей по совершенствованию организации и методики преподавания учебного предмета

В работе с обучающимися, демонстрирующими высокие образовательные результаты, рекомендуем усилить компетентностную составляющую преподавания информатики за счет заданий повышенного уровня сложности, направленных на формирование логического, алгоритмического, системного мышления. Это будет способствовать формированию у обучающихся информационной культуры, а также умения решать проблемные и практико-ориентированные задачи.

В работе с обучающимися, демонстрирующими средние и низкие образовательные результаты, особое внимание следует обратить на совершенствование всех видов деятельности с информационными объектами. Учителям информатики целесообразно разработать систему оценки индивидуального прогресса обучающихся выпускных классов, а также использовать современные подходы к разработке инструментария проверки, оценки и отслеживания учебных достижений обучающихся.

ПО	Версия	Язык программирования	Язык интерфейса	Сайт (ссылка для скачивания)
Apache OpenOffice	4.1.9	-	русский	https://sourceforge.net/projects/openofficeorg.mirror/files/4.1.9/binaries/ru/Apache_OpenOffice_4.1.9_Win_x86_install_ru.exe/download
LibreOffice	6.4.7	-	русский	https://downloadarchive.documentfoundation.org/libreoffice/old/6.4.7.2/win/x86_64/LibreOffice_6.4.7.2_Win_x64.msi
Учебная среда исполнителя «Робот» КуМир	1.9	школьный алг. язык	русский	https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm
Учебная среда исполнителя «Робот» КуМир	2.1	школьный алг. язык	русский	https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm
Система программирования PascalABC.NET	3.8.0	Pascal ABC .NET	русский	http://pascalabc.net/ssyilki-dlya-skachivaniya
Среда разработки FREE Pascal	IDE-1.0.12 компилятор - 3.0.4	Pascal	английский	https://yadi.sk/d/Mkzpc_Nce3ZOyQ

Электронная таблица как инструмент для обработки числовых данных

умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы

основные понятия (ячейка, адрес ячейки, диапазон ячеек);

ввод данных в ячейки таблицы (текст, число, формула);

встроенные функции электронной таблицы;

использование строки состояния для определения суммы, среднего значения, количества чисел, минимума, максимума;

выбор данных с использованием фильтра;

сортировка данных;

построение диаграмм.

4. В электронную таблицу занесли данные наблюдения за погодой в течение одного года. Ниже приведены первые пять строк таблицы.



	A	B	C	D	E	F
1	Дата	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра
2	1 января	0,7	15,2	748	ЮВ	4,2
3	2 января	0,4	4,6	751	В	4,7
4	3 января	-1,9	1,4	747	С	2,4
5	4 января	-7,7	0,2	752	З	4,7

В столбце А записана дата наблюдения, в столбце В — среднесуточная температура воздуха для указанной даты, в столбце С — количество выпавших осадков (в миллиметрах) для указанной даты, в столбце D — среднесуточное атмосферное давление (в миллиметрах ртутного столба). В столбце E записано направление ветра для указанной даты — одно из восьми возможных значений «СЗ», «С», «СВ», «В», «ЮВ», «Ю», «ЮЗ», «З». В столбце F записана среднесуточная скорость ветра (в метрах в секунду). Всего в электронную таблицу были занесены данные по всем 365 дням года в хронологическом порядке.

Выполните задание.

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

1. Какое среднее количество осадков выпадало за сутки в весенние месяцы (март, апрель, май)? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы.

2. Какая средняя скорость ветра была в те дни года, когда дул юго-западный (ЮЗ) ветер? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы.

Ответы должны быть вычислены с точностью не менее двух знаков после запятой.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение направлений ветров «СЗ», «Ю», «В». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

основные понятия (ячейка, адрес ячейки, диапазон ячеек)

The screenshot shows a LibreOffice Calc spreadsheet with the following content:

	A	B	C	D	E	F
1						
2		B2	<i>относительный адрес</i>			
3		\$B3 B\$3 \$B\$3	<i>абсолютный адрес</i>			
4		C5:D10	<i>диапазон ячеек</i>			
5						
6						
7						
8						
9						
10		B12:B13;D12:D13				
11						
12						
13						

The spreadsheet interface includes a menu bar (Файл, Правка, Вид, Вставка, Формат, Стили, Лист, Данные, Сервис, Окно, Справка), a toolbar with various icons, and a status bar at the bottom showing "Лист 1 из 1", "Default", "Русский", and "Среднее значение: ; Количество: 0; Количество2: 0; Сумма: 0". The Windows taskbar at the bottom shows the search bar, task icons, and system tray with the time 12:39 and date 26.10.2021.

ввод данных в ячейки таблицы (текст, число, формула);

Ввод данных

Ячейки могут содержать следующие типы данных:

1. Текст.

Текст можно ввести в текущую ячейку. После ввода текста необходимо нажать на клавишу Enter.

В случае, если текст не поместился в ячейке таблицы, следует:

а) изменить ширину столбца, для этого установить указатель мыши на границу между столбцами на линии заголовков столбцов и, когда он примет форму двойной стрелки, изменить его ширину, нажав на левую клавишу мыши;

б) если ширину столбца увеличить нельзя, можно выполнить перенос по словам: **Формат\Ячейки\Выравнивание\Переносить по словам – ОК.**

Для выравнивания текста по вертикали (по верхнему краю, по центру, по нижнему краю) или по горизонтали (по левому краю, по центру, по правому краю) нужно применить инструменты панели **Форматирование** или параметры диалогового окна **Формат\Ячейки\Выравнивание**.

Если необходимо выполнить оформление символов (изменение типа шрифта, размера, стиля начертания, цвета и т.д.) в текущей ячейке, примените инструменты окна **Формат\Ячейки\Шрифт**.

2. Числовые данные

При наборе числа следует помнить, что целая часть от дробной отделяется запятой. Количество десятичных знаков после запятой называется разрядностью числа. Увеличить или уменьшить кол-во знаков можно при помощи кнопок **Увеличить разрядность** или **Уменьшить разрядность** на панели **Форматирование**. После ввода числа также необходимо нажать на клавишу Enter для того чтобы «отправить» число в ячейку таблицы.

3. Формулы.

Создание формулы начинается со знака равенства (=). Формула содержит встроенные функции, адреса ячеек, константы. Например, **=C5*B3**

ввод данных в ячейки таблицы (текст, число, формула);

Задание 1.

Известно, что торговые предприятия "Ромашка", "Ветерок", "Ласточка" и "Весна" получили за год прибыль в размере 4250000 руб., 84200400 руб., 38946500 руб. и 58000420 руб. соответственно. Из этих денег они уплатили налог на прибыль в размере 30%, причем 13% было перечислено в федеральный бюджет, а 17% - в городской.

2.1. По имеющимся данным составьте в программе MS Excel следующую таблицу:

Прибыль торговых предприятий				
Торговое предприятие	Прибыль	Городской налог	Федеральный налог	Чистая прибыль

2.2. Введите формулы для расчета значений городского и федерального налогов; 2.3. Введите формулы для расчета чистой прибыли;

	A	B	C	D	E	F
1	Прибыль торговых предприятий					
2	Торговое предприятие	Прибыль	Городской налог	Федеральный налог	Чистая прибыль	
3	«Ромашка»	4 250 000 р.	722 500 р.	552 500 р.	2 975 000,00 ₺	
4	«Ветерок»	84 200 400 р.	14 314 068 р.	10 946 052 р.	58 940 280,00 ₺	
5	«Ласточка»	38 946 500 р.	6 620 905 р.	5 063 045 р.	27 262 550,00 ₺	
6	«Весна»	58 000 420 р.	9 860 071 р.	7 540 055 р.	40 600 294,00 ₺	
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

встроенные функции электронной таблицы

Прибыль торговых предприятий				
Торговое предприятие	Прибыль	Городской налог	Федеральный налог	Чистая прибыль

- 2.4. Применяя Мастер функций, найдите и запишите под таблицей: а) максимальную прибыль среди всех предприятий;
- б) минимальную величину чистой прибыли среди всех предприятий; в) общую сумму федерального налога, уплаченную всеми предприятиями; г) количество предприятий, получивших чистую прибыль свыше 30 000 000 руб.;

B12

	A	B	C	D	E	F
1	Прибыль торговых предприятий					
2	Торговое предприятие	Прибыль	Городской налог	Федеральный налог	Чистая прибыль	
3	«Ромашка»	4 250 000 р.	722 500 р.	552 500 р.	2 975 000,00 ₽	
4	«Ветерок»	84 200 400 р.	14 314 068 р.	10 946 052 р.	58 940 280,00 ₽	
5	«Ласточка»	38 946 500 р.	6 620 905 р.	5 063 045 р.	27 262 550,00 ₽	
6	«Весна»	58 000 420 р.	9 860 071 р.	7 540 055 р.	40 600 294,00 ₽	
7						
8		<i>Максимальная прибыль</i>		84 200 400 р.		
9		<i>Минимальная величина чистой прибыли</i>		2 975 000,00 ₽		
10		<i>Общая сумма федерального налога</i>		24 101 652 р.		
11		<i>Количество предприятий</i>		2		
12						
13						
14						
15						

основные понятия ЭТ.ods - LibreOffice Calc

Файл Правка Вид Вставка Формат Стили Лист Данные Сервис Окно Справка

Обычный
Разметка страниц
User Interface...
Панели инструментов
Панель формул
Строка состояния
Показывать заголовки
Показывать сетку
Сетка и вспомогательные линии
Выделение значений цветом Ctrl+F8
Показать формулу Ctrl
Комментарии
Разделить окно
Фиксировать строки и столбцы
Фиксировать ячейки
Боковая панель Ctrl+F5
Стили F11
Галерея
Навигатор F5
Список функций
Источники данных Ctrl+Shift+F4
Во весь экран Ctrl+Shift+J
Масштаб

	D	E	F	G	H	I	J	K
1	торговых предприятий							
2	Федеральный налог	Чистая прибыль						
3		=B3*0,13	=B3-C3-D3					
4		=B4*0,13	=B4-C4-D4					
5		=B5*0,13	=B5-C5-D5					
6		=B6*0,13	=B6-C6-D6					
7								
8		=МАКС(B3:B6)						
9		=МИН(E3:E6)						
10		=СУММ(D3:D6)						
11		=СЧЁТЕСЛИ(E3:E6;">30000000")						
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								

основные понятия электронной таблицы Лист2 Лист3

Страница 2 из 3 Число слов: 46 316 зн. русский Среднее значение: ; Количество: 0; Количество: 0; Сумма: 0 120 %

Введите здесь текст для поиска

25% 14:15 26.10.2021

выбор данных с использованием фильтра

основные понятия ЭТ.ods - LibreOffice Calc

Файл Правка Вид Вставка Формат Стили Лист Данные Сервис Окно Справка

Сортировка...
Сортировать по возрастанию
Сортировать по убыванию

Автофильтр
Ещё фильтры

Задать диапазон...
Выбрать диапазон...
Обновить диапазон

Сводная таблица

Содержимое ячейки
Проверка...
Промежуточные итоги...
Форма...

Потоки...
Источник XML...

Совмещённые операции...

Текст по столбцам...
Объединить...
Группа и структура
Статистика

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Дата	Температура	Ветер	Скорость ветра				
2	1 января	0,7	ЮВ	4,2		Ответ на первый вопрос:		
3	2 января	0,4	В	4,7		Ответ на второй вопрос:		
4	3 января	-1,9	С	2,4				
5	4 января	-7,7	З	4,7				
6	5 января	-3,6	ЮЗ	6,9				
7	6 января	-6,9	Ю	8,7				
8	7 января	-7,9	З	6,2				
9	8 января	-8,6	СЗ	6,9				
10	9 января	-6,3	З	8,1				
11	10 января	-10,9	СЗ	7,2				
12	11 января	-6,5	З	5,3				
13	12 января	-4,2	СЗ	3,9				
14	13 января	-2,9	З	2,8				
15	14 января	-4,8	СЗ	2,9				
16	15 января	-6,6	З	4,5				
17	16 января	-8,7	С	4,9				
18	17 января	-10,8	В	7,7				
19	18 января	-13,5	В	4,8				

Лист 3 из 3

Среднее значение: 0,7; Количество: 1; Количество2: 1; Сумма: 0,7

13:18
26.10.2021

выбор данных с использованием фильтра

The screenshot shows the LibreOffice Calc interface with a spreadsheet containing weather data for January. A dialog box is displayed over the spreadsheet, asking for confirmation to use the first row as a column header. The spreadsheet data is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Дата	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра		
2	1 января	0,7	15,2	748	ЮВ	4,2	Ответ на первый вопрос:	
3	2 января	0,4	4,6	751	В	4,7	Ответ на второй вопрос:	
4	3 января	-1,9	1,4	747	С	2,4		
5	4 января	-7,7	0,2	752	З	4,7		
6	5 января	-3,6	0,0	755	ЮЗ	6,9		
7	6 января	-6,9	0,0					
8	7 января	-7,9	0,0					
9	8 января	-8,6	0,0					
10	9 января	-6,3	0,0					
11	10 января	-10,9	1,3	749	СЗ	7,2		
12	11 января	-6,5	2,2	750	З	5,3		
13	12 января	-4,2	3,5	750	СЗ	3,9		
14	13 января	-2,9	1,7	753	З	2,8		
15	14 января	-4,8	7,2	757	СЗ	2,9		
16	15 января	-6,6	1,0	755	З	4,5		
17	16 января	-8,7	2,0	756	С	4,9		
18	17 января	-10,8	0,0	758	В	7,7		
19	18 января	-13,5	0,0	761	В	4,8		

The dialog box text reads: "Диалог не содержит заголовков столбцов. Использовать первую строку в качестве заголовка столбца?" (The dialog does not contain column headers. Use the first row as a column header?). The "Да" (Yes) button is highlighted.

At the bottom of the spreadsheet, the status bar shows: "Среднее значение: 0,7; Количество: 1; Количество2: 1; Сумма: 0,7".

выбор данных с использованием фильтра

основные понятия ЭТ.ods - LibreOffice Calc

Файл Правка Вид Вставка Формат Стили Лист Данные Сервис Окно Справка

Аrial 10 пт Ж К Ч А

B2 fx Σ = 0,7

Дата	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра	Г	Н
1 января	0,7	15,2	748		4,2	Ответ на первый вопрос:	
2 января	0,4	4,6	751		4,7	Ответ на второй вопрос:	
3 января	-1,9	1,4	747		2,4		
4 января	-7,7	0,2	752		4,7		
5 января	-3,6	0,0	755		6,9		
6 января	-6,9	0,0	758		8,7		
7 января	-7,9	0,0	755		6,2		
8 января	-8,6	0,0	752		6,9		
9 января	-6,3	0,0	752		8,1		
10 января	-10,9	1,3	749		7,2		
11 января	-6,5	2,2	750		5,3		
12 января	-4,2	3,5	750		3,9		
13 января	-2,9	1,7	753		2,8		
14 января	-4,8	7,2	757		2,9		
15 января	-6,6	1,0	755	З	4,5		
16 января	-8,7	2,0	756	С	4,9		
17 января	-10,8	0,0	758	В	7,7		
18 января	-13,5	0,0	761	В	4,8		

Сортировать по возрастанию
Сортировать по убыванию
10 первых
Пусто
Не пусто
Стандартный фильтр...
Search items...
 All
 B
 З
 С
 СВ
 СЗ
 Ю
 ЮВ
 ЮЗ
ОК Отменить

основные понятия электронной таблицы Лист2 Лист3

Лист 3 из 3 Default Русский Среднее значение: 0,7; Количество: 1; Количество2: 1; Сумма: 0,7

Введите здесь текст для поиска

51% 13:20 26.10.2021

выбор данных с использованием фильтра

The screenshot shows the LibreOffice Calc interface with a spreadsheet titled "основные понятия ЭТ.ods". The spreadsheet contains a table with the following columns: Дата, Температура, Осадки, Давление, Ветер, and Скорость ветра. A filter menu is open over the "Ветер" column, showing options to sort by ascending or descending order, and a list of filter items: All, B, C, CB, C3, Ю, ЮВ, ЮЗ. The "ЮЗ" filter is selected, and the corresponding data rows are highlighted in green. The status bar at the bottom indicates "Среднее значение: 0,7; Количество: 1; Количество2: 1; Сумма: 0,7".

Дата	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра
1 января	0,7	15,2	748	ЮЗ	4,2
5 января	-3,6	0,0	755	ЮЗ	6,9
19 января	-13,4	0,0	762	ЮЗ	6,9
23 января	-9,4	0,0	760	ЮЗ	4,7
26 января	-1,6	0,0	763	ЮЗ	4,6
30 января	1,1	0,8	756	ЮЗ	5,9
31 января	1,6	4,4	760	ЮЗ	6,3
19 февраля	2,1	0,4	744	ЮЗ	8,3
21 февраля	-1,7	0,0	740	ЮЗ	3,1
23 февраля	2,3	1,0	741	ЮЗ	2,1
24 февраля	2,0	2,3	742	ЮЗ	2,8
25 февраля	1,8	0,0	743	ЮЗ	3,6
1 марта	1,7	4,6	742	ЮЗ	6,5
3 марта	3,8	0,0	746	ЮЗ	2,0
5 марта	4,7	1,6	749	ЮЗ	3,0
7 марта	2,0	0,0	751	ЮЗ	2,2
15 марта	-2,7	0,0	757	ЮВ	2,1
22 марта	1,8	0,4	761	ЮЗ	1,3

выбор данных с использованием фильтра

The screenshot shows the LibreOffice Calc interface with a spreadsheet containing weather data. The spreadsheet has columns for 'Дата' (Date), 'Температура' (Temperature), and 'Скорость ветра' (Wind Speed). A filter is applied to the 'Дата' column, and another filter is applied to the 'Скорость ветра' column. A context menu is open over the 'Еще фильтры' (More filters) option, with 'Удалить фильтр' (Remove filter) selected.

Дата	Температура	Скорость ветра
1 января	0,7	4,2
5 января	-3,6	6,9
19 января	-13,4	6,9
23 января	-9,4	4,7
26 января	-1,6	4,6
30 января	1,1	5,9
31 января	1,6	6,3
19 февраля	2,1	8,3
21 февраля	-1,7	3,1
23 февраля	2,3	2,1
24 февраля	2,0	2,8
25 февраля	1,8	3,6
1 марта	1,7	6,5
3 марта	3,8	2,0
5 марта	4,7	3,0
7 марта	2,0	2,2
15 марта	-2,7	2,1
22 марта	1,8	1,3

выбор данных с использованием фильтра (стандартный фильтр)

The screenshot shows the LibreOffice Calc application with a standard filter dialog box open. The spreadsheet contains data for January 1st to 17th, including temperature and wind speed. The filter dialog is configured to filter by the 'Скорость ветра' (Wind Speed) field with the condition '=' and the value '3'. The filtered data is visible in the background spreadsheet.

Дата	Температура	Скорость ветра	Другие данные
1 января	0,7	4,2	0,0
2 января	0,4	4,7	0,0
3 января	-1,9	2,4	752
4 января	-7,7	4,7	752
5 января	-3,6	6,9	750
6 января	-6,9	8,7	3
7 января	-7,9	6,2	753
8 января	-8,6	6,9	3
9 января	-6,3	8,1	757
10 января	-10,9	7,2	3
11 января	-6,5	5,3	755
12 января	-4,2	3,9	3
13 января	-2,9	2,8	756
14 января	-4,8	2,9	С3
15 января	-6,6	4,5	С3
16 января	-8,7	4,9	С

выбор данных с использованием фильтра (стандартный фильтр)

Дата	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра		
1 января	0,7	15,2	748	ЮВ	4,2	Ответ на первый вопрос:	
2 января					4,7	Ответ на второй вопрос:	
3 января					2,4		
4 января					4,7		
5 января					6,9		
6 января					8,7		
7 января					6,2		
8 января					6,9		
9 января					8,1		
10 января	-10,9	1,5	749	СЗ	7,2		

Стандартный фильтр

Условия фильтра

Операция	Имя поля	Условие	Значение	
	Дата	Содержит	апреля	X
ИЛИ	Дата	Содержит	мая	X
	- нет -	=		X
	- нет -	=		X

Параметры

Справка Очистить ОК Отменить

выбор данных с использованием фильтра (стандартный фильтр)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Дата	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра		
2	1 января	0.7	15.2	748	ЮВ	4,2	Ответ на первый вопрос:	
3	2 января					4,7	Ответ на второй вопрос:	
4	3 января					2,4		
5	4 января					4,7		
6	5 января					6,9		
7	6 января					8,7		
8	7 января					6,2		
9	8 января					6,9		
10	9 января					8,1		
11	10 января					7,2		
12	11 января					5,2		

Стандартный фильтр

Условия фильтра

Операция	Имя поля	Условие	Значение
	Дата	Содержит	март*
ИЛИ	Дата	Содержит	август*
	- нет -	=	
	- нет -	=	

Параметры

Справка Очистить **ОК** Отменить

использование строки состояния для определения суммы, среднего значения, количества чисел, минимума, максимума

The screenshot shows a LibreOffice Calc spreadsheet with the following data:

Дата	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра
4 января	-7,7	0,2	752	3	4,7
7 января	-7,9	0,0	755	3	6,2
11 января	-6,5	2,2	750	3	5,3
13 января	-2,9	1,7	753	3	2,8
15 января	-6,6	1,0	755	3	4,5
21 января	-13,2	0,0	762	3	6,0
22 января	-14,3	0,0	759	3	6,6
28 января	0,1	4,5	757	3	5,9
17 февраля	1,2	0,1	749	3	8,3
18 февраля	1,3	2,0	746	3	9,8
10 марта	3,1	0,0	750	3	3,0
21 марта	2,8	0,7	760	3	0,8
27 апреля	12,5	1,0	780	3	1,7
29 апреля	12,3	0,4	780	3	0,9
1 мая	3,7	0,0	775	3	1,1
6 мая	8,4	0,0	775	3	3,8
8 мая	12,2	0,0	778	3	0,5
11 мая	3,3	5,2	776	3	1,8
13 мая	10,8	0,0	774	3	6,1
4 июня	21,7	0,0	780	3	9,4
5 июня	19,1	0,0	780	3	7,9
13 июня	21,6	0,0	765	3	6,6
19 июня	19,1	5,7	752	3	8,9
22 июня	14,5	4,8	751	3	6,9

The status bar at the bottom of the window displays the following statistics for the selected range:

Среднее значение: 4,6; Количество: 54; Количество2: 54; Сумма: 249,7

Среднее значение: 4,6; Количество: 54; Количество2: 54; Сумма: 249,7

120 %

110 %

использование строки состояния для определения суммы, среднего значения, количества чисел, минимума, максимума

The screenshot shows the LibreOffice Calc interface with a spreadsheet containing weather data. The status bar at the bottom displays a menu for the selected range F5:F50, with the following options:

- Среднее
- Количество2
- Количество
- Максимум
- Минимум
- Сумма
- Число выделений
- Нет

The spreadsheet data is as follows:

Дата	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра
4 января	-7,7	0,2	752	3	4,7
7 января	-7,9	0,0	755	3	6,2
11 января	-6,5	2,2	750	3	5,3
13 января	-2,9	1,7	753	3	2,8
15 января	-6,6	1,0	755	3	4,5
21 января	-13,2	0,0	762	3	6,0
22 января	-14,3	0,0	759	3	6,6
28 января	0,1	4,5	757	3	5,9
17 февраля	1,2	0,1	749	3	8,3
18 февраля	1,3	2,0	746	3	9,8
10 марта	3,1	0,0	750	3	3,0
21 марта	2,8	0,7	760	3	0,8
27 апреля	12,5	1,0	780	3	1,7
29 апреля	12,3	0,4	780	3	0,9
1 мая	3,7	0,0	775	3	1,1
6 мая	8,4	0,0	775	3	3,8
8 мая	12,2	0,0	778	3	0,5
11 мая	3,3	5,2	776	3	1,8
13 мая	10,8	0,0	774	3	6,1
4 июня	21,7	0,0	780	3	9,4
5 июня	19,1	0,0	780	3	7,9
13 июня	21,6	0,0	765	3	6,6
19 июня	19,1	5,7	752	3	8,9
22 июня	14,5	4,8	751	3	6,9

встроенные функции для работы с базой данных

The image shows a screenshot of the LibreOffice Calc application. The main window displays a spreadsheet with weather data for January. The columns are labeled: Дата, Температура, Осадки, Давление, Ветер, and Скорость ветра. The rows contain data for each day of the month. Overlaid on the spreadsheet is the 'Master Functions' dialog box. The dialog is set to the 'SRZNAЧЕСЛИМН' function. The search field contains 'ср', and the category is set to 'Все'. The function list on the left has 'SRZNAЧЕСЛИМН' selected. The description on the right reads: 'SRZNAЧЕСЛИМН(Диапазон усреднения; Диапазон 1;Условие 1; Диапазон 2;Условие 2; ...) Среднее значений ячеек из нескольких диапазонов, удовлетворяющих нескольким критериям.' The formula field is empty, and the result field shows '#NULL!'. The dialog has buttons for '< Назад', 'Далее >', 'ОК', and 'Отменить'. The spreadsheet's status bar at the bottom shows 'Страница 2 из 3', 'Число слов: 46', '316 зн.', 'русский', and the system tray shows the date '26.10.2021' and time '14:22'.

	A	B	C	D	E	F
Буфе	Дата	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра
2	1 января	0,7	15,2	748	ЮВ	4,2
3	2 января	0,4	4,6	751	В	4,7
4	3 января	-1,9	1,4	747	С	2,4
48	5 января	-7,7	0,2	752	З	4,7
6	5 января	-3,6	0,0	755	ЮЗ	6,9
7	6 января	-6,9	0,0	758	Ю	8,7
8	7 января	-7,9	0,0	755	З	6,2
9	8 января	-8,6	0,0	752	СЗ	6,9
10	9 января	-6,3	0,0	752	СЗ	8,1
11	10 января	-10,9	1,3	749	СЗ	7,2
12	11 января	-6,5	2,2	750	З	5,3
13	12 января	-4,2	3,5	750	СЗ	3,9
50	14 января	-2,9	1,7	753	З	2,8
15	14 января	-4,8	7,2	757	СЗ	2,9
16	15 января	-6,6	1,0	755	З	4,5
17	16 января	-8,7	2,0	756	С	4,9
51	18 января	-10,8	0,0	758	В	7,7
19	18 января	-13,5	0,0	761	В	4,8
20	19 января	-13,4	0,0	762	ЮВ	6,9
21	20 января	-12,4	0,0	761	Ю	5,7
52	22 января	-13,2	0,0	762	З	6,0
23	22 января	-14,3	0,0	759	З	6,6
24	23 января	-9,4	0,0	760	ЮЗ	4,7
25	24 января	-7,0	6,0	763	Ю	4,9

встроенные функции для работы с базой данных

The screenshot displays the LibreOffice Calc interface with a spreadsheet containing weather data for January. The 'Master Functions' dialog box is open, showing the configuration for the SR3NAЧЕСЛИМН function. The spreadsheet data is as follows:

Дата	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра
1 января	0,7	15,2	748	ЮВ	4,2
2 января	0,4	4,6	751	В	4,7
3 января	-1,9	1,4	747	С	2,4
4 января	-7,7	0,2	752	З	4,7
5 января	-3,6	0,0	755	ЮЗ	6,9
6 января	-6,9	0,0	758	Ю	8,7
7 января	-7,9	0,0	755	З	6,2
8 января	-8,6	0,0	752	СЗ	6,9
9 января	-6,3	0,0	752	СЗ	8,1
10 января	-10,9	1,3	749	СЗ	7,2
11 января	-6,5	2,2	750	З	5,3
12 января	-4,2	3,5	750	СЗ	3,9
13 января	-2,9	1,7	753	З	2,8
14 января	-4,8	7,2	757	СЗ	2,9
15 января	-6,6	1,0	755	З	4,5
16 января	-8,7	2,0	756	С	4,9
17 января	-10,8	0,0	758	В	7,7
18 января	-13,5	0,0	761	В	4,8
19 января	-13,4	0,0	762	ЮВ	6,9
20 января	-12,4	0,0	761	Ю	5,7
21 января	-13,2	0,0	762	З	6,0
22 января	-14,3	0,0	759	З	6,6
23 января	-9,4	0,0	760	ЮЗ	4,7
24 января	-7,0	6,0	763	Ю	4,9

The 'Master Functions' dialog box is configured as follows:

- Function: SR3NAЧЕСЛИМН
- Category: Статистические
- Range: F\$2:F\$7
- Formula: =SR3NAЧЕСЛИМН(F\$2:F\$7)
- Result: Ошибка:511

встроенные функции для работы с базой данных

The screenshot displays the LibreOffice Calc interface with a weather data table and the 'Master Functions' dialog box open. The table contains columns for Temperature, Precipitation, Pressure, Wind, and Wind Speed. The dialog box shows the configuration for the SPREADSHEET.AVERAGE function, including the formula range and a condition.

	В	С	Д	Е	Ф	
1	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра	Ответ на
2	0,7	15,2	748	ЮВ	4,2	Ответ на
3	0,4	4,6	751	В	4,7	
4	-1,9	1,4	747	С	2,4	
5	-7,7	0,2	752	З	4,7	
6	-3,6	0,0	755	ЮЗ	6,9	
7	-6,9	0,0	758	Ю	8,7	
8	-7,9	0,0	755	З	6,2	
9	-8,6	0,0	752	СЗ	6,9	
10	-6,3	0,0	752	СЗ	8,1	
11	-10,9	1,3	749	СЗ	7,2	
12	-6,5	2,2	750	З	5,3	
13	-4,2	3,5	750	СЗ	3,9	
14	-2,9	1,7	753	З	2,8	
15	-4,8	7,2	757	СЗ	2,9	
16	-6,6	1,0	755	З	4,5	
17	-8,7	2,0	756	С	4,9	
18	-10,8	0,0	758	В	7,7	
19	-13,5	0,0	761	В	4,8	
20	-13,4	0,0	762	ЮВ	6,9	
21	-12,4	0,0	761	Ю	5,7	
22	-13,2	0,0	762	З	6,0	
23	-14,3	0,0	759	З	6,6	
24	-9,4	0,0	760	ЮЗ	4,7	
25	-7,0	6,0	763	Ю	4,9	

Master Functions Dialog:

- Function: СРЗНАЧЕСЛИМН
- Result: 5,12586206896552
- Category: Статистические
- Condition 1: "ЮЗ"
- Formula: =СРЗНАЧЕСЛИМН(F\$2:F\$366;E\$2:E\$366;"ЮЗ")

встроенные функции для работы с базой данных

The screenshot shows the LibreOffice Calc interface with a spreadsheet titled "основные понятия ЭТ.ods". The spreadsheet contains a table with weather data. The formula bar shows the function `=СРЗНАЧЕСЛИМН(F$2:F$366;E$2:E$366;"ЮЗ")`. The result of the formula, 5,12586206896552, is displayed in cell H3.

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра						
2	15,2	748	ЮВ	5,1	Ответ на первый вопрос:					
3	4,6	751	В	4,7	Ответ на второй вопрос:	5,12586206896552				
4	1,4	747	С	2,4						
5	0,2	752	З	4,7						
6	0,0	755	ЮЗ	6,9						
7	0,0	758	Ю	8,7						
8	0,0	755	З	6,2						
9	0,0	752	СЗ	6,9						
10	0,0	752	СЗ	8,1						
11	1,3	749	СЗ	7,2						
12	2,2	750	З	5,3						
13	3,5	750	СЗ	3,9						
14	1,7	753	З	2,8						
15	7,2	757	СЗ	2,9						
16	1,0	755	З	4,5						
17	2,0	756	С	4,9						
18	0,0	758	В	7,7						
19	0,0	761	В	4,8						
20	0,0	762	ЮВ	6,9						
21	0,0	761	Ю	5,7						
22	0,0	762	З	6,0						
23	0,0	759	З	6,6						
24	0,0	760	ЮЗ	4,7						
25	6,0	763	Ю	4,9						

Formula bar: `=СРЗНАЧЕСЛИМН(F$2:F$366;E$2:E$366;"ЮЗ")`

Result in cell H3: 5,12586206896552

Status bar: Среднее значение: 5,12586206896552; Количество: 1; Количество: 2; Сумма: 5,12586206896552

встроенные функции для работы с базой данных (изменение разрядности числа)

The screenshot shows a LibreOffice Calc spreadsheet with the following data:

	C	D	E	F	G	H
1	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра		
2	15,2	748	ЮВ	5,1	Ответ на первый вопрос:	
3	4,6	751	В	4,7	Ответ на второй вопрос:	5,12586206896552
4	1,4	747	С	2,4		
5	0,2	752	З	4,7		
6	0,0	755	ЮЗ	6,9		
7	0,0	758	Ю	8,7		
8	0,0	755	З	6,2		
9	0,0	752	СЗ	6,9		
10	0,0	752	СЗ	8,1		
11	1,3	749	СЗ	7,2		
12	2,2	750	З	5,3		
13	3,5	750	СЗ	3,9		
14	1,7	753	З	2,8		
15	7,2	757	СЗ	2,9		
16	1,0	755	З	4,5		
17	2,0	756	С	4,9		
18	0,0	758	В	7,7		
19	0,0	761	В	4,8		
20	0,0	762	ЮВ	6,9		
21	0,0	761	Ю	5,7		
22	0,0	762	З	6,0		
23	0,0	759	З	6,6		
24	0,0	760	ЮЗ	4,7		
25	6,0	763	Ю	4,9		

The spreadsheet interface includes a menu bar (Файл, Правка, Вид, Вставка, Формат, Стили, Лист, Данные, Сервис, Окно, Справка), a toolbar, and a status bar at the bottom showing the current cell's value and statistics: "Среднее значение: 5,12586206896552; Количество: 1; Количество2: 1; Сумма: 5,12586206896552".

Имеются 10 видов гирь весом 10, 20, 50, 100, 200, 300, 500, 1000, 2000 и 3000 г. Как наименьшим числом гирь этого набора можно составить вес в v грамм (указать количество каждой из используемых для этого гирь). Предполагается, что имеется достаточно большое количество гирь любого вида. Решение оформить в виде, изображенном на рис. 2.74.

	A	B	C
1			
2	Введите вес v (число должно быть кратным 10) →		
3	Для получения этого веса необходимы гири:		
4	Вес, г	Кол-во	
5	3000		
6	2000		
7	1000		
...			
13	20		
14	10		
15			

Рис. 2.74



Автономное образовательное учреждение Вологодской области
дополнительного профессионального образования
«Вологодский институт развития образования»

Повышение качества преподавания учебного предмета «Информатика» и подготовки обучающихся к ГИА с учетом результатов контрольных работ в 2021 году



*Елена Михайловна Ганичева, методист
сектора предметных областей ОСП АОУ ВО
ДПО «Вологодский институт развития
образования» «Центр непрерывного
повышения профессионального мастерства
педагогических работников в г. Вологде»*