МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РУССКАЯ КЛАССИЧЕСКАЯ ГИМНАЗИЯ № 2 Г. ТОМСКА



КУРС «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ»

РАЗДЕЛ: «математические инструменты, электронные таблицы»

ТЕМА ЗАНЯТИЯ:

ЗАДАЧИ ОБРАБОТКИ БОЛЬШОГО МАССИВА ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ.





РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПО ОСНОВНЫМ ТЕМАТИЧЕСКИМ БЛОКАМ КУРСА ИНФОРМАТИКИ

№ темати- ческого блока	Название тематического блока	№ задания	Какое умение проверяется		
		7	Знать принципы адресации в сети Интернет		
		8	Понимать принципы поиска информации		
			в Интернете		
		11	Искать информацию в файлах и каталогах		
	Информационные		компьютера		
4	и коммуникационные	12	Определять количество и информационный		
	технологии		объём файлов, отобранных по некоторому		
			условию		
		13	Создавать презентации (вариант задания		
			13.1) или создавать текстовый документ		
]	(вариант залания 13.2)				
		14	Проводить обработку большого массива		
			данных с использованием средств		
			электронной таблицы		





план экзаменационной работы

Обозначение уровня сложности задания: Б — базовый, П — повышенный, В — высокий.

Проверяемые элементы содержания и виды деятельности	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
Задание 6. Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования	Б	1	4
Задание 7. Знать принципы адресации в сети Интернет	Б	1	3
Задание 8. Понимать принципы поиска информации в Интернете	П	1	5
Задание 9. Умение анализировать информацию, представленную в виде схем		1	4
Задание 10. Записывать числа в различных системах счисления	Б	1	3
Задание 11. Поиск информации в файлах и каталогах компьютера	Б	1	6
Задание 12. Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию	Б	1	6
Задание 13. Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)	П	2	25
Задание 14. Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы	В	3	30
Задание 15. Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2)	В	2	45



ЗАДАНИЕ №10: «СРАВНЕНИЕ ЧИСЕЛ В РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ»

УРОВЕНЬ СЛОЖНОСТИ — ВЫСОКИЙ.

максимальный балл — з балл.

ПРИМЕРНОЕ ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ — 30 МИНУТ.

ПРОВЕРЯЕМОЕ УМЕНИЕ:

УМЕТЬ ПРОВОДИТЬ ОБРАБОТКУ БОЛЬШОГО МАССИВА ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ





ошибки в формулах:

Описание
Получилось слишком длинное число – нужно увеличить ширину
столбца или изменить формат ячейки
Попытка деления на ноль
В формуле используется несуществующее имя
Введено арифметическое выражение, содержащее адрес ячейки с
текстом
Отсутствуют ячейки, адреса которых используются в формуле
Нет данных для вычислений. Удобно использовать для
резервирования данных под ожидаемые данные. Формула,
содержащая адрес ячейки со значением #Н/Д, возвращает результат #Н/Д
Задан неправильный аргумент функции
В формуле используется пересечение диапазонов, не имеющих
общих ячеек











В формулах мы используем ссылки на адреса ячеек.

Относительная	Абсолютная	Смешанная
A1	\$A\$1	\$А1 или А\$1

Относительные ссылки при перемещении или копировании из активной ячейки автоматически обновляются в зависимости от нового положения формулы.







Для работы с функциями в Excel на ленте существует отдельная закладка **Формулы**, на которой располагаются все основные инструменты для работы с ними.



Выбрать необходимую категорию можно на ленте в группе **Библиотека функций** во Вкладке **Формулы**. После щелчка по стрелочке, располагающейся рядом с каждой из категорий, раскрывается список функций, а при наведении курсора на любую из них, появляется окно с ее описанием.







ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ЕХСЕL:

Функция	Описание	Пример
= СУММ (диапазон)	Вычисляет сумму чисел в ячейках указанного диапазона.	=СУММ(А1:А10) - вычисляет сумму чисел в ячейках от А1 до А10
= СРЗНАЧ (диапазон)	Вычисляет среднее арифметическое чисел в ячейках в ячейках указанного диапазона.	=CP3HAЧ(A1:A10) - вычисляет среднее арифметическое чисел в ячейках от A1 до A10
= МИН (диапазон)	Выводит минимальное число из диапазона ячеек	=МИН(А1:А10) — выведет минимальное число диапазона A1:A10
= МАКС (диапазон)	Выводит максимальное число из диапазона ячеек	=MAKC(A1:A10) — выведет максимальное число диапазона A1:A10
= СЧЁТ (диапазон)	Считает количество ячеек с числами (любыми!)	=СЧЁТ(А1:А10) — вычисляет количество ячеек с числами в диапазоне от А1 до А10





ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ EXCEL:

Функция	Описание	Пример
= СЧЁТЕСЛИ (диапазон; критерий)	Считает количество ячеек, данные в которых	=СЧЁТЕСЛИ(А1:А10;"Иванов") — вычислит количество ячеек, где записано слово Иванов. =СЧЁТЕСЛИ(А1:А10;50) — вычислит количество ячеек, где записано число 50.
	соответствуют условию.	=СЧЁТЕСЛИ(А1:А10;"<5") — вычислит количество ячеек, где записаны числа, меньшие 5.
= СУММЕСЛИ (диапазон; критерий)	Вычисляет сумму чисел в ячейках, соответствующих условию.	=СУММЕСЛИ(А1:А10;"Иванов";В1:В10) — вычислит, сумму чисел в строках, где есть фамилия «Иванов»).
= ЕСЛИ (логическое выражение; [значение если истинно]; [значение если ложно])	Функция ЕСЛИ возвращает одно значение, если указанное условие дает в результате значение ИСТИНА, и другое значение, если условие дает в результате значение ЛОЖЬ.	=ЕСЛИ(А1>10,"Больше 10","10 или меньше") возвращает строку "Больше 10" ", если значение в ячейке А1 больше 10, и "10 или меньше", если оно меньше или равно 10.





Для ввода абсолютных и смешанных ссылок используется клавиша «F4».

- 1. Выделите ячейку для формулы, введите знак равенства (=)
- 2. Кликните по клетке, на которую надо установить абсолютную ссылку.
- 3. Затем нажмите клавишу F4, после чего перед буквой столбца и номером строки программа установит знаки доллара (\$).

Повторные нажатия на F4 позволяют переходить от одного типа ссылок к другим.

Например,

ссылка на ЕЗ, будет циклично изменяться на \$Е\$3, Е\$3, \$Е3, ЕЗ и так далее.

При желании знаки \$ можно вводить вручную.





Что бы получить наглядное представление результатов, в MS Excel существует возможность построения диаграмм различных типов.









На вкладке Конструктор можно изменить тип диаграммы, поменять местами строки и столбцы, добавить или удалить данные, выбрать ее макет и стиль, а так же переместить диаграмму на другой лист или другую вкладку книги.

На вкладке **Макет** располагаются команды, позволяющие добавлять или удалять различные элементы диаграммы, которые можно легко форматировать с помощью закладки **Формат**.

Вкладка **Работа с диаграммами** появляется автоматически всякий раз, когда вы выделяете диаграмму и исчезает, когда происходит работа с другими элементами документа.





РЕКОМЕНДАЦИИ:

Рекомендации по выполнению

Для выполнения этого задания необходимо :

уметь записывать приведённые в задании логические условия отбора нужных строк таблицы в виде формул, принятых в электронных таблицах,

корректно используя абсолютную и относительную адресацию ячеек

созданная диаграмма обязательна **должна содержать** так называемую **легенду**, то есть краткое пояснение, какой элемент диаграммы соответствует каким данным.

(Обычно легенда строится автоматизировано с использованием стандартных средств электронных таблиц).





РЕКОМЕНДАЦИИ:

Рекомендации по выполнению

Для выполнения этого задания необходимо:



Файлы с исходными данными представлены в различных форматах. Вам следует выбрать формат, соответствующий используемому Вами редактору электронных таблиц.

При сохранении файла следует учитывать, что формат CSV является текстовым, поэтому созданная Вами диаграмма в нём не сохранится.

Не используйте формат CSV для сохранения результатов работы. Этот формат представлен в исходных данных, поскольку он поддерживается практически всеми редакторами электронных таблиц











УКАЗАНИЯ ПО ОЦЕНИВАНИЮ:

Указания по оцениванию

Задание содержит три оцениваемых элемента: нужно определить два числовых значения и построить диаграмму.

Первые два элемента считаются выполненными верно, если верно найдены требуемые числовые значения.

Диаграмма считается построенной верно, если её геометрические элементы правильно отображают представляемые данные, отображаемые данные определены правильно и явно указаны на диаграмме тем или иным способом, диаграмма снабжена легендой.

Во всех случаях допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов.

Также допустима запись верных ответов в формате с большим или меньшим, чем указано в условии, количеством знаков



Баллы



УКАЗАНИЯ ПО ОЦЕНИВАНИЮ:

Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на два вопроса, и верно построена диаграмма	3
Не выполнены условия, позволяющие поставить 3 балла. При этом имеет место одна из следующих ситуаций: – получен правильный ответ только на один из двух вопросов, и верно построена диаграмма; – получены правильный ответы на оба вопроса, диаграмма построена неверно	2
Не выполнены условия, позволяющие поставить 2 или 3 балла . При этом имеет место одна из следующих ситуаций: – получен правильный ответ только на один из двух вопросов; – диаграмма построена верно	1
Не выполнены условия, позволяющие поставить 1, 2 или 3 балла	0
Максимальный балл	3





ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:







В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по физике и информатике. Вот первые строки получившейся таблицы:

	А	В	С	D
1	Ученик	Округ	Физика	Информатика
2	Брусов Анатолий	Западный	18	12
3	Васильев Александр	Восточный	56	66
4	Ермишин Роман	Северный	44	49
5	Моникашвили Эдуард	Центральный	65	78
6	Круглов Никита	Центральный	57	67
7	Титова Анастасия	Северный	54	63

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В — округ учащегося; в столбцах С, D — баллы, полученные, соответственно, по физике и информатике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 266 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание.

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

1) Чему равна наибольшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся округа «Северный»? Ответ на этот вопрос запишите в **ячейку G1 таблицы**.

2) Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по физике больше 60 баллов? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку **G3 таблицы.**

3) Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение учеников из округов «Западный», «Восточный» и «Северный». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.





	А	В	С	D
1	Ученик	Округ	Физика	Информатика
2	Брусов Анатолий	Западный	18	12
3	Васильев Александр	Восточный	56	66
4	Ермишин Роман	Северный	44	49
5	Моникашвили Эдуард	Центральный	65	78
6	Круглов Никита	Центральный	57	67
7	Титова Анастасия	Северный	54	63

1) Чему равна наибольшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся округа «Северный»? Ответ на этот вопрос запишите в **ячейку G1 таблицы**.

1. В столбце Е для каждого учащегося вычислим **сумму баллов** по двум предметам, <u>если это</u> ученик округа «Северный»,

иначе для ученика другой школы ячейка будет содержать пустую строку.

В ячейку Е2 запишем формулу =ЕСЛИ(В2="Северный"; C2+D2;"").

Скопируем формулу во все ячейки диапазона ЕЗ:Е266. Благодаря использованию относительных ссылок в столбце Е непустые значения строк 2–267 будут равны суммам баллов учеников округа

«Северный».

ƒѫ =ЕСЛИ(В2="Северный";C2+D2;" ")								
В	С	D	E	F	G	Н	I.	
Округ	Физика	Информатика	Ответ	на первый вопрос:				
Западный	18	12	ев ерный ";С2+D2;"")					
Зосточный	56	66		Аргумен	нты функции			
Северный	44	49		1.2	12 1			
Центральный	65	78	ЕСЛИ	·				
Центральный	57	67	Лог_выражение	В2="Северный"	1	= ЛОЖЬ		
Северный	54	63	Значение_если_истина	C2+D2	1	= 30		
Центральный	50	57	Значение_если_ложь		1	= ""		
Ожный	70	85				= ""		
Центральный	66	79	Проверяет, выполняется ли усл	ювие, и возвращает о	дно значение, ес	ли оно выпо	лняется,	
		1	если нет.					





	А	В	С	D
1	Ученик	Округ	Физика	Информатика
2	Брусов Анатолий	Западный	18	12
3	Васильев Александр	Восточный	56	66
4	Ермишин Роман	Северный	44	49
5	Моникашвили Эдуард	Центральный	65	78
6	Круглов Никита	Центральный	57	67
7	Титова Анастасия	Северный	54	63

1) Чему равна наибольшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся округа «Северный»? Ответ на этот вопрос запишите в **ячейку G1 таблицы**.

2. Для того чтобы найти наибольшую сумму, в ячейку G1 внесём формулу МАКС G1 = MAKC(E2:E273).

fx =MAKC(E2:E273)									
В	С	D	E	F	G	Н	I	J	
Округ	Физика	Информатика	Ответ	на первый вопрос:	E2:E273)				
Западный	18	12				Anrvisi	енты фун	книи	
Зосточный	56	66				Tipiyin	сппы фу	поделет	
Северный	44	49	93	МАКС					
Центральный	65	78		Число1	E2:E273		1	= {"":"":	
Центральный	57	67		Число2			1	= число	
Северный	54	63	117						
<u> Ц</u> ентральный	50	57							
Ожный	70	85							
<u> Ц</u> ентральный	66	79						171	
0	CD	75	105					= 1/1	





	А	В	С	D
1	Ученик	Округ	Физика	Информатика
2	Брусов Анатолий	Западный	18	12
3	Васильев Александр	андр Восточный		66
4	Ермишин Роман	Северный	44	49
5	Моникашвили Эдуард	вили Эдуард Центральный		78
6	Круглов Никита	Центральный	57	67
7	Титова Анастасия	Северный	54	63

2) Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по физике больше 60 баллов? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку **G3 таблицы.**

1. Для ответа на второй вопрос в дополнительной ячейке, например в H3, найдём количество участников, набравших по физике более 60 баллов.

Это можно сделать различными способами, в том числе при помощи функции СЧЁТЕСЛИ **НЗ =СЧЁТЕСЛИ(С2:С267; ">60")**, получим 82.

	- 01	поћаримрација		י טוטוער	ы	CDD	ти			740
<u>ƒ</u> ∗ =СЧЁТ	<u>∫</u> =СЧЁТЕСЛИ(С2:С267;">60")									
В	С	D	E	F	G	н	I	J		k
Западный	18	12								
Зосточный	56	66		на второй вопрос:		7;"≻60")				
Северный	44	49	93							
Центральны	i 65	78				Apr	auouru da			
Центральны	i 57	67				Арі	ументы ф	ункции	า	
Северный	54	63	117	СЧЁТЕСЛИ						
Центральны	i 50	57		Д	иапазон	C2:C267		1	= {	{18:56:
Ожный	70	85		K	ритерий	">60"		1	= "	'>60"
Центральны	i 66	79							= 8	32
Северный	62	75	137	Подсчитывает кол	ичество не	епустых ячеек в д	циапазоне, уд	овлетво	ряю	цих за





	А	В	С	D
1	Ученик	Округ	Физика	Информатика
2	Брусов Анатолий	Западный	18	12
3	Васильев Александр	Восточный	56	66
4	Ермишин Роман	Северный	44	49
5	Моникашвили Эдуард	и Эдуард Центральный		78
6	Круглов Никита	Центральный	57	67
7	Титова Анастасия	Северный	54	63

2) Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по физике больше 60 баллов? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку **G3 таблицы.**

2. Выразим полученное значение в процентах от общего числа участников тестирования. Результат запишем в ячейку **G3: =H3/266*100**.

=H3/266*100							
В	С	D	E	F	G		
Округ	Физика	Информатика	Ответ	171			
адный	18	12					
точный	56	66		на второй вопрос:	= <mark>H3/266*10</mark>	0	
ерный	44	49	93				

Получим ответ: 30,827068





	А	В	С	D
1	Ученик	Округ	Физика	Информатика
2	Брусов Анатолий	Западный	18	12
3	Васильев Александр	Восточный	56	66
4	Ермишин Роман	Северный	44	49
5	Моникашвили Эдуард	Центральный	65	78
6	Круглов Никита	Центральный	57	67
7	Титова Анастасия	Северный	54	63

2) Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по физике больше 60 баллов? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку **G3 таблицы.**

3. Получили ответ: 30,827068, преобразуем ответ с точность до одного знака после запятой.



Получили ответ: 30,8

на второй вопрос:

30.8





	А	В	С	D
1	Ученик	Округ	Физика	Информатика
2	Брусов Анатолий	Западный	18	12
3	Васильев Александр	Восточный	56	66
4	Ермишин Роман	Северный	44	49
5	Моникашвили Эдуард	1оникашвили Эдуард Центральный		78
6	Круглов Никита	Центральный	57	67
7	Титова Анастасия	Северный	54	63

3) Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение учеников из округов «Западный», «Восточный» и «Северный». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

 В ячейку J2 вставим формулу =СЧЁТЕСЛИ(В2:В267; "Западный"), в ячейку J3 вставим формулу =СЧЁТЕСЛИ(В2:В267; "Восточный"), в ячейку J4 вставим формулу =СЧЁТЕСЛИ(В2:В267; "Северный").







	А	В	С	D
1	Ученик	Округ	Физика	Информатика
2	Брусов Анатолий	Западный	18	12
3	Васильев Александр	Восточный	56	66
4	Ермишин Роман	Северный	44	49
5	Моникашвили Эдуард	Центральный	65	78
6	Круглов Никита	Центральный	57	67
7	Титова Анастасия	Северный	54	63

3) Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение учеников из округов «Западный», «Восточный» и «Северный». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

2. Теперь построим по полученным значениям круговую диаграмму, подпишем сектора.





	А	В	С	D
1	Ученик	Округ	Физика	Информатика
2	Брусов Анатолий	Западный	18	12
3	Васильев Александр	Восточный	56	66
4	Ермишин Роман	Северный	44	49
5	Моникашвили Эдуард	Центральный	65	78
6	Круглов Никита	Центральный	57	67
7	Титова Анастасия	Северный	54	63

3) Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение учеников из округов «Западный», «Восточный» и «Северный». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Получим круговую диаграмму:







САМОСТОЯТЕЛЬНО РЕШИМ:

Задание №14 из сборника (ОГЭ. Информатика и ИКТ 2021 типовые экзаменационные варианты: 20 вариантов /Крылов С.С., Чуркина Т.Е.)

Вариант 3

Файл для работы можно скачать с pecypca: <u>https://nobr.ru/files/informatika-2021/</u>

	А	В	С	D
1	Ученик	Школа	География	Информатика
2	Лиштаев Евгений	1	81	79
3	Будин Сергей	2	63	90
4	Христич Анна	6	62	69
5	Иванов Данила	7	63	74
6	Глотова Анастасия	4	50	66
7	Лещенко Владислав	1	60	50





САМОСТОЯТЕЛЬНО РЕШИМ:

Задание №14 из сборника (ОГЭ. Информатика и ИКТ 2021 типовые экзаменационные варианты: 20 вариантов /Крылов С.С., Чуркина Т.Е.)

Вариант 5

Файл для работы можно скачать с pecypca: <u>https://nobr.ru/files/informatika-2021/</u>

	Α	В	С	D	E	F
1	Название	Режиссёр	Студия	Год выхода	Оценка	Жанр
2	Челюсти	Спилберг	Universal Pictures	1975	8,0	приключения
3	Бездна	Кэмерон	20th Century Fox	1989	7,6	боевик
4	Аватар	Кэмерон	20th Century Fox	2009	7,8	фантастика
5	Мышиная Охота	Вербински	Dream Works	1997	6,4	комедия
6	Спасти рядового Райана	Спилберг	DreamWorks	1998	8,6	драма
7	Парк Юрского Периода	Спилберг	Universal Pictures	1993	8,1	приключения





самостоятельно решим:

Задание №14 из сборника (ОГЭ. Информатика и ИКТ 2021 типовые экзаменационные варианты: 20 вариантов /Крылов С.С., Чуркина Т.Е.)

Вариант 9

Файл для работы можно скачать с ресурса: <u>https://nobr.ru/files/informatika-2021/</u>

	A	В	С	D
1	Дата	Перевезено пассажиров	Количество рейсов	Расход горючего
2	01.01.2018	433	63	660
3	02.01.2018	260	35	730
4	03.01.2018	126	19	770
5	04.01.2018	122	17	760
6	05.01.2018	185	26	800
7	06.01.2018	294	37	790





домашнее задание:

1. Решить Задание №14 Вариант 4, 6, 10

из сборника (ОГЭ. Информатика и ИКТ 2021 типовые экзаменационные варианты: 20 вариантов /Крылов С.С., Чуркина Т.Е.)

Файл для работы можно скачать с ресурса:

https://nobr.ru/files/informatika-2021/

