



Министерство образования и молодежной политики
Чувашской Республики

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный педагогический университет
им. И. Я. Яковлева»

Институт управления образованием
Российской Академии образования

Бюджетное учреждение «Чувашский республиканский
институт образования»

Межрегиональная общественная организация
«Академия информатизации образования»

Общественная организация «Академия компьютерных наук»

Общественная организация «Чувашское региональное отделение
Академии информатизации образования»

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ-2017

Сборник материалов
Международной научно-практической конференции
(Чебоксары, 15 июня – 17 июня 2017 года)

Чебоксары 2017

Выполняя на первый взгляд однообразную и рутинную работу по составлению и анализу блок-схем, обучающиеся получают возможность быстро и без ошибок разбирать любой сложности алгоритм, решать его уже без построения блок-схем.

Следствием данных умений станет то, что обучающиеся быстро и безошибочно смогут решить задания на экзамене по информатике и ИКТ любой сложности.

Литература

1. Григорьев Ю. В. Примеры решения систем логических уравнений единого государственного экзамена // Интернет-технологии в образовании : материалы Всероссийской научно-практической конференции : – Чебоксары : Изд-во «Клио», 2015. – С. 20–28.

2. Евич, Л.Н. Информатика и ИКТ. Подготовка к ОГЭ-2017. 20 тренировочных вариантов по демоверсии 2017 года. 9-й класс. / Под ред. Л.Н. Евич, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2016. – 336с. – (ОГЭ)

3. Евич, Л.Н. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ-2017. 20 тренировочных вариантов по демоверсии 2017 года: учебно-методическое пособие / Под ред. Л.Н. Евич, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2016. – 528с. – (ЕГЭ)

4. Софронова Н. В., Бельчусов А. А., Бакшасва Н. В. Решение нестандартных задач по информатике на примере конкурса «Инфо-знайка» // Интернет-технологии в образовании : материалы Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции : в 3 ч. Ч. 1. – Чебоксары : Изд-во «Клио», 2013. – С. 15–25

5. Федеральный государственный образовательный стандарт. (<http://минобрнауки.рф>)

6. Интернет-источник <http://www.intuit.ru/> [электронный ресурс]

7. Интернет-источник <http://www.fipi.ru/> [электронный ресурс]

Куклина И. Д.

**ПОДГОТОВКА К ОГЭ. ДЕСЯТЬ ЗАДАЧ НА ОБРАБОТКУ
БОЛЬШОГО МАССИВА ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ**

Муниципальное бюджетное негосударственное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 11», Кемеровская обл., г. Новокузнецк, irina-kol17@mail.ru

Kuklina I. D.

EXAM PREPARATION. 10 EXAMPLES OF LARGE DATA PROCESSING WITH USING SPREADSHEET

Municipal budgetary non-standard general education institution "Lyceum № 11", Kemerovo region, Novokuznetsk, irina-ko17@mail.ru

Аннотация. В статье автор рассматривает нетрадиционный способ решения задач по обработке большого массива данных в программе Microsoft Excel. Данный материал поможет подготовиться учащимся 9-го класса к сдаче основного государственного экзамена (ОГЭ).

Abstract. In the article the author considers an unconventional way of solving problems on processing a large data in the Microsoft Excel. This text will help prepare students of the 9th grade to pass the main state examination.

Ключевые слова: электронные таблицы, суммесли, суммеслимн, счётесли, счётеслимн, срзначесли, срзначеслимн.

Key words: spreadsheet, sumif, sumifs, countif, countifs, averageif, averageifs.

ОГЭ по информатике состоит из двух частей, включающих в себя 20 заданий: 1) задания с кратким ответом (№1–18); 2) практические задания для выполнения на компьютере (№19–20). Задание 19 выполняется в электронных таблицах. Как правило, это таблица с большим массивом данных, в которой требуется подсчитать количество, сумму или среднее значение элементов, отвечающих одному или более критериям (условиям).

Традиционно для обработки данных используют функции СУММЕСЛИ и СЧЁТЕСЛИ, а также дополнительные столбцы, если невозможно напрямую использовать данные функции, в которых используют логические функции ЕСЛИ, И, ИЛИ. Однако, начиная с версии 2007 года, в программе Microsoft Excel появилось много новых функций, которые позволяют решить поставленные перед девятиклассниками задачи более рациональным способом. Рассмотрим это на практике.

Пусть дана таблица, в которой собраны антропологические данные о 99 учащихся трех девятых классов (рис. 1).

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Класс	Фамилия, имя	Пол	Год рождения	Вес, кг	Рост, см
2	1	9А	Бобров Дмитрий	м	2002	68	170
3	2	9В	Волков Андрей	м	2001	55	178
4	3	9Б	Зайцева Полина	ж	2002	48	164
5	4	9А	Соколова Анна	ж	2003	45	160

Рис. 1. Фрагмент таблицы

На основании данных, содержащихся в таблице, ответим типичные вопросы из демоверсий контрольных измерительных материалов для проведения ОГЭ по информатике и ИКТ за последние несколько лет.

1. Определите, сколько учащихся в 9А классе.

Ответ на вопрос можно получить, применив стандартную функцию СЧЁТЕСЛИ (Диапазон_условия; Условие):
=СЧЁТЕСЛИ(B2:B100;"9А")

2. Определите, сколько мальчиков 2003 года рождения.

Для подсчета количества, требуется отобрать записи таблицы, которые одновременно отвечают сразу двум критериям: это должны быть мальчики (Пол = «м») определенного года рождения (Год рождения = «2003»).

Мало кто знает, но в Excel 2007+ для выбора по набору критериев есть специальная функция СЧЁТЕСЛИМН (Диапазон_условия1; Условие1; Диапазон_условия2; Условие2;...)

В нашем случае:

=СЧЁТЕСЛИМН(D2:D100;"м"; E2:E100;2003)

При написании данной функции важно, чтобы все диапазоны условий были одного размера.

3. Определите количество мальчиков 2001 года, вес которых отличается от нормы (диапазон нормы веса для мальчиков 16 лет – от 54,5 до 69,9 кг включительно).

В данном примере трудности может вызвать двойное неравенство для определения диапазона нормы веса. Если рассматривать двойное условие, как два независимых критерия, то мы получаем формулу аналогичную формуле из второго задания:

=СЧЁТЕСЛИМН(D2:D100;"м"; E2:E100;2001;
F2:F100;">=54,5"; F2:F100;"<=69,9")

4. Определите суммарный рост всех девочек в таблице. Результат запишите в метрах.

Ответ на вопрос можно получить, применив стандартную функцию СУММЕСЛИ (*Диапазон_условия; Условие; Диапазон_суммирования*), а затем разделив результат на 100:
=СУММЕСЛИ(D2:D100;"ж";G2:G100)/100

5. Определите суммарный девятиклассников, чей вес превышает 50 кг.

Если в функции СУММЕСЛИ *Диапазон_суммирования* опущен, то суммируются ячейки из *Диапазона_условия*:
=СУММЕСЛИ(F2:F8;">50")

6. Определите суммарный вес всех девочек из 9Б класса 2002 года рождения.

Для ответа на поставленный вопрос нам понадобится функция СУММЕСЛИМН (*Диапазон_суммирования; Диапазон_условия1; Условие1; Диапазон_условия2; Условие2;...*), которая позволит указать ни один, а три критерия сразу.

Обратите внимание, что в отличие от функции СУММЕСЛИ диапазон для суммирования записывается в начале, а не в конце. Чтобы не ошибиться, советуем при написании формул пользоваться мастером функций. Если для ввода очередного параметра функции не появляется поле ввода, нажмите клавишу Tab.

=СУММЕСЛИМН (G2:G100;
D2:D100;"ж"; B2:B100;"9Б"; E2:E100;2002)

7. Определите средний рост девочек из всех девятих классов.

В критериях к демоверсии ответ на данный вопрос предлагается получить как отношение двух функций: СУММЕСЛИ/СЧЁТЕСЛИ. Но есть более простой способ. Найдём средний рост, воспользовавшись функцией СРЗНАЧЕСЛИ (*Диапазон_условия; Условие; Диапазон_усреднения*).

В нашем примере: =СРЗНАЧЕСЛИ(D2:D100;"ж";G2:G100)

8. Определите средний рост девочек из всех девятих классов.

Отобрать данные для усреднения по нескольким критериям поможет функция СРЗНАЧЕСЛИМН (*Диапазон_усреднения; Диапазон_условия1; Условие1;...*):

=СРЗНАЧЕСЛИМН(G2:G100; D2:D100;"ж"; B2:B100;"9В")

В заключение рассмотрим два более сложных примера на обработку большого массива данных.

9. Определите количество учащихся, имеющих наибольший рост.

Казалось бы, для ответа на поставленный вопрос надо записать формулу: =СЧЁТЕСЛИ(G2:G100;=МАКС(G2:G100)).

Данная формула вызовет сообщение об ошибке. Всё дело в том, что критерий – это число или текст, начинающийся со знака «=». Таким образом, чтобы можно было использовать результат применения стандартной функции (в данном случае МАКС) в качестве критерия, необходимо преобразовать результат в текст и поставить в начало знак равно. Это можно сделать с помощью текстовой функции СЦЕПИТЬ (*Текст1; Текст2;...*).

Получаем формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(G2:G100;СЦЕПИТЬ("=";МАКС(G2:G100)))

10. Определите количество учащихся, чей вес превышает среднее значение.

Ответ на этот вопрос можно получить с помощью формулы:
=СЧЁТЕСЛИ(G2:G100; СЦЕПИТЬ(">";СРЗНАЧ(F2:F100)))

Чтобы быть на высоте, учителю информатики приходится постоянно учиться чему-то новому. Не стоит забывать, что программное обеспечение постоянно развивается, и даже в хорошо известных приложениях появляются новые возможности, опции и функции, которые позволяют на стандартные задачи взглянуть под новым углом зрения.

Литература

1. Демоверсии, спецификации, кодификаторы: [Электронный ресурс] // Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». М., 2004–2017. URL: <http://fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory> (Дата обращения: 25.05.2017).

Кузнецова О. В.	ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАМОТНОСТИ У УЧАЩИХСЯ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В РАМКАХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	367
Мурылева Г. А., Мурылев В. Р.	ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ – ТЕХНОЛОГИЯ ВЕБ-КВЕСТ	371
Назарова Л. В.	ВЗЛЕТЫ И ПАДЕНИЯ НА ПУТИ ВНЕДРЕНИЯ ФГОС (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)	376
Попыванова О. А.	УЧЕБНЫЕ СИТУАЦИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ УМЕНИЯ ПЛАНИРОВАТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕРЕЗ УРОКИ ИНФОРМАТИКИ	379
Русаков А. А., Русакова В. Н.	НЕКОТОРЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ «ПОИСК ИНФОРМАЦИИ В СЕТИ»	385
Русских С. И.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЯМ ФГОС	392
Филиппов В. И.	ПРОПЕДЕВТИКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ 5–9-ЫХ КЛАССОВ	400
Ярошевич О. В.	ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ	406
	ПОДГОТОВКА К ЕГЭ И ГИА ПО ИНФОРМАТИКЕ	
Григорьев Ю. В.	РЕШЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С НАИБОЛЬШИМ ОБЩИМ ДЕЛИТЕЛЕМ	410
Иванова Н. А.	СЛОЖНЫЕ ТЕМЫ ГИА – С ПОМОЩЬЮ БЛОК-СХЕМ	419
Куклина И. Д.	ПОДГОТОВКА К ОГЭ. ДЕСЯТЬ ЗАДАЧ НА ОБРАБОТКУ БОЛЬШОГО МАССИВА	

	ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ	423
--	---	-----

Марина С. А.	ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ. РЕШЕНИЕ КОМБИНАТОРНЫХ ЗАДАЧ	428
--------------	---	-----

СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И СОЦИАЛЬНЫЕ СЕРВИСЫ

Богатырева Ю. И., Усиков А. Н.	АНОНИМНОСТЬ В ИНТЕРНЕТЕ КАК ОДНА ИЗ УГРОЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	436
--------------------------------	---	-----

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ТЕМ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Андреева А. А., Первова Н. В.	ФОРМИРОВАНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»	441
-------------------------------	---	-----

Гаврилова И. В.	СПОСОБЫ РАЗВИТИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «АЛГОРИТМИЗАЦИЯ»	445
-----------------	---	-----

Демашина Г. В.	КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО ИНФОРМАТИКЕ (7 КЛАСС)	449
----------------	--	-----

Ерквания Л. А.	ОБУЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ БУДУЩИХ ПРОГРАММИСТОВ В ССУЗЕ	458
----------------	---	-----

Кащей В. В., Филиппова Р. И.	ОБУЧЕНИЕ РАЗРАБОТКЕ АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ	462
------------------------------	--	-----

Маркович О. С.	СТРУКТУРА И ОСОБЕННОСТИ ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО КЕЙСА ПО ИНФОРМАТИКЕ: ПОИСК НОВЫХ МОДЕЛЕЙ	
----------------	--	--