

Практическая работа

Тема «Создание ЭТ для анализа успеваемости учащихся»

В данной работе используются следующие понятия и возможности Excel:

- Относительные, абсолютные и смешанные ссылки.
- Условное форматирование.
- Копирование данных с транспонированием.
- Перестановка столбцов.
- Функции
 - СЧЁТЕСЛИ(диапазон; критерий)** – подсчитывает количество непустых ячеек в диапазоне, удовлетворяющих заданному условию.
 - ЕСЛИ(лог_выражение; значение_1; значение_2)** – проверяет, выполняется ли условие, и возвращает значение_1, если оно выполняется, и значение_2, если нет).
 - ОКРУГЛ(число; число_разрядов)** – округляет число до указанного количества разрядов.
 - СУММПРОИЗВ(диапазон1; диапазон2;...)** – возвращает сумму произведений соответствующих элементов диапазонов.
 - ПОИСКПОЗ(искомое_значение; диапазон; тип_сопоставления)** – возвращает порядковый номер в диапазоне элемента, который соответствует искомому значению. Искомое_значение – это значение, которое сравнивается со значениями в аргументе диапазон. Диапазон – непрерывный интервал ячеек, возможно, содержащих искомые значения. Тип_сопоставления — число -1, 0 или 1. Если тип_сопоставления равен 0, то функция ПОИСКПОЗ находит в диапазоне первое значение, которое в точности равно аргументу искомое_значение. Элементы в диапазоне могут быть не упорядочены. Например, если диапазон F5:F10 содержит значения 10,16,18,12,14,8, то функция ПОИСКПОЗ(12; F5:F10;0) вернет значение 4. Если функция ПОИСКПОЗ не находит соответствующего значения в диапазоне, то возвращается значение ошибки #Н/Д.
 - ВЫБОР(номер_индекса ;значение1;значение2;...)** – выбирает значение из списка значений (не более 29) по номеру_индекса. Номер_индекса – это порядковый номер выбираемого аргумента-значения. Номер_индекса должен быть числом от 1 до 29, формулой или ссылкой на ячейку, содержащую число в диапазоне от 1 до 29. Например, ВЫБОР(4; “a”;”b”;”c”;”d”;”e”) вернет значение ”d”. Если номер_индекса меньше 1 или больше, чем номер последнего значения в списке, то функция ВЫБОР возвращает значение ошибки #ЗНАЧ!.

Постановка задачи

Разработать электронную таблицу, позволяющую проанализировать успеваемость класса по итогам за триместр:

- Для каждого учащегося подсчитать сколько получено пятерок, четверок, троек, двоек.
- Определить средний балл каждого ученика.
- Определить отличников, «хорошистов», неуспевающих, неаттестованных и получивших только одну тройку (с указанием предмета, по которому получена тройка).
- Определить по каждому предмету: средний балл, процент «качества знаний» (отношение количества «5» и «4» к общему количеству оценок (для физкультуры без «освобожденных»), процент успеваемости (отношение количества всех оценок, кроме двоек и неаттестаций, к количеству всех оценок).

Порядок выполнения работы

Подготовка исходных данных

Расположите таблицу с исходными данными в диапазоне A1:J17. Отформатируйте названия предметов по образцу (вертикально). Подберите оптимальную ширину столбцов. Обрамление пока не выполняйте.

Расчет итогов по каждому ученику

Подготовьте заголовки столбцов для расчетной части таблицы в диапазоне L2:W2

Ячейка	L2	M2	N2	O2	P2	Q2	R2	S2	T2	U2	V2	W2	X2
Значение	"5"	"4"	"3"	"2"	"н/а"	"осв"	отл	хор	тр	неуд	н/а	средн	Предмет, по которому 1 тройка

В ячейки L1:Q1 внесите значения оценок, которые понадобятся для выполнения расчетов

5 4 3 2 1 6

Сформируйте формулы для расчета количества оценок ("2"- "5") у каждого ученика с помощью функции СЧЁТЕСЛИ.

С помощью Мастера функций в ячейку L3 внесите формулу =СЧЁТЕСЛИ(С3: J3;L1).

В этой формуле С3: J3 определяет диапазон с оценками учащегося, а в ячейке L1 находится значение оценки, количество которых подсчитывается. Определите какие ссылки нужно сделать абсолютными, чтобы эту формулу можно было скопировать в диапазон L3:Q17 для расчета количеств соответствующих оценок для каждого учащегося.

Вставьте абсолютные ссылки и скопируйте формулу в диапазон L3:Q17.

Сформируйте формулы для расчета средних баллов учащегося.

Воспользоваться функцией СРЗНАЧ для этого в нашей таблице нельзя, так как среди оценок могут быть значения 6 и 1, обозначающие освобождение от физкультуры и неаттестацию. Но средний балл можно найти по-другому. Введите в ячейку R3 формулу

=СУММПРОИЗВ(L3:O3;L\$1:O\$1)/СУММ(L3:O3)

и растяните ее в диапазон R3:R17.

Определение «статуса» учащегося

Введите формулы, с помощью которых можно определить «статус» учащегося:

Ячейка	Формула	«Статус» учащегося
S3	=ЕСЛИ(СУММ(M3:P3)=0; S\$2 ;"")	отличник
T3	=ЕСЛИ(И(СУММ(N3:P3)=0; S3=""); T\$2; "")	«хороши ст»
U3	=ЕСЛИ(И(СУММ(O3:P3)=0; N3=1); U\$2; "")	только с одной тройкой
V3	=ЕСЛИ(O3<>0; V\$2; "")	неуспевающий
W3	=ЕСЛИ(P3<>0; W\$2; "")	неаттестованный

Скопируйте заполненные формулы в диапазон S3:W17.

Значения, полученные в этих столбцах удобно объединить в одном столбце с помощью функции СЦЕПИТЬ. В ячейку K3 введите формулу

=СЦЕПИТЬ(S3;T3;U3;V3;W3)

и скопируйте ее в K3:K17.

Подсчет количества различных оценок и средних баллов по предметам

Выделите диапазон с заголовками и значениями оценок L1:R2 и скопируйте в буфер. Выделите ячейку A20. Выберите меню *Правка-Специальная вставка* и поставьте «галку» в флажке «транспонировать». Нажмите ОК. В диапазоне A20:B26 появится таблица:

5	"5"
4	"4"
3	"3"
2	"2"
1	"н/а"
6	"осв"
	средн

В диапазоне C20:J25 создайте формулы для расчета количества различных оценок по каждому предмету. При этом сначала сформируйте только одну формулу в ячейке C20 с использованием абсолютных ссылок и затем скопируйте ее в весь диапазон. Учтите, что в этом случае данные расположены по столбцам, а не по строкам, как при расчетах количества оценок по каждому ученику.

Задание №1

Аналогично расчету средних баллов по каждому ученику рассчитайте средние баллы по каждому предмету.

Подсчет количества отличников, «хорошистов» и др.

В ячейки P20:P24 введите текстовые значения и выровняйте по правому краю

Ячейка	Текст
P20	Отличников –
P21	Хорошистов –
P22	С одной тройкой –
P23	Неуспевающих –
P24	Неаттестованных –

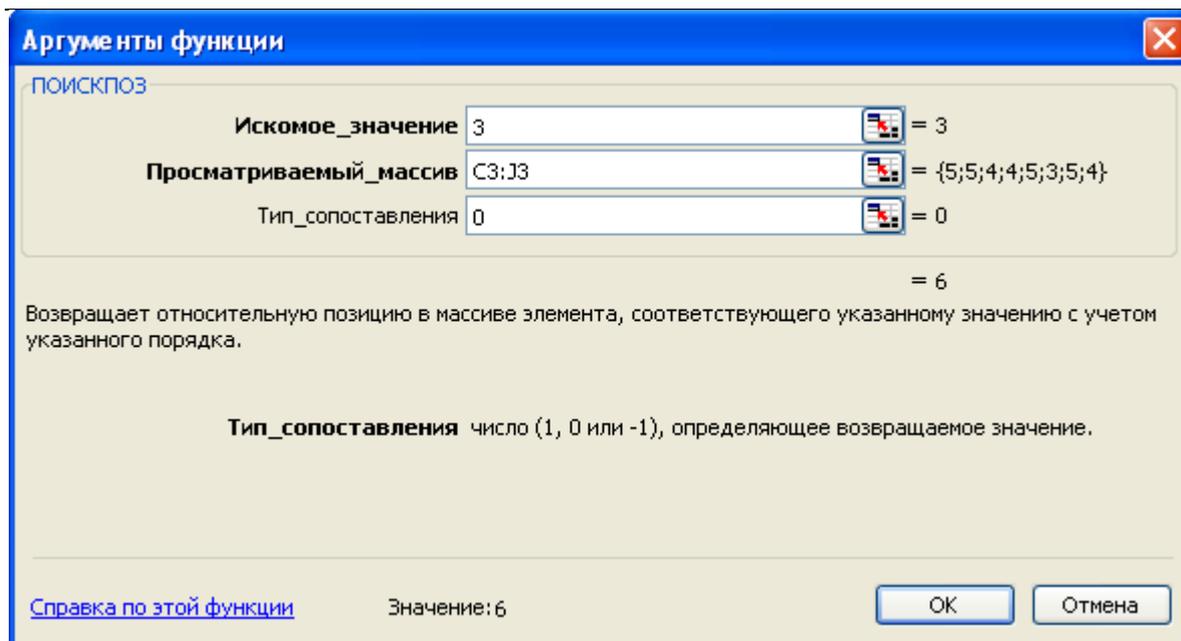
В ячейку S18 введите формулу $=\text{СЧЁТЕСЛИ}(S3:S17;S2)$ и растяните в диапазон S18:W18.

Чтобы можно было транспонировать полученные формулы в диапазон-столбец придется в КАЖДОЙ ячейке в диапазоне S18:W18 вместо относительных ссылок задать абсолютные. Это можно сделать, используя клавишу F4. После изменения всех относительных ссылок в диапазоне S18:W18 на абсолютные, формулы этого диапазона нужно скопировать в диапазон Q20:Q24 с помощью специальной вставки (транспонирования).

Определение предмета, по которому учащийся имеет только одну тройку

Для определения предмета, по которому у ученика одна «тройка», воспользуемся тремя функциями ЕСЛИ, которые объединим в одну формулу. Формировать эту формулу будем в ячейке X3. Сделайте активной эту ячейку. Это можно сделать следующим образом.

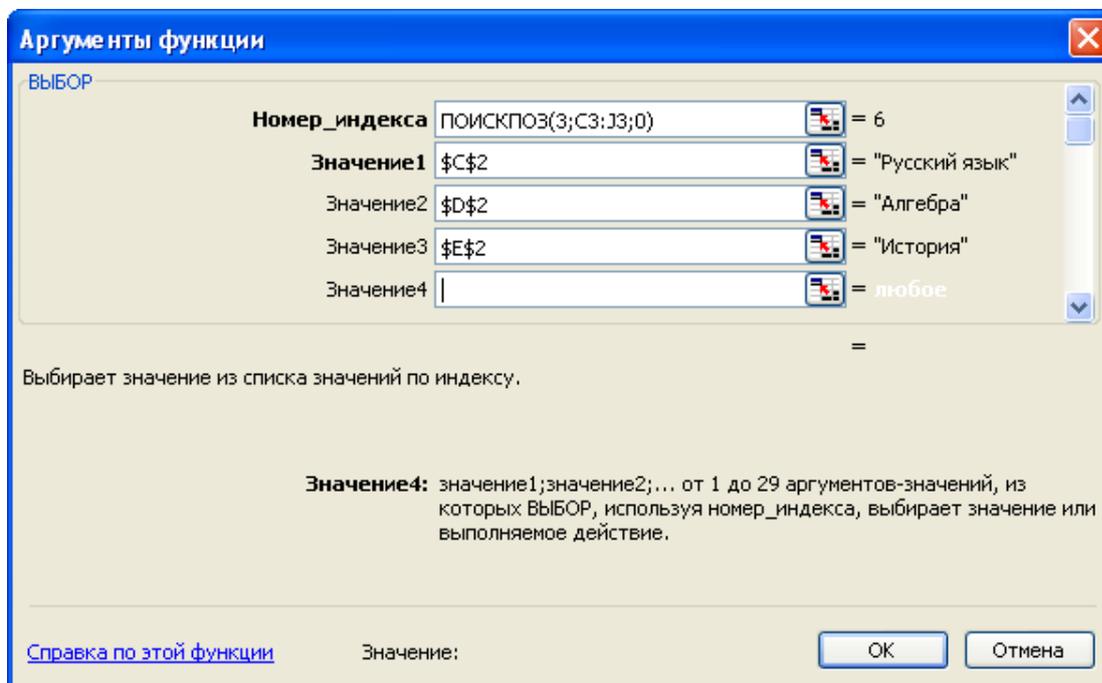
Вызовите Мастера функций, нажав на кнопку . В категории *Ссылки и массивы* выберите функцию ПОИСКПОЗ. Введите в поля необходимые значения и нажмите ОК.



В ячейке появится формула
=ПОИСКПОЗ(3;C3:J3;0).

В строке формул выделите всю эту формулу (кроме знака равенства) и вырежьте ее в буфер.

Вызовите *Мастера функций*, нажав на кнопку . В категории *Ссылки и массивы* выберите функцию *Выбор*. На втором шаге Мастера в поле *Номер_индекса* вставьте из буфера вырезанную формулу. Затем в поля *Значение1* ..., щелкая мышью по соответствующим клеткам, вставьте ссылки на названия предметов (обязательно последовательно!) и с помощью клавиши F4 сделайте эти ссылки абсолютными. Для перехода к следующим значениям пользуйтесь полосой прокрутки.

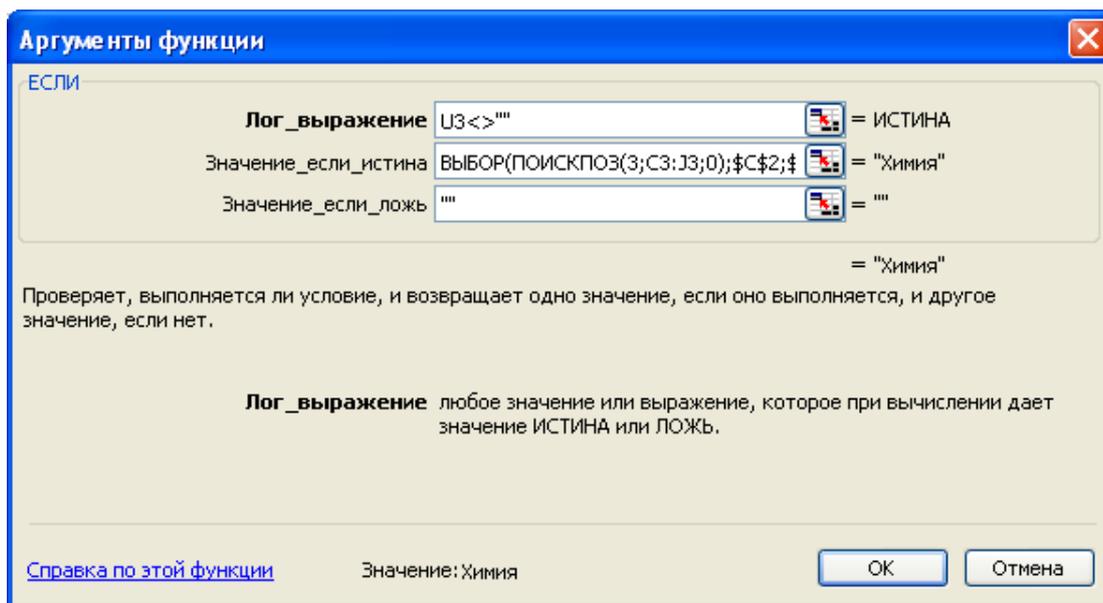


В итоге вы должны получить формулу:

=ВЫБОР(ПОИСКПОЗ(3;C3:J3;0);\$C\$2;\$D\$2;\$E\$2;\$F\$2;\$G\$2;\$H\$2;\$I\$2;\$J\$2).

Опять «вырежьте» в буфер всю формулу, кроме знака равенства.

Вызовите *Мастера функций* и выберите функцию ЕСЛИ в категории *Логические*. На втором шаге *Мастера* вставьте из буфера вырезанную формулу в поле *Значение_если_истина*. Сформируйте нужное логическое выражение и задайте в качестве *Значение_если_ложь* пустую строку.



В ячейке X3 у вас должна получиться формула:

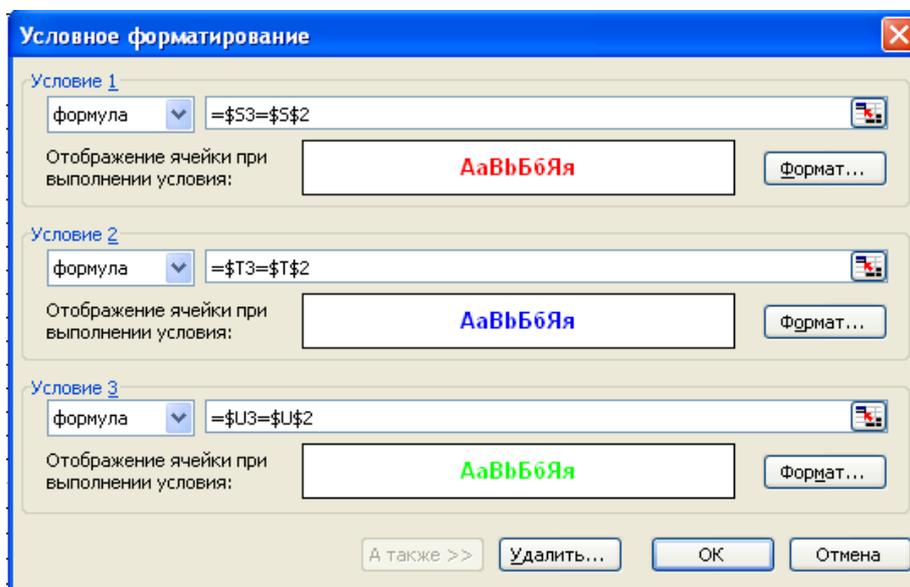
=ЕСЛИ(U3<>'';ВЫБОР(ПОИСКПОЗ(3;C3:J3;0);\$C\$2;\$D\$2;\$E\$2;\$F\$2;\$G\$2;\$H\$2;\$I\$2;\$J\$2);'')

Скопируйте эту формулу в диапазон X3:X17

Форматирование таблицы

Обязательно скройте значения оценок, используемых для выполнения расчетов в диапазонах L1:Q1 и A20:A25. Для этого задайте цвет символов белым. А еще можно выделить фамилии отличников, хорошистов и учащихся с одной тройкой разными цветами. Для этого нужно использовать условное форматирование.

Выделите ячейку с первой фамилией – A3. Выберите пункт меню *Формат-Условное форматирование*. В появившемся окне в первом поле выберите «формула», во второе поле занесите формулу =\$S3=\$S\$2 (установите в поле курсор, щелкните мышью по ячейке S3, на жмите клавишу «=», щелкните мышью по ячейке S2, ссылки введутся абсолютными). Абсолютную ссылку строки в адресе \$\$S3 измените на относительную: \$S3. Нажав на кнопку *Формат...*, в появившемся окне выберите желаемый цвет и/или начертание символов для вывода фамилий отличников. Затем нажмите клавишу *А также >>* и аналогично определите желаемый формат для «хорошистов» и учащихся с одной тройкой.



Нажмите ОК. Оставив активной ячейку A3 щелкните дважды по кнопке  *Формат по образцу* и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, выделите сначала весь диапазон фамилий A4:A17, а затем диапазон B3:B17. Условное форматирование можно сделать с учетом не более чем трех условий. Поэтому дополнительно выделить фамилии неуспевающих и неаттестованных не получится. Но для этого можно использовать, например, столбец имен или столбец, в котором определяется «статус» учащегося.

Задание № 2

1. Отформатируйте таблицу так, чтобы выделялись жирным шрифтом «неуд» и «н/а» в столбце К. Используйте условное форматирование.
2. Отформатируйте исходные данные – оценки учащихся так, чтобы клетки с двойками и единицами-неаттестациями выделялись различным фоном. Используйте для этого возможности условного форматирования.
3. Скройте столбцы S:W – они содержат промежуточные расчеты и загромождают таблицу.
4. Вырежьте столбец, содержащий средние баллы учащихся, и вставьте его сразу после оценок. Используйте для этого пункт контекстного меню *Добавить вырезанные ячейки* или пункт главного меню *Вставка-Вырезать ячейки*.
5. Остальную часть полученной таблицы отформатируйте по собственному вкусу.
6. Рассчитайте значения процент «качества знаний» и процент успеваемости по каждому предмету в диапазонах C27:J27
7. Измените исходные данные (оценки). Проверьте правильность расчетов.