

Информатика. Методическое пособие по задаче №3.

Содержание

1	Базовые функции	2
1.1	Сортировка	2
1.2	Фильтрация данных	4
1.3	Функция ВПР()	6
2	Разбор прототипов задач	9
2.1	База данных «Кондитерские изделия»	9
2.2	База данных «Студенты»	11
2.3	База данных «Канцелярские товары»	13
3	Заключение	15

1 Базовые функции

Перед началом работы с 3 номером необходимо изучить следующие понятия:

- Сортировка данных;
- Фильтрация данных;
- Функция ВПР().

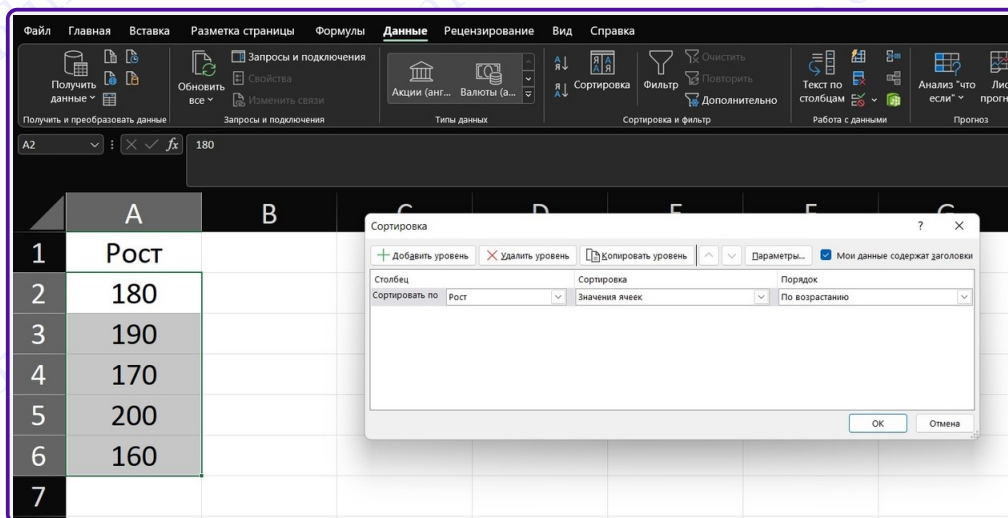
1.1 Сортировка

Сортировка в Excel делится на два типа: когда нужно отсортировать один столбец либо несколько с сохранением связей между столбцами.

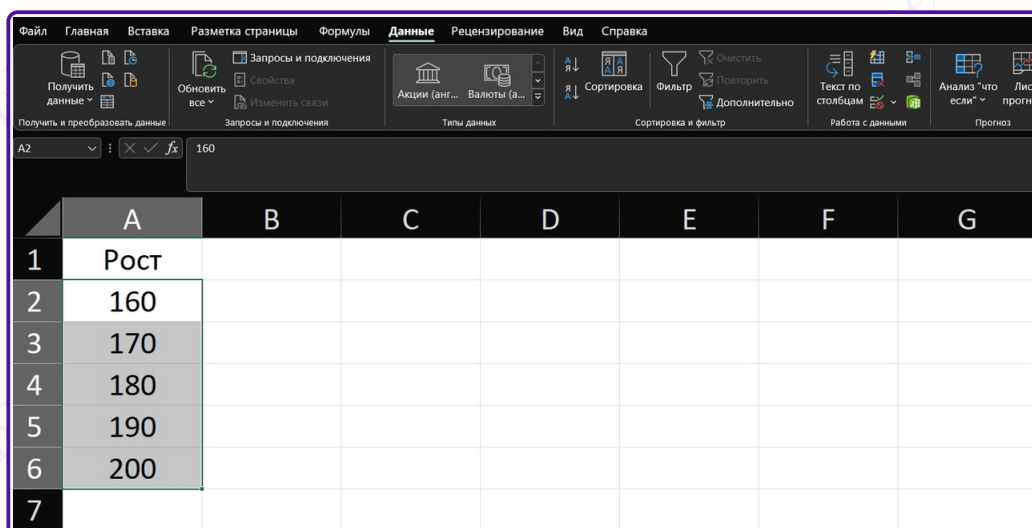
Сортировка одного столбца

«Редактирование» → «Сортировка и фильтры» → «Сортировка по возрастанию»

Функция «Сортировка» позволяет внутри окна выбрать параметры сортировки. Нас интересует столбец и порядок:



Результат:



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Данные' (Data) tab selected. A table is visible with the following data:

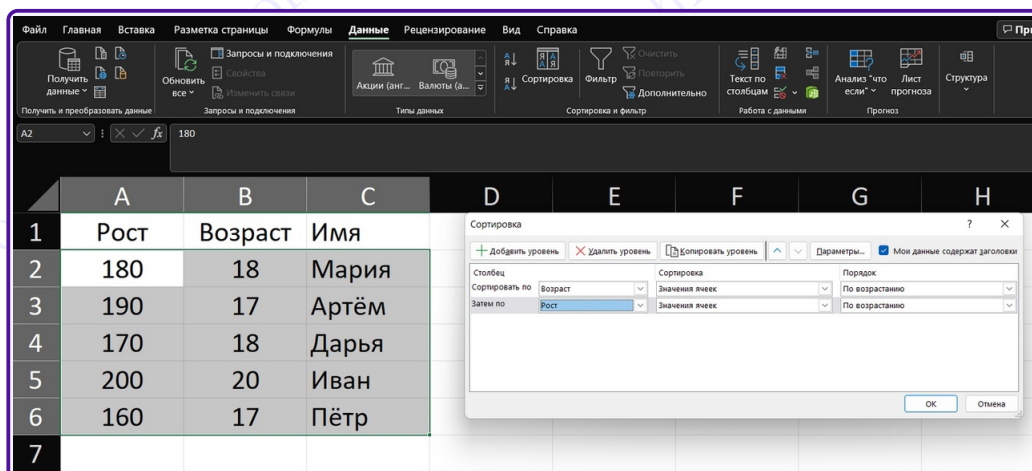
	A	B	C	D	E	F	G
1	Рост						
2	160						
3	170						
4	180						
5	190						
6	200						
7							

Сортировка нескольких столбцов

Если существует еще больше параметров (рост, возраст, вес и так далее) и нужно отсортировать приоритетно по одному столбцу и попутно по второму, то для этого пользуемся тем же функционалом с добавлением уровня:

«Редактирование» → «Сортировка и фильтры» → «Настраиваемая сортировка»

Во всплывающем окне сортировки просто нажимаем пункт «Добавить уровень» – тогда мы добавим второй столбец, который отсортируется после сортировки первого:



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Данные' (Data) tab selected. A table is visible with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Рост	Возраст	Имя					
2	180	18	Мария					
3	190	17	Артём					
4	170	18	Дарья					
5	200	20	Иван					
6	160	17	Пётр					
7								

The 'Сортировка' (Sort) dialog box is open, showing the following settings:

- Столбец: Возраст
- Сортировка по: Возраста
- Затем по: Рост
- Порядок: По возрастанию

Результат:

	A	B	C	D
1	Рост	Возраст	Имя	
2	160	17	Пётр	
3	190	17	Артём	
4	170	18	Дарья	
5	180	18	Мария	
6	200	20	Иван	
7				

1.2 Фильтрация данных

Преимущество фильтрации таблицы – возможность отобразить только те строки, которые удовлетворяют определенным условиям отбора.

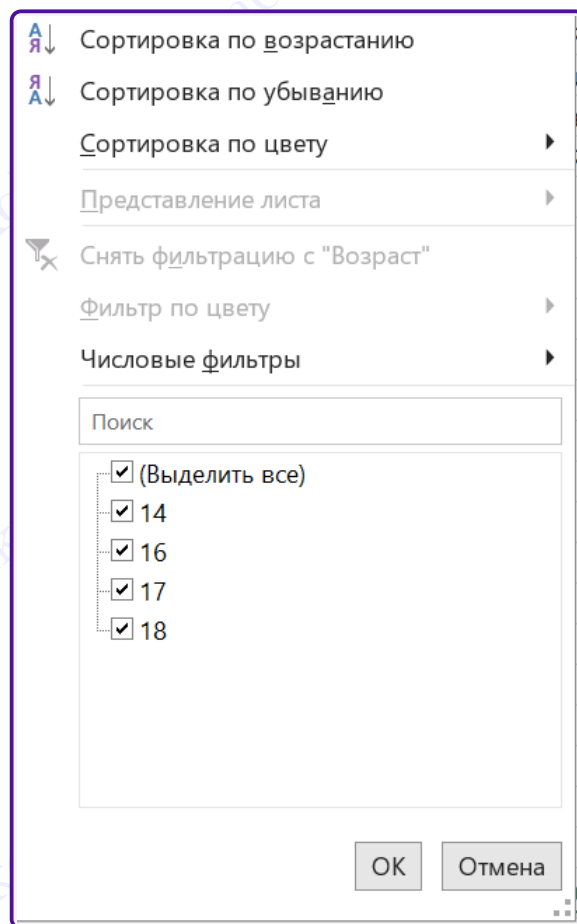
Для того, чтобы включить фильтр данных, необходимо выделить диапазон данных в таблице и перейти по разделам:

«Главная» → «Редактирование» → «Сортировка и фильтр» → «Фильтр»

Затем справа от наименования столбца должны появиться маленькие треугольники:

	A	B	C	D
1	Рост ▼	Возраст ▼	Пол ▼	Имя ▼
2	170	17 м		Георгий
3	158	14 ж		Виктория
4	164	16 м		Вячеслав
5	183	18 м		Евгений
6				

При раскрытии треугольника появляется окно с выбором параметров сортировки. Например, если выбрать сортировку по возрасту, то будет выведено следующее окно:



Как можно заметить, здесь есть следующие функции, которые полезны в третьем номере:

- Сортировка по возрастанию/убыванию;
- Числовые фильтры (равно/не равно, больше/меньше и так далее);
- Выделение необходимых значений из списка.

Отфильтруем данную таблицу по возрасту, оставив только те значения, которые больше 16. Это можно сделать двумя способами:

1. Выбрать из списка значения 17 и 18.
2. Использовать числовой фильтр «Больше 16».

Результат при обеих фильтрациях будет одинаков:

	A	B	C	D
1	Рост	Возраст	Пол	Имя
2	170	17 м		Георгий
5	183	18 м		Евгений
6				

1.3 Функция ВПР()

Функция ВПР() может использоваться для поиска значения по строке в таблице в определенном массиве данных.

Синтаксис функции ВПР() выглядит следующим образом:

=ВПР (искмое значение; место для его поиска [вся область работы с данными]; номер столбца для поиска соответствующего числа, возврат приблизительного или точного совпадения — указывается как 1/ИСТИНА или 0/ЛОЖЬ)

Более компактно его можно записать так:

(что ищем, где ищем, что возвращаем, ЛОЖЬ)

Важно!!!

Необходимо помнить, что для правильной работы функции **ВПР()** искомое значение всегда должно находиться в первом столбце диапазона.

Например, если искомое значение находится в ячейке C2, столбец необходимо передвинуть на место столбца .

Рассмотрим пример:

Даны две таблицы: первая хранит наименование товара и его количество, вторая – наименование товара и его цену. Необходимо используя функцию ВПР() в первую таблицу перенести цену товара из второй таблицы.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Товар	Количество			Товар	Цена/уп
3		Хепилор	3	=ВПР(B3;F3:G14;2;0)		Аскорбинка	5,50
4		Пиколокс	2			Левомеколь	42,00
5		Ревит	5			Нурофен	66,90
6		Амизон	6			Цитрамон	33,00
7		Кратал	19			Новирин	44,00
8		Корвалмент	21			Атоксил	45,80
9		Аскорбинка	6			Хепилор	86,90
10		Левомеколь	4			Пиколокс	28,00
11		Нурофен	12			Ревит	21,00
12		Цитрамон	14			Амизон	105,30
13		Новирин	7			Кратал	83,00
14		Атоксил	9			Корвалмент	33,00

- 1 В3 – критерий, по котором проводим поиск данных.
- 2 F3:G14 – диапазон, по котором наша функция будет осуществлять поиск совпадения критерия и данных по строке.
- 3 Цифра «2» - номер столбца с нужной нам информацией по критерию.
- 4 Цифра «0» (или можно использовать слово «ЛОЖЬ») - для точности результатов.

Работа функции ВПР пошагово:

Шаг 1: Ищет совпадения с верхней ячейки первого столбца

Шаг 2: Функция «читает» все критерии сверху вниз, пока не найдет точное совпадение

Шаг 3: Когда ВПР дойдет до Хепилора, она отсчитает нужное количество столбцов вправо

Шаг 4: Выдача искомого значения для критерия – цену 86,90

Formula bar: `=ВПР(B3;F3:G14;2;0)`

B	C	D	E	F	G
Товар	Количество			Товар	Цена/уп
Хепилор	3	86,90		Аскорбинка	5,50
Пиколокс	2			Левомеколь	42,00
Ревит	5			Нурофен	66,90
Амизон	6			Цитрамон	33,00
Кратал	19			Новирин	44,00
Корвалмент	21			Атоксил	45,80
Аскорбинка	6			Хепилор	86,90
Левомеколь	4			Пиколокс	28,00
Нурофен	12			Ревит	21,00
Цитрамон	14			Амизон	105,30
Новирин	7			Кратал	83,00
Атоксил	9			Корвалмент	33,00

Diagram illustrating the VLOOKUP function: Arrow 1 points from the quantity (3) in cell C3 to the corresponding price (86,90) in cell D3. Arrow 2 points from the quantity (3) in cell C3 to the corresponding item (Хепилор) in cell F9. Arrow 3 points from the item (Хепилор) in cell F9 to the corresponding price (86,90) in cell G9. Arrow 4 points from the formula bar to the price (86,90) in cell D3.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Товар	Количество			Товар	Цена/уп
3		Хепилор	3	86,90		Аскорбинка	5,50
4		Пиколокс	2	28,00		Левомеколь	42,00
5		Ревит	5	21,00		Нурофен	66,90
6		Амизон	6	105,30		Цитрамон	33,00
7		Кратал	19	83,00		Новирин	44,00
8		Корвалмент	21	33,00		Атоксил	45,80
9		Аскорбинка	6	5,50		Хепилор	86,90
10		Левомеколь	4	42,00		Пиколокс	28,00
11		Нурофен	12	66,90		Ревит	21,00
12		Цитрамон	14	33,00		Амизон	105,30
13		Новирин	7	44,00		Кратал	83,00
14		Атоксил	9	45,80		Корвалмент	33,00

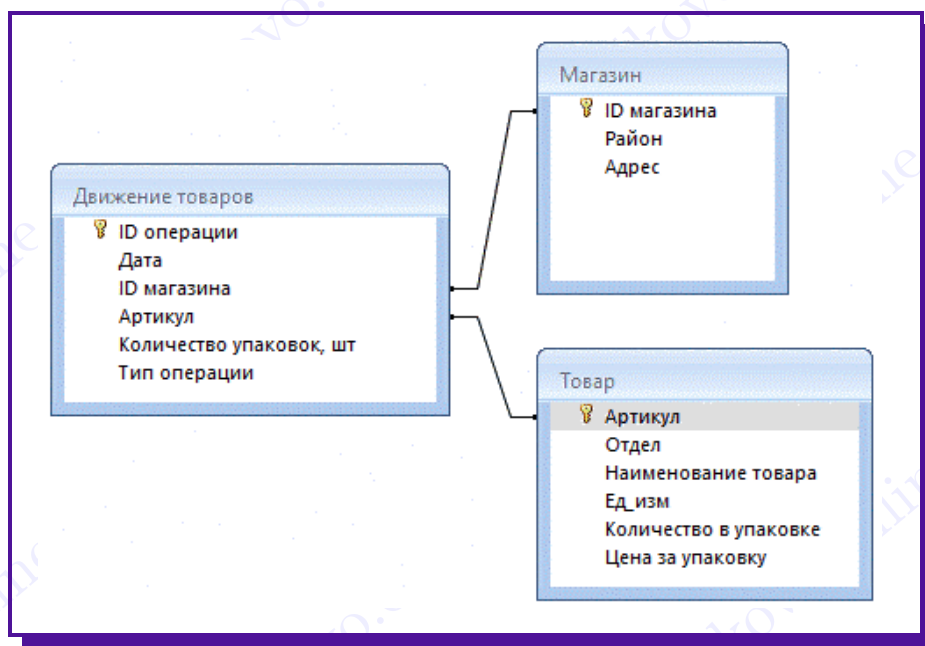
2 Разбор прототипов задач

2.1 База данных «Кондитерские изделия»

В файле **3.xlsx** приведен фрагмент базы данных «Кондитерские изделия» о поставках конфет и печенья в магазины районов города. База данных состоит из трех таблиц.

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение первой половины августа 2021 г., а также информацию о проданных товарах. Поле Тип операции содержит значение Поступление или Продажа, а в соответствующее поле Количество упаковок, шт внесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня. Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Таблица «Магазин» содержит информацию о местонахождении магазинов.

На рисунке приведена схема указанной базы данных.



Используя информацию из приведенной базы данных, определите общую массу (в центнерах) всех видов мармелада, проданных магазинами в Центральном районе за период с 1 по 15 июня включительно.

В ответе запишите только число, округленное до сотых.

Решение:

Работать будем в таблице «Движение товаров». С помощью функции **ВПР()** перенесем тип продукта и количество из таблицы «Товар» и район из таблицы «Магазин».

Для этого создадим столбец *G* под названием «Тип продукта» и в ячейку *G2* запишем формулу:

$$= \text{ВПР}(D2; \text{Товар!}A : F; 3; 0)$$

Аналогично создадим столбец *H* под названием «Количество» и в ячейку *H2* запишем формулу:

$$= \text{ВПР}(D2; \text{Товар!}A : F; 5; 0)$$

а также столбец *I* под названием «Район» и запишем в ячейку *I2* формулу:

$$= \text{ВПР}(C2; \text{Магазин!}A : C; 2; 0)$$

Формулы в ячейках *G2 : I2* растянем вниз до конца таблицы. Получаем следующий результат:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	ID операции	Дата	ID магазина	Артикул	Количество упаковок, шт.	Тип операции	Тип продукта	Количество	Район
1	1	01.06.2023	M1	1	200	Поступление	Батончик соевый	250	Центральный
2	2	01.06.2023	M1	2	200	Поступление	Заяц шоколадный большой	1	Центральный
3	3	01.06.2023	M1	3	200	Поступление	Заяц шоколадный малый	6	Центральный
4	4	01.06.2023	M1	4	200	Поступление	Зефир в шоколаде	250	Центральный
5	5	01.06.2023	M1	5	200	Поступление	Зефир ванильный	800	Центральный
6	6	01.06.2023	M1	6	200	Поступление	Зефир воздушный	500	Центральный
7	7	01.06.2023	M1	7	200	Поступление	Зефир лимонный	1000	Центральный
8	8	01.06.2023	M1	8	200	Поступление	Карамель "Барбарис"	250	Центральный

Воспользуемся фильтром: «Тип операции» – продажа, «Тип продукта» – все названия с первым словом «мармелад», «Район» – Центральный.

В столбце *J* посчитаем количество товара (в граммах). Для этого в ячейку *J2* запишем формулу:

$$= E1099 * H1099$$

и растянем вниз до конца таблицы. Выделим столбец *J* и увидим, что сумма значений в нем: 6365550 грамм.

Для того, чтобы перевести количество в центнеры, поделим ответ на 10000. Получаем ответ: $\frac{6365550}{100000} \sim 6.37$

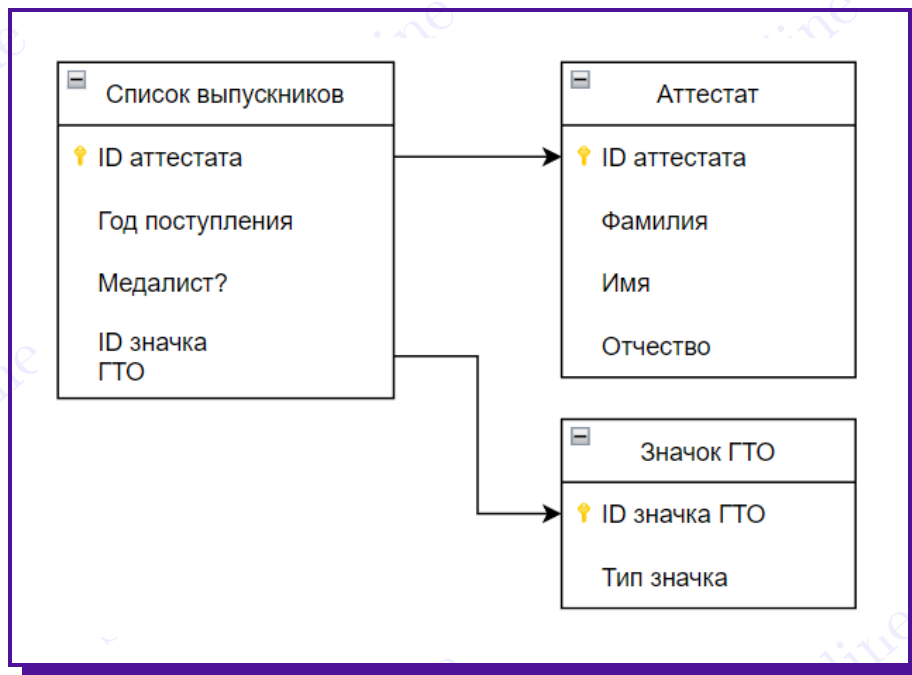
2.2 База данных «Студенты»

В файле **3.xlsx** приведен фрагмент базы данных «Студенты». База данных состоит из трех таблиц.

Таблица «Зачетка» содержит информацию о номере зачетки и ФИО студента.

Таблица «Секции» содержит информацию об ID секции и ее названии.

На рисунке приведена схема указанной базы данных:



Используя информацию из приведенной базы данных, определите сколько студентов 2017 года поступления со средним баллом выше или равным 3.5 не имеют справки по физкультуре и записаны либо на бег, либо не записаны вообще никуда.

В ответе запишите только число.

Решение:

Создадим столбец Е, куда перенесем тип значка. В ячейку Е2 вставим формулу:

$$= \text{ВПР}(D2; \text{Значок ГТО!A} : B; 2; 0)$$

Создадим столбец F, куда перенесем имя выпускника. В ячейку F2 вставим формулу:

$$= \text{ВПР}(A2; \text{Аттестат!A} : D; 3; 0)$$

Теперь воспользуемся фильтром и отфильтруем год выпуска (оставим только 2020), в столбце «Медалист?» оставим значение «нет», а также оставим в типе значка ГТО – серебряный и золотой.

Получаем 5 строк, но подходящих из них только 3, так как в двух строках указаны имена девочек:

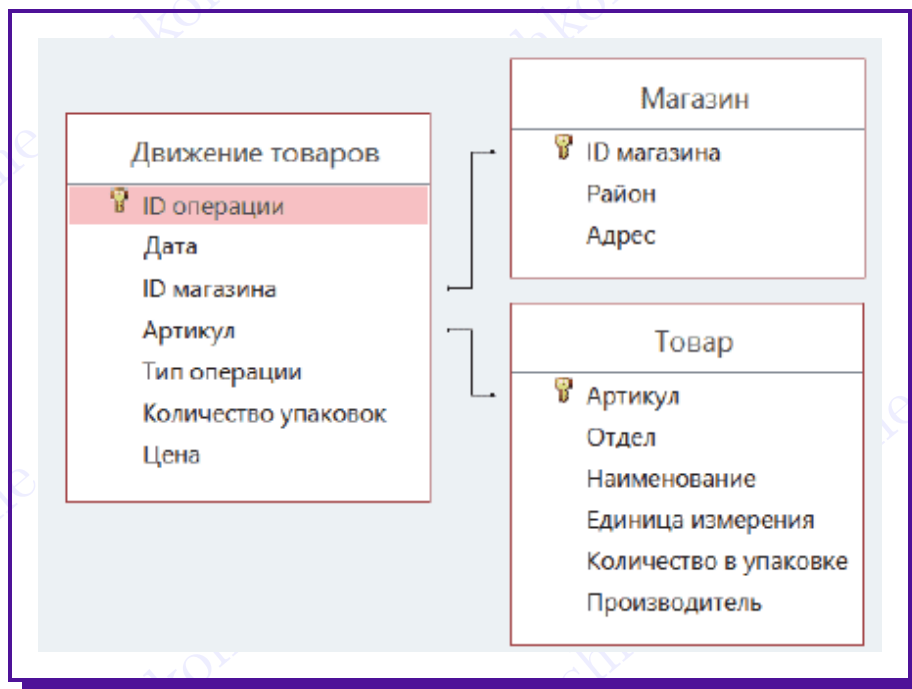
	A	B	C	D	E	F
	ID аттестата	Год выпуска	Медалист?	ID значка ГТО	Тип значка	Имя выпускника
0	775040	2020	Нет	2	Серебряный	Даниил
9	670720	2020	Нет	3	Золотой	Ксения
0	518722	2020	Нет	2	Серебряный	Алексей
9	480320	2020	Нет	3	Золотой	Тимур
0	618240	2020	Нет	2	Серебряный	Василиса

2.3 База данных «Канцелярские товары»

В файле **3.xlsx** приведен фрагмент базы данных «Канцелярские товары» о поставках и продаже товаров в магазины районов города. База данных состоит из трех таблиц.

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение января и февраля 2022 г., а также информацию о проданных товарах. Поле Тип операции содержит значение Поступление или Продажа, а в соответствующее поле Количество упаковок, шт. занесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня.

На рисунке приведена схема указанной базы данных:



Используя информацию из приведенной базы данных, определите самый популярный цвет канцелярских товаров среди покупателей (учитывается только продажа товара) в магазинах, находящихся на улице Труда.

В качестве ответа укажите, сколько раз были куплены товара этого цвета.

Решение:

В таблице «Движение товаров» создаем два дополнительных столбца: «Цвет товара» и «Адрес магазина».

В ячейку *H2* пишем формулу:

$$= \text{ВПР}(D2; \text{Товары!}A : E; 5; 0)$$

а в ячейку *I2*:

$$= \text{ВПР}(C2; \text{Магазины!}A : C; 3; 0)$$

и растягиваем вниз.

С помощью фильтра выбираем адреса магазинов, находящихся на улице Труда. Также выбираем тип операции – «Продажа». Копируем полученную таблицу на новый лист.

Сортируем значение столбца «Цвет» от А до Я. В ячейку *J2* запишем 1, а в ячейку *J3* запишем формулу:

$$= \text{ЕСЛИ}(H3 = H2; J2 + 1; 1)$$

эта формула подсчитает количество продаж товаров каждого цвета. Затем находим максимум по столбцу, получаем ответ 33 – наибольшее число продаж было черного цвета.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	ID операции	Дата	ID магазина	Артикул	Тип операции	Количество упаковок, шт.	Цена руб./упаковку.	Цвет	Адрес		
2	390	27.01.22	M33	1248203	Продажа	170	60	Белый	ул. Труда, 12	1	33
3	2431	22.01.22	M34	1248208	Продажа	150	180	Белый	ул. Труда, 9	2	
4	2832	21.01.22	M4	1248203	Продажа	70	400	Белый	ул. Труда, 97	3	
5	282	23.01.22	M20	1239971	Продажа	80	50	Желтый	ул. Труда, 9	1	
6	1125	26.01.22	M33	1239965	Продажа	130	115	Желтый	ул. Труда, 12	2	
7	1423	22.01.22	M3	1196584	Продажа	110	400	Желтый	ул. Труда, 41	3	
8	245	26.04.22	M20	1248220	Продажа	80	170	Желтый	ул. Труда, 9	4	

3 Заключение

Прорезюмируем, что Вы теперь знаете и умеете:

- Знаете как работать с сортировкой в *Excel*
- Знаете, что такое фильтрация данных
- Знаете и умеете работать с функцией *ВПР()*

Удачи на экзамене! Ваша команда Школково по Информатике.

Подробнее изучить работу с базами данных вы можете на вебинарах
«Школково»

А также подписавшись на наши социальные сети:

