

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ТУЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

КОНКУРС  
«УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ – 2018»

**КОДИРОВАНИЕ И ОБРАБОТКА ЧИСЛОВОЙ ИНФОРМАЦИИ.  
ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ MS EXCEL**

Разработчик:  
преподаватель информатики  
Ашурова О.А.

Тула – 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Электронные таблицы MS Excel	4
2. Практические работы MS Excel	10
2.1. Практическая работа №1 «Назначение и интерфейс MS Excel»	10
2.2. Практическая работа №2 «Ввод и редактирование информации в MS Excel. Форматирование ячеек»	11
2.3. Практическая работа №3 «Ввод данных и формул в ячейки электронной таблицы MS Excel»	14
2.4. Практическая работа №4 «MS Excel. Создание и редактирование табличного документа»	16
2.5. Практическая работа №5 «Ссылки. Встроенные функции MS Excel»	18
2.6. Практическое занятие №6 «Введение формул в MS Excel. Стандартные функции MS Excel»	20
2.7. Практическая работа №7 «MS Excel. Фильтрация (выборка) данных из списка. Построение диаграмм»	21
2.8. Практическая работа №8 «Построение графиков функций в MS Excel»	25
2.9. Практическая работа №9 «Построение диаграмм и графиков»	28
2.10. Практическая работа №10 «Функция ЕСЛИ. Кроссворд с проверкой»	30
3. Тест «Интерфейс программы MS Excel»	33
4. Контрольная работа по MS Excel	36
Список литературы, интернет - ресурсы	40

## ВВЕДЕНИЕ

В данном учебно-методическом пособии представлено руководство по основным приемам работы в «Microsoft Excel 2010». Предназначено для обучающихся 1 курсов среднего профессионального образования.

В результате освоения учебно-методического пособия, обучающиеся смогут:

- ✓ освоить интерфейс MS Excel;
- ✓ вводить и изменять информацию на рабочем листе MS Excel;
- ✓ научиться форматировать элементы и данные рабочего листа MS Excel;
- ✓ производить вычисления;
- ✓ изучить графические возможности MS Excel;
- ✓ научиться моделировать и строить задачи в MS Excel;
- ✓ составлять алгоритм решения задачи в MS Excel.

Данное учебно-методическое пособие входит в рабочую программу учебных дисциплин «Информатика» и «Информатика и ИКТ».

Пособие рассчитано на 16 аудиторных часов, в состав которых входят:

- ✓ теоретический материал (2 часа)
- ✓ практические работы (11 часов)
- ✓ тестирование (1 час)
- ✓ контрольная работа (2 часа)

Необходимое программное обеспечение и оборудование для использования учебно-методического пособия:

- ✓ компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением:
  - операционная система Windows 7 (и выше)
  - пакет программ MS Office 2007 (и выше)
  - антивирусная программа Kaspersky для Windows.
- ✓ мультимедийный проектор
- ✓ интерактивная доска

## 1. ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ MS EXCEL

*Microsoft Excel* (Microsoft Office Excel) - программа для работы с электронными таблицами, созданная корпорацией Microsoft для Microsoft Windows, Windows NT и Mac OS, а также Android, iOS и Windows Phone. Она предоставляет возможности экономико-статистических расчетов, графические инструменты и, за исключением Excel 2008 под Mac OS X, язык макропрограммирования VBA (*Visual Basic for Application*). Microsoft Excel входит в состав Microsoft Office и на сегодняшний день Excel является одним из наиболее популярных приложений в мире.

### *История*

В 1982 году Microsoft запустила на рынок свой первый электронный табличный процессор Multiplan, который был очень популярен на CP/M системах, но на MS-DOS системах он уступал Lotus 1-2-3. Первая версия Excel предназначалась для Mac и была выпущена в 1985 году, а первая версия для Windows была выпущена в ноябре 1987 года. Lotus не торопилась выпускать 1-2-3 под Windows, и Excel с 1988 года начала обходить по продажам 1-2-3, что в конечном итоге помогло Microsoft достичь позиций ведущего разработчика программного обеспечения. Microsoft укрепляла своё преимущество с выпуском каждой новой версии, что имело место примерно каждые два года. Текущая версия для платформы Windows - Excel 16, также известная как Microsoft Office Excel 2016. Текущая версия для платформы macOS - Microsoft Excel 2016.

### *Рабочее пространство Excel*

Рабочая область Excel называется рабочей книгой, которая состоит из рабочих листов. То есть, в одном файле-книге может располагаться одна или несколько таблиц, называемых *Листами*. Каждый лист состоит из множества ячеек, образующих таблицу данных. Строки нумеруются по порядку от 1 до 1 048 576. Столбцы именуется буквами от A до XFD.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

Рис. 1 «Ячейки и координаты в Excel»

В этих ячейках может храниться огромное количество информации.

Каждая ячейка имеет свои координаты. Например, ячейка на пересечении 3-й строки и 2-го столбца имеет координаты B3 (рис. 1). Координаты ячейки всегда подсвечены на листе цветом.

### *Основные элементы рабочей области Excel:*

- ✓ *Заголовок страницы* отображает название текущего рабочего документа
- ✓ *Выбор представления* – переключение между вариантами отображения рабочего листа
- ✓ *Лента* – элемент интерфейса, на котором расположены кнопки команд и настроек. Лента разделена на логические блоки *вкладками*. Например, вкладка «Вид» помогает настроить внешний вид рабочего документа, «Формулы» — инструменты для проведения вычислений и т.д.
- ✓ *Масштаб отображения* – соотношение между реальным размером листа и его представлением на экране.
- ✓ *Панель быстрого доступа* – зона размещения элементов, которые используются чаще всего и отсутствуют на ленте
- ✓ *Поле имени* отображает координаты выделенной ячейки или имя выделенного элемента
- ✓ *Полосы прокрутки* – позволяют прокручивать лист по горизонтали и по вертикали

- ✓ *Строка состояния* отображает некоторые промежуточные вычисления, информирует о включении «Num Lock», «Caps Lock», «Scroll Lock»
- ✓ *Строка формул* служит для ввода и отображения формулы в активной ячейке. Если в этой строке формула, в самой ячейке вы увидите результат вычисления или сообщение об ошибке.
- ✓ *Табличный курсор* – отображает ячейку, которая в данный момент активна для изменения содержимого
- ✓ *Номера строк и имена столбцов* – шкала по которой определяется адрес ячейки.
- ✓ *Вкладки листов* помогают переключаться между всеми листами рабочей книги.

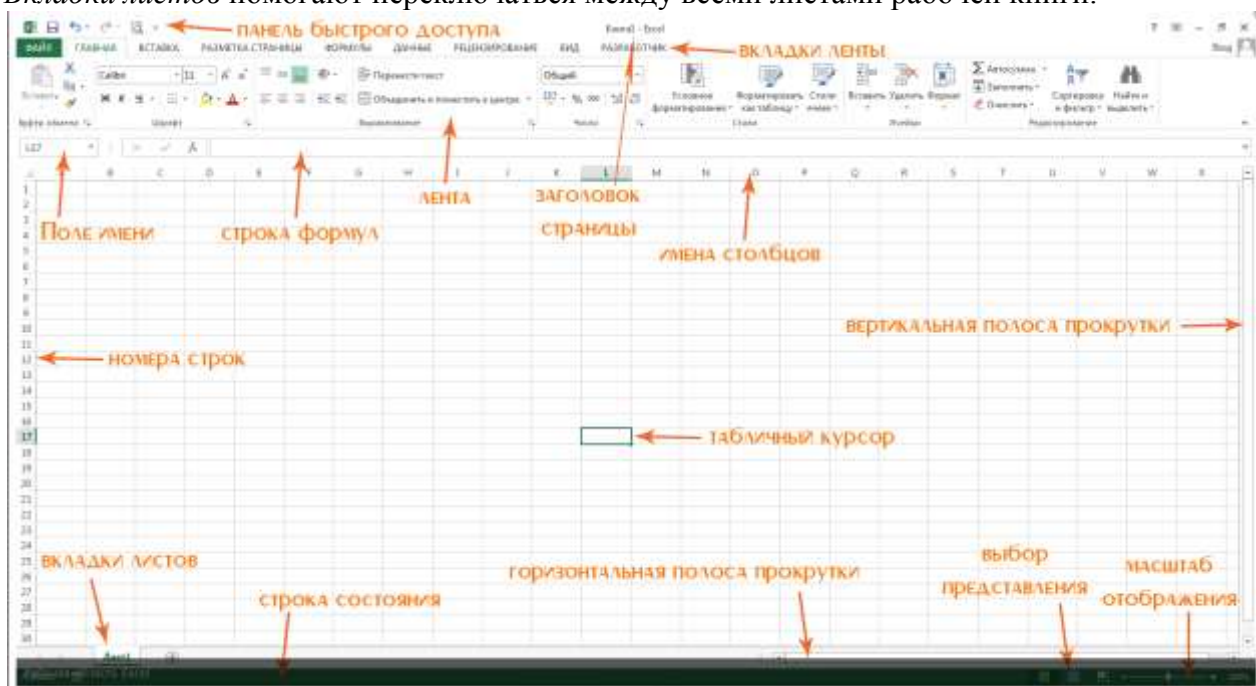


Рис. 2 «Рабочая область Excel»

### Навигация по рабочему листу Excel

Основные комбинации клавиш и результат их использования:

- ✓ *Клавиши стрелок* – перемещение активной ячейки в сторону, на которую указывает стрелка. Например, если нажать кнопку Вниз при активной ячейке A5 – активизируется ячейка A6
- ✓ *Кнопки Page Up и Page Down* – перемещение на один экран вверх и один экран вниз, соответственно. Если табличный курсор находится в ячейке A1, а на экране одновременно отображается 31 строка, нажатие Page Down переведёт курсор в ячейку A32. Комбинации Alt+Page Up и Alt+Page Down сдвигают курсор на один экран вправо и влево, соответственно
- ✓ *Кнопки цифровой клавиатуры* – при неактивной кнопке Num Lock выполняют те же функции, что и клавиатурные стрелки
- ✓ *Клавиши стрелок с активированной кнопкой Scroll Lock* – смещают экран в сторону, указанную на стрелке, без изменения положения курсора
- ✓ *Комбинация Ctrl+Backspace* возвращает экран в то место, где находится табличный курсор (активная ячейка)
- ✓ *Навигация с помощью мыши* – такая же, как и во всех окнах MS Windows: для прокручивания листа используем горизонтальную и вертикальную полосы прокрутки. Вращая колесо мыши – можно прокручивать лист по вертикали. При зажатой клавише Ctrl, колёсико мыши изменяет масштаб отображения рабочего листа.

### *Лента и группы инструментов*

*Лента* – это горизонтальная панель инструментов вверху экрана. На ней собраны и логически структурированы все главные команды, которые понадобятся в работе. Все элементы управления на ленте собраны в блоки, которые соответствуют одному типу задач. Например, блок «Шрифт» на вкладке «Главная», отвечает за размер, тип и цвет шрифта, способ начертания, заливку и обводку активной ячейки (или диапазона ячеек).

*Ленточные вкладки* – это подписанные группы команд прямо над лентой. Например, если Вы выберете вкладку «Вид», на ленте отобразятся инструменты для настройки отображения на листе.

### *Ленточные вкладки:*



Рис. 3 «Ленточные вкладки»

- ✓ *Файл* – это не ленточная вкладка, хоть и расположена рядом с ней. Использование этой команды приводит к открытию специального окна, Backstage
- ✓ *Главная* – вкладка открывается по умолчанию, в ней собраны инструменты, которые используются наиболее часто
- ✓ *Разметка страницы* – отвечает за разметку и структуру листа при печати. Здесь можно настроить заголовки, поля, ориентацию листа при печати и многое другое
- ✓ *Формулы* – вкладка поможет подобрать функцию, присвоить ячейкам имена, провести анализ введенных формул и др.
- ✓ *Данные* – с помощью этой вкладки можно подбирать, сортировать, очищать, группировать данные
- ✓ *Рецензирование* – целостность данных и защита от нежелательных изменений
- ✓ *Вид* – позволяет настроить некоторые возможности отображения листа на экране
- ✓ *Разработчик*. Эта вкладка по умолчанию скрыта.
- ✓ *Настройки* – используются для работы с пользовательскими (разработанными пользователем) меню, модулями, панелями инструментов и др.
- ✓ *Контекстные вкладки* отображаются лишь тогда, когда активирован какой-то конкретный элемент. Например, когда выделяется диаграмма, на ленте появляются еще две вкладки с настройками именно диаграмм – «Конструктор» и «Формат»

### *Типы ленточных команд*

- ✓ *Простая команда* – при её выполнении мгновенно происходит действие. Например, кнопка *Пересчёт* заставляет Excel пересчитать все формулы в книге
- ✓ *Переключатель* – внешне мало отличается от простой команды, но работает иначе. Такая кнопка имеет два положения – активно и неактивно. При нажатии кнопки Ж содержимое ячейки станет полужирным, а сама кнопка выделится цветом. При нажатии повторно, форматирование текста и выделение кнопки исчезнут
- ✓ *Раскрывающийся список* – например, список Шрифт позволяет выбрать из перечня шрифт для активной ячейки.
- ✓ *Комбинированный элемент* – выполняет действие, заданное по умолчанию, либо нужно сделать дополнительные настройки перед выполнением. Например, команда *Заливка* окрасит фон ячейки в выбранный цвет. Если нужно сменить цвет заливки – нажать на маленькую стрелку справа от кнопки, после выбора нового цвета ячейка будет автоматически им залита
- ✓ *Флажок* – опция, которая либо включает что-то, либо выключает. При снятии флажка Заголовки на вкладке Вид, с листа пропадут номера строк и имена столбцов. При постановки галку обратно, все вернется в изначальное состояние.

✓ Счётчик представлен лишь одним инструментом – Масштаб, в нижнем правом углу окна.

#### *Управление лентой с помощью клавиатуры*

Удобно выполнять навигацию по ленте с помощью мыши. Но если нужно воспользоваться клавиатурой – нажимается клавиша Alt. При этом Excel покажет возле всех вкладок и кнопок определённую букву (рис. 4). Нажав её на клавиатуре, вы перейдёте в нужный раздел ленты или выполните нужную команду. Чтобы выйти из режима ручного управления – нажать клавишу Alt или Esc.

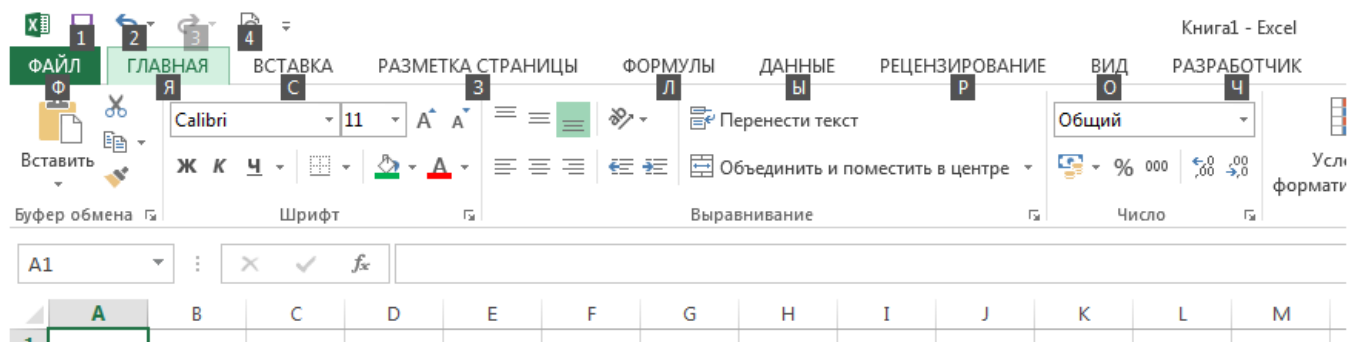


Рис. 4 «Управление лентой с помощью клавиатуры»

#### *Контекстное меню*

Некоторые настройки и команды можно выполнить с помощью контекстного меню. По аналогии с другими приложениями Windows, оно появляется после нажатия правой кнопкой мыши на объекте настройки. Содержание контекстного меню зависит от того, на какой элемент кликнули.

При вызове контекстного меню для ячейки, дополнительно появляется мини-панель настройки шрифта и формата. Это позволяет меньше «бегать» мышью от ячейки к ленте и существенно сократить время на форматирование данных.

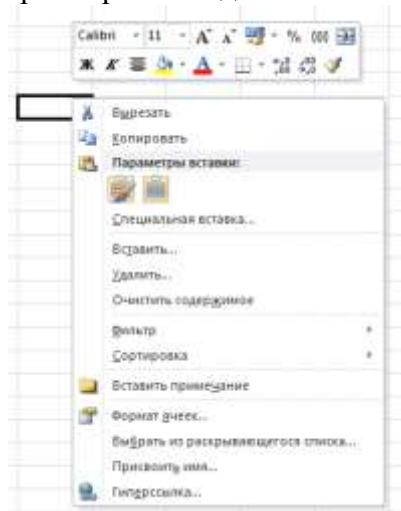


Рис. 5 «Контекстное меню Excel и мини-панель»

#### *Панель быстрого доступа*

Это команды, расположенные в верхнем левом углу экрана (рис. 6). Не зависимо от того, какая вкладка ленты выбрана, панель быстрого доступа всегда видна и всегда отображает самые нужные команды. Обычно на эту панель выносят команды, которых нет на ленте, но использовать их приходится часто. По умолчанию здесь кнопки Создать, Сохранить, Отменить, Вернуть.



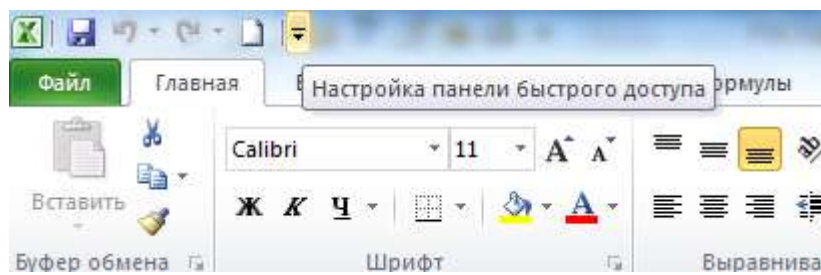


Рис. 6 «Настройка панели быстрого доступа»

На эту вкладку можно вынести большинство доступных команд. Нужно нажать маленькую стрелку «Вниз», открывается меню *Настроить панель быстрого доступа* со списком команд для добавления. Если инструмент уже есть на панели, слева от него будет стоять галочка. Выбрать нужный пункт из списка и нажать на него левой кнопкой мыши, он будет немедленно добавлен на панель (рис. 7)

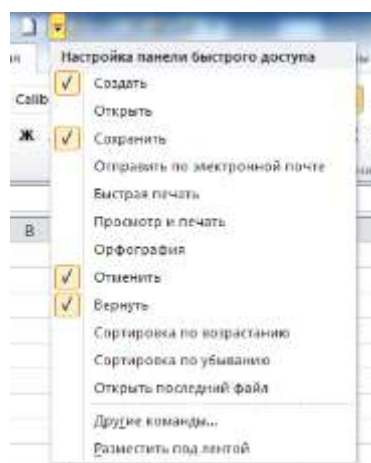


Рис. 7 «Настройка панели быстрого доступа»

#### *Добавление команды на панель быстрого доступа*

Если в списке нет нужной команды, нужно выбрать в списке *Другие команды*, открывается диалоговое окно добавления. Здесь можно выбрать в какой группе или вкладке искать команду, а в списке доступных инструментов – выбрать нужный. Установить на него указатель и нажать *Добавить* (рис. 8)

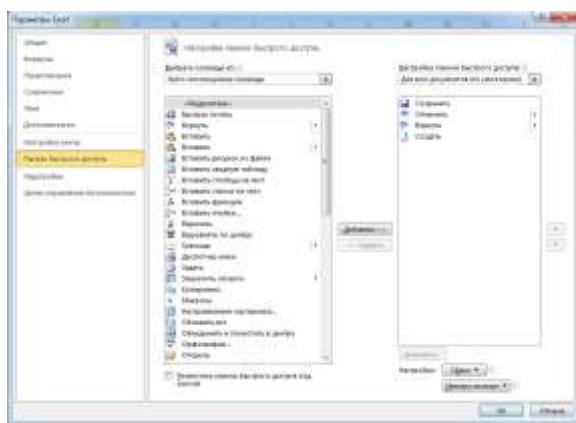


Рис. 8 «Другие команды панели быстрого доступа»

#### *Диалоговые окна*

Диалоговые окна – это окна, с помощью которых Excel запрашивает дополнительные данные и настройки для выполнения операций.

Окна бывают:

- ✓ *Модальными*, т.е. до их закрытия невозможно продолжать работу на рабочем листе. При нажатии правой кнопкой мыши на любой ячейке и выборе в контекстном меню



пункта *Формат ячеек*. Открывается модальное окно настроек выбранной ячейки. До закрытия этого окна кнопками *Ок* или *Отмена*, нельзя продолжить работу на листе.

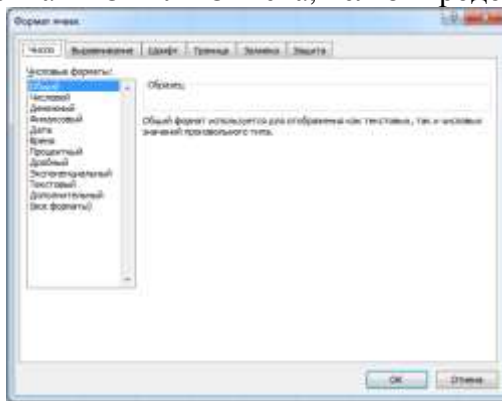


Рис. 9 «Модальное диалоговое окно»

- ✓ *Немодальными*, т.е. они могут быть открыты и не будут мешать работе. Навигация и управление окнами выполняются с помощью мыши или клавиатуры. Для последовательного перехода от одного элемента в окне к другому, используют клавишу *Tab* (прямое направление) и *Shift+Tab* (в обратном направлении).

#### *Панель задач*

*Панель задач* – это диалоговое окно, способное оставаться на экране бесконечно долго, а не только на время настройки какой-то операции. Пример такого окна – «Формат диаграммы», которое располагается справа от рабочего пространства и не ограничивает работу.

## 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ MS EXCEL

### 2.1. Практическая работа №1

#### «Назначение и интерфейс MS Excel»

Время выполнения: 15 мин


**Задание:** Познакомиться практически с основными элементами окна MS Excel. Выполнить отчет по поставленным вопросам.

**Выполнения задания:**

1. Запустите программу Microsoft Excel. Рассмотрите окно программы.
  - ✓ Одна из ячеек выделена (обрамлена черной рамкой). Чтобы выделить другую ячейку достаточно щелкнуть по ней мышью, указатель мыши в это время должен иметь вид светлого креста. Выделите различные ячейки таблицы. Для перемещения по таблице воспользуйтесь полосами прокрутки.
  - ✓ Для того чтобы ввести текст в одну из ячеек таблицы, необходимо ее выделить.
2. Введите в любую выделенную (активную) ячейку сегодняшний день недели, например: среда.
3. Основным отличием работы электронных таблиц от текстового процессора является то, что после ввода данных в ячейку, их необходимо зафиксировать, т.е. дать понять программе, что вы закончили вводить информацию в эту конкретную ячейку.

Зафиксировать данные можно одним из способов:

- ✓ нажать клавишу Enter;
- ✓ щелкнуть мышью по другой ячейке;
- ✓ воспользоваться кнопками управления курсором на клавиатуре (перейти к другой ячейке).

Зафиксируйте введенные вами данные. Выделите ячейку таблицы, содержащую день недели, и воспользуйтесь кнопками выравнивания абзацев. 

4. Таблица состоит из столбцов и строк, причем у каждого из столбцов есть свой заголовок (А, В, С...), и все строки пронумерованы (1, 2, 3...). Для того чтобы выделить столбец целиком, достаточно щелкнуть мышью по его заголовку, чтобы выделить строку целиком, нужно щелкнуть мышью по ее заголовку.

Чтобы достичь быстро конца таблицы по горизонтали или вертикали, необходимо нажать комбинации клавиш:

- ✓ *Ctrl*+→ - конец столбцов
- ✓ *Ctrl*+↓ - конец строк
- ✓ быстрый возврат в начало таблицы - *Ctrl*+*Home*.

Выделите ту ячейку таблицы, которая находится в столбце С и строке 4.

Обратите внимание на то, что в Поле имени, расположенном выше заголовка столбца А, появился адрес выделенной ячейки С4. Выделите другую ячейку, и вы увидите, что в Поле имени адрес изменился.

5. Определите количество листов в Книге1.  
Вставьте через контекстное меню *Вставить–Лист* два дополнительных листа. Для этого встаньте на ярлык листа Лист 3 и щелкните по нему правой кнопкой, откроется контекстное меню выберите опцию *Вставить* и выберите в окне Вставка Лист. Добавлен Лист 4. Аналогично добавьте Лист Измените порядок следования листов в книге. Щелкните по Лист 4 и, удерживая левую кнопку, переместите лист в нужное место.

**Отчет:**

1. В ячейке А3 Укажите адрес последнего столбца таблицы.
2. Сколько строк содержится в таблице? Укажите адрес последней строки в ячейке В3.

3. Введите в ячейку N35 свое имя, выровняйте его в ячейке по центру и примените начертание полужирное.
4. Введите в ячейку C5 текущий год.
5. Переименуйте Лист 1

Сохраните работу с названием «Практическая работа №1» в своей рабочей папке

## 2.2. Практическая работа № 2

### «Ввод и редактирование информации в MS Excel. Форматирование ячеек»

Время выполнения: 1 час

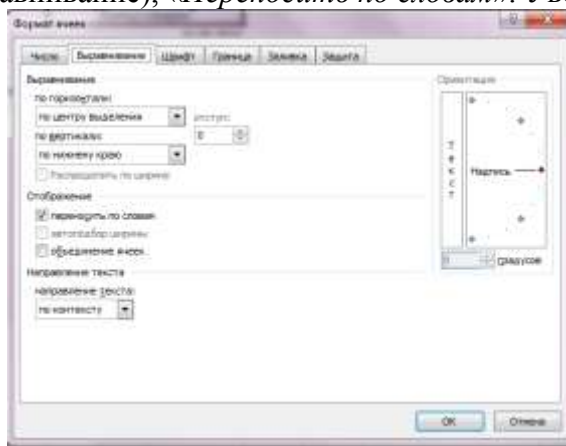
#### Задание №1:

Составьте прайс-лист по образцу:

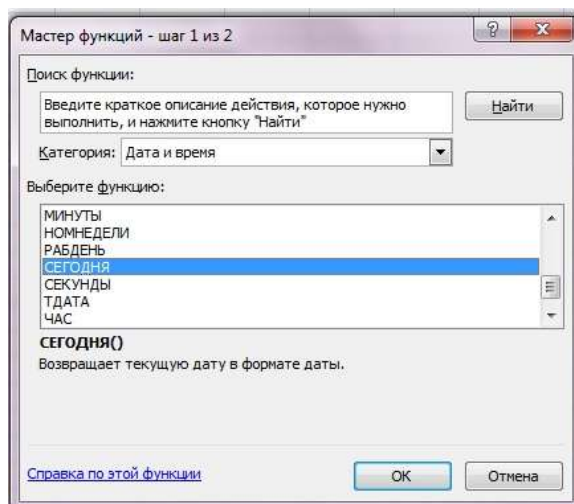
	A	B	C	D
		<b>прайс-лист магазина "Канцтовары"</b>		
1				
2			08.05.2018	
3		курс евро	76,00 Р	
4				
5	<b>Наименование товара</b>	<b>Цена в евро</b>	<b>Цена в рублях</b>	
6	тетрадь в клеточку	€0,90	68,40 Р	
7	тетрадь в линейку	€1,00	76,00 Р	
8	панел	€2,00	152,00 Р	
9	ручка	€0,50	38,00 Р	
10	карандаш	€0,30	22,80 Р	
11	линейка	€0,20	15,20 Р	
12	стерка	€0,10	7,60 Р	
13				

#### Этапы выполнения задания:

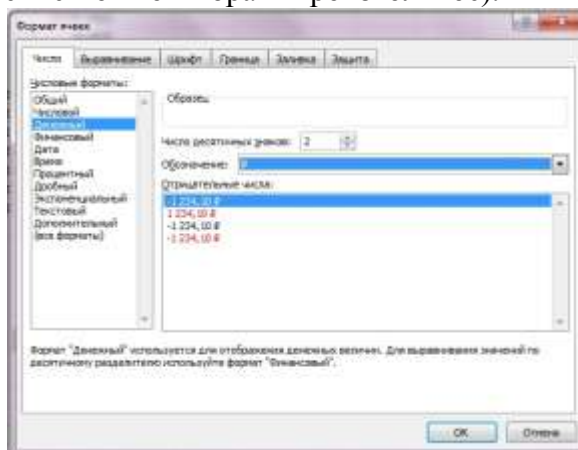
1. Выделите ячейку B1 и введите в нее заголовок таблицы «Прайс-лист магазина "Канцтовары"»
2. Выделите заголовок – ячейки B1:C1 и выполните команду: щелчок правой клавишей, *Формат Ячеек*, вкладка *Выравнивание* и установите переключатель «по центру выделения» (Горизонтальное выравнивание), «Переносить по словам». Увеличьте шрифт заголовка.



3. В ячейку C2 введите функцию СЕГОДНЯ (Поставьте знак «=», на панели инструментов вкладка *ФОРМУЛЫ* выберите *Дата и Время* вставить функцию *СЕГОДНЯ*).



4. В ячейку *B3* введите слова «Курс евро», в *C3* – курс евро на сегодняшний день - 76.
5. К ячейке *C3* примените денежный формат - Главная, Вкладка Число, Числовой формат, Денежный. (Обозначение можно выбрать произвольное).



6. В ячейки *A5:C5* введите заголовки столбцов таблицы.
7. Выделите их и примените полужирный стиль начертания и более крупный шрифт.
8. В ячейки *A6:A12* и *B6:B12* введите данные.
9. В ячейку *C6* введите формулу:  $=B6*SC\$3$  ( $\$$  означает, что используется абсолютная ссылка).
10. Выделите ячейку *C6* и протяните за маркер заполнения вниз до ячейки *C12*.
11. Выделите диапазон ячеек *C6:C12* и примените к ним денежный формат.
12. Измените название *ЛИСТ1* на *Прайс-лист*.

#### Задание №2:

Рассчитайте ведомость выполнения плана товарооборота

	A	B	C	D	E	F
1	№	месяц	отчетный год			отклонение от плана
2			план	фактически	выполнение, %	
3	1	январь	7 800,00 ₽	8 500,00 ₽		
4	2	февраль	3 560,00 ₽	2 700,00 ₽		
5	3	март	8 900,00 ₽	7 800,00 ₽		
6	4	апрель	5 460,00 ₽	4 590,00 ₽		
7	5	май	6 570,00 ₽	7 650,00 ₽		
8	6	июнь	6 540,00 ₽	5 670,00 ₽		
9	7	июль	4 900,00 ₽	5 430,00 ₽		
10	8	август	7 890,00 ₽	8 700,00 ₽		
11	9	сентябрь	6 540,00 ₽	6 500,00 ₽		
12	10	октябрь	6 540,00 ₽	6 570,00 ₽		
13	11	ноябрь	6 540,00 ₽	6 520,00 ₽		
14	12	декабрь	8 900,00 ₽	10 000,00 ₽		

1. Заполнение столбца *Месяц* можно выполнить протяжкой маркера.
2. Значения столбцов *Выполнение, %* и *Отклонение от плана* вычисляются по формулам:
  - ✓  $Выполнение = фактически / план$
  - ✓  $Отклонение от плана = фактически - план$
3. Переименуйте *ЛИСТ 2* в *Ведомость*.

Ответы:

	A	B	C	D	E	F
1	№	месяц	отчетный год			отклонение от плана
2			план	фактически	выполнение, %	
3	1	январь	7 800,00 ₽	8 500,00 ₽	1,08974359	700,00 ₽
4	2	февраль	3 560,00 ₽	2 700,00 ₽	0,758426966	-860,00 ₽
5	3	март	8 900,00 ₽	7 800,00 ₽	0,876404494	-1 100,00 ₽
6	4	апрель	5 460,00 ₽	4 590,00 ₽	0,840659341	-870,00 ₽
7	5	май	6 570,00 ₽	7 650,00 ₽	1,164383562	1 080,00 ₽
8	6	июнь	6 540,00 ₽	5 670,00 ₽	0,866972477	-870,00 ₽
9	7	июль	4 900,00 ₽	5 430,00 ₽	1,108163265	530,00 ₽
10	8	август	7 890,00 ₽	8 700,00 ₽	1,102661597	810,00 ₽
11	9	сентябрь	6 540,00 ₽	6 500,00 ₽	0,993883792	-40,00 ₽
12	10	октябрь	6 540,00 ₽	6 570,00 ₽	1,004587156	30,00 ₽
13	11	ноябрь	6 540,00 ₽	6 520,00 ₽	0,996941896	-20,00 ₽
14	12	декабрь	8 900,00 ₽	10 000,00 ₽	1,123595506	1 100,00 ₽

Сохраните работу с названием «Практическая работа №2» в своей рабочей папке

### 2.3. Практическая работа №3

#### «Ввод данных и формул в ячейки электронной таблицы MS Excel»

Время выполнения: 1 час

Выполнения задания:

1. Запустите программу Microsoft Excel.
2. В ячейку *A1* введите текст: «Год основания Колледжа». Зафиксируйте данные в ячейке любым известным вам способом.
3. В ячейку *B1* введите число – год основания Колледжа (1940).
4. В ячейку *C1* введите число – текущий год (2018)
5. Выделите ячейку *D1* установите знак «=», далее щелкните мышкой по ячейке *C1*, поставьте знак «→» и щелкните по ячейке *B1*, нажмите *Enter*.
6. В ячейку *A2* введите текст «Мой возраст».
7. В ячейку *B2* введите свой год рождения.
8. В ячейку *C2* введите текущий год.
9. Введите в ячейку *D2* формулу для вычисления Вашего возраста в текущем году (= *C2*- *B2*).
10. Выделите ячейку *C2*. Введите номер следующего года. Обратите внимание, перерасчет в ячейке *D2* произошел автоматически.
11. Определите свой возраст в 2025 году. Для этого замените год в ячейке *C2* на 2025.

	A	B	C	D
1	год основания колледжа	1940	2018	78
2	мой возраст	1999	2025	26

Самостоятельная работа

Задание № 1:

Посчитайте, хватит ли вам 550 рублей, чтоб купить все продукты, которые вам заказала мама, и хватит ли купить чипсы за 30 рублей?

№	Наименование	Цена в рублях	Количество	Стоимость
1	Хлеб	27	2	=C2*D2
2	Кофе	150	1	=C3*D3
3	Молоко	50	3	=C4*D4
4	Пельмени	170	1	=C5*D5
5	Чипсы	30	1	=C6*D6
			Итого	=E2+E3+E4+E5+E6

Ответ: денег не хватит

	A	B	C	D	E
1	№	наименование	цена в рублях	количество	стоимость
2	1	хлеб	27,00 Р	2	54,00 Р
3	2	кофе	150,00 Р	1	150,00 Р
4	3	молоко	50,00 Р	3	150,00 Р
5	4	пельмени	170,00 Р	1	170,00 Р
6	5	чипсы	30,00 Р	1	30,00 Р
7				итого	554,00 Р

Задание №2: Рассчитать ежемесячный платеж за кредит в 150000₽, взятый на 3 года, под 25% годовых (при расчете всех платежей использовать **денежный** формат)

	A	B	C	D	E
1	кредит		Проценты 1 год		Ежемесячный платеж
2	<b>150000,00</b> <input type="checkbox"/> (ячейка A2)		<b>=(A2*A5)/100%</b> (ячейка C2)		<b>=C17/A11</b> (ячейка E2)
3					
4	% годовые		Выплата за 1 год		
5	<b>25,00%</b> (ячейка A5)		<b>=A2+C2</b> (ячейка C5)		
6					
7	Срок выплаты (лет)		Проценты 2 год		
8	<b>3</b> (ячейка A8)		Самостоятельно (ячейка C8)		
9					
10	Срок выплаты (месяцев)		Выплата 2 год		
11	<b>=A8*12</b> (ячейка A11)		Самостоятельно (ячейка C11)		
12					
13			Проценты 3 год		
14			Самостоятельно (ячейка C13)		
15					
16			Выплата 3 год		
17			Самостоятельно (ячейка C17)		

Ответ: 8138,02  ежемесячный платеж

	A	B	C	D	E
1	кредит		проценты 1 год		ежемесячный платеж
2	150 000,00 <input type="checkbox"/>		37 500,00 <input type="checkbox"/>		8 138,02 <input type="checkbox"/>
3					
4	% годовые		выплата за 1 год		
5	25,00%		187 500,00 <input type="checkbox"/>		
6					
7	срок выплаты (лет)		проценты 2 год		
8	3		46 875,00 <input type="checkbox"/>		
9					
10	срок выплаты (месяцев)		выплата 2 год		
11	36		234 375,00 <input type="checkbox"/>		
12					
13			проценты 3 год		
14			58 593,75 <input type="checkbox"/>		
15					
16			выплата 3 год		
17			292 968,75 <input type="checkbox"/>		
18					
19					

Сохраните работу с названием «Практическая работа №3» в своей рабочей папке



## 2.4. Практическая работа №4

### «MS Excel. Создание и редактирование табличного документа»

время выполнения: 1 час

Задание:

1. Создайте таблицу, содержащую расписание движения поездов от станции Саратов до станции Самара. Общий вид таблицы «Расписание» отображен на рисунке:

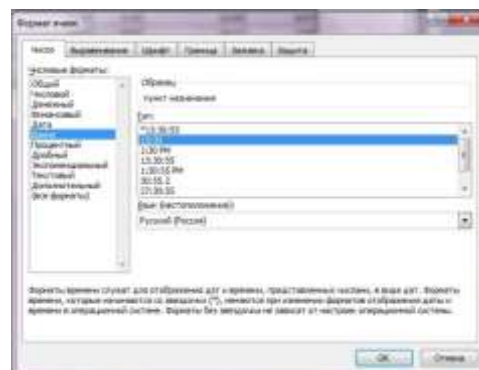
	A	B	C
1	пункт назначения:	время прибытия	время отправления
2	Саратов		0:25
3	Золотая стена	1:17	1:20
4	Балаково	5:56	6:00
5	Сенная	11:03	12:00
6	Угрюмово	18:07	18:12
7	Сызрань	21:20	21:22
8	Самара	23:07	

2. Выберите ячейку A3, замените слово «Золотая» на «Великая» и нажмите клавишу *Enter*.
3. Выберите ячейку A6, щелкните по ней левой кнопкой мыши дважды и замените «Угрюмово» на «Веселково»
4. Выберите ячейку A5 зайдите в строку формул и замените «Сенная» на «Сенная 1».
5. Дополните таблицу «Расписание» расчетами времени стоянок поезда в каждом населенном пункте (вставьте столбцы). Вычислите суммарное время стоянок, общее время в пути, время, затрачиваемое поездом на передвижение от одного населенного пункта к другому.

	A	B	C	D	E
1	пункт назначения:	время прибытия	стоянка	время отправления	время в пути
2	Саратов			0:25	
3	Золотая стена	1:17		1:20	
4	Балаково	5:56		6:00	
5	Сенная	11:03		12:00	
6	Угрюмово	18:07		18:12	
7	Сызрань	21:20		21:22	
8	Самара	23:07			
9		общее время стоянок		общее время в пути	

Выполнения задания:

1. Измените формат чисел для блоков C2:C9 и E2:E9. Для этого выполните следующие действия:
  - Выделите блок ячеек C2:C9;
  - Выполните команду основного меню *Главная – Число – Формат ячеек*- вкладка *Число – Числовые форматы – Время и установите параметры (часы: минуты).*



2. Посчитайте время стоянок:
  - в ячейке C3 введите формулу:  $=D3-B3$
  - аналогично посчитайте ячейки C4:C7
3. Посчитайте время в пути:
  - в ячейке E2 введите формулу:  $=B3-D2$
  - аналогично посчитайте ячейки E3:E7
4. Вычислите суммарное время стоянок.
  - Выберите ячейку C9;
  - Щелкните кнопку  $\Sigma$  : *Формулы – Автосумма* на панели инструментов;
  - Выделите блок ячеек C3:C7 и нажмите клавишу *Enter*.
5. Вычислите суммарное время в пути (аналогично 4 пункту)

- б. Оформите таблицу цветом (выделить - щелчок правой клавишей мыши - формат ячеек - заливка - выбрать цвет - ок) и выделите границы таблицы (выделить таблицу - щелчок правой клавишей мыши - формат ячеек - граница - выбрать границы - ок).

Итог:

	A	B	C	D	E
1	<b>пункт назначения</b>	<b>время прибытия</b>	<b>стоянка</b>	<b>время отправления</b>	<b>время в пути</b>
2	Саратов			0:25	0:52
3	Великая степь	1:17	0:03	1:20	4:36
4	Балаково	5:56	0:04	6:00	5:30
5	Сенная 1	11:30	0:30	12:00	6:07
6	Веселково	18:07	0:05	18:12	3:08
7	Сызрань	21:20	0:02	21:22	1:45
8	Самара	23:07			
9		<b>общее время стоянок</b>	<b>0:44</b>	<b>общее время в пути</b>	<b>21:58</b>

Самостоятельная работа

Рассчитайте с помощью табличного процессора Excel расходы студентов, собравшихся поехать на экскурсию в другой город. Оформите таблицу цветом.

	A	B	C	D
1	Вид расходов	Количество студентов	Цена в Р	Общий расход в Р
2	Билеты	25	520, 00 Р	
3	Экскурсия в музей	15	400, 00 Р	
4	Обед	25	220, 00 Р	
5	Посещение выставки	10	380, 00 Р	
6			Всего:	

Итог:

	A	B	C	D
1	<b>вид расходов</b>	<b>количество студентов</b>	<b>цена в Р</b>	<b>общий расход в Р</b>
2	билеты	25	520,00 Р	13 000,00 Р
3	экскурсия в музей	15	400,00 Р	6 000,00 Р
4	обед	25	220,00 Р	5 500,00 Р
5	посещение выставки	10	380,00 Р	3 800,00 Р
6			<b>всего:</b>	<b>28 300,00 Р</b>

Сохраните работу с названием «Практическая работа №4» в своей рабочей папке

## 2.5. Практическая работа №5

### «Ссылки. Встроенные функции MS Excel»

Время выполнения: 1 час

#### Виды ссылок

Название	Запись	При копировании	Технология ввода
Относительная	C3	Меняется в соответствии с новым положением ячейки	Щелкнуть в ячейке
Абсолютная	\$C\$3	Не меняется	Щелкнуть в ячейке и нажимать F4 до преобразования адреса к нужному виду
Смешанная	C\$3	Не меняется номер строки	
	\$C3	Не меняется имя столбца	

#### Задание:

Заданы стоимость 1 кВт./ч. электроэнергии и показания счетчика за предыдущий и текущий месяцы. Необходимо вычислить расход электроэнергии за прошедший период и стоимость израсходованной электроэнергии.

	A	B	C	D	E
1	стоимость 1 кВт	0,15			
2					
3	Квартира	показание счетчика в предыдущий месяц	показания счетчика в текущий месяц	расхо эл/энергии	стоимость эл/энергии
4	Кв. 1	190	220	30	4,5
5	Кв. 2	157	189	32	4,8
6	Кв. 3	213	245	32	4,8
7	Кв. 4	94	132	38	5,7
8	Кв. 5	152	179	27	4,05
9	Кв. 6	148	169	21	3,15
10	Кв. 7	165	193	28	4,2
11	статические данные				
12	сумма				
13	среднее потребление				
14	максимум				
15	минимум				

#### Выполнение работы:

1. Выровняйте текст в ячейках. Выделите ячейки A3:E3. Главная - Формат –Формат ячейки – Выравнивание: по горизонтали – по центру, по вертикали – по центру, отображение – переносить по словам.
2. В ячейку A4 введите: Кв. 1, в ячейку A5 введите: Кв. 2. Выделите ячейки A4:A5 и с помощью маркера автозаполнения заполните нумерацию квартир по 7 включительно.
3. Заполните ячейки B4:C10 по рисунку.
4. В ячейку D4 введите формулу для нахождения расхода эл/энергии. И заполните строки ниже с помощью маркера автозаполнения.
5. В ячейку E4 введите формулу для нахождения стоимости эл/энергии =D4\*\$B\$1 и заполните строки ниже с помощью маркера автозаполнения.
6. В ячейке A11 введите текст «Статистические данные» выделите ячейки A11:B11 и щелкните на панели инструментов кнопку «Объединить и поместить в центре».
7. В ячейках A12:A15 введите текст, указанный на рисунке.

8. Щелкнуть мышью по ячейке B12 и ввести математическую функцию СУММ, для этого



необходимо щелкнуть в строке формул по знаку *fx* и выбрать функцию, а также подтвердить диапазон ячеек B4:B10.

9. Аналогично функции задаются и в ячейках B13:B15.

10. Таблицу заполнить цветом, выделить границы.

11. Расчеты выполнить на Листе 1, переименовать его в *Электроэнергия*.

*Итог:*

1	стоимость 1 кВт	0,15			
2					
3	Квартира	показание счетчика в предыдущий месяц	показания счетчика в текущий месяц	расхо эл/энергии	стоимость эл/энергии
4	Кв. 1	190	220	30	4,5
5	Кв. 2	157	189	32	4,8
6	Кв. 3	213	245	32	4,8
7	Кв. 4	94	132	38	5,7
8	Кв. 5	152	179	27	4,05
9	Кв. 6	148	169	21	3,15
10	Кв. 7	165	193	28	4,2
11	статические данные				
12	сумма	1119			
13	среднее потребление	159,8571429			
14	максимум	213			
15	минимум	94			

### *Самостоятельная работа*

Рассчитайте свой возраст, начиная с текущего года и по 2030 год, используя маркер автозаполнения. Год вашего рождения является абсолютной ссылкой. Расчеты выполняются на Листе 2. Лист 2 переименуйте в *Возраст*. Таблицу заполнить цветом, выделить границы

	A	B	C
	год рождения	текущий год	возраст
1			
2	2000	2018	
3		2019	
4			

*Итог:*

	A	B	C
	год рождения	текущий год	возраст
1			
2	2000	2018	18
3		2019	19
4		2020	20
5		2021	21
6		2022	22
7		2023	23
8		2024	24
9		2025	25
10		2026	26
11		2027	27
12		2028	28
13		2029	29
14		2030	30

Сохраните работу с названием «Практическая работа №5» в своей рабочей папке

## 2.6. Практическое занятие №6

### «Введение формул в MS Excel. Стандартные функции MS Excel»

Время выполнения: 1 час

#### Задание №1

Заполнить таблицу по образцу, рассчитать возраст каждого.

#### Выполнение:

1. Заполнить таблицу по образцу. В *C2:C11* отметить формат *Время* (главная – число - дата).

	A	B	C	D
	№	ФИО	дата рождения	возраст
1				
2	1	Иванов И.И.	12.09.1999	
3	2	Петров П.П.	18.10.2000	
4	3	Сидоров С.С.	13.05.1998	
5	4	Максимов М.М.	01.02.2001	
6	5	Андреев А.А.	30.01.1999	
7	6	Павлов П.П.	26.02.1998	
8	7	Куприн К.К.	23.07.1997	
9	8	Антонов А.А.	13.06.1999	
10	9	Белов Б.Б.	17.08.2001	
11	10	свое ФИО	16.11.2002	
12				

2. В *D2* введите формулу:  $=(\text{ГОД}(\text{СЕГОДНЯ})-\text{C2})-1900$

Эта формула будет вычислять всегда правильное количество полных лет человека, т.к. для вычисления используется функция СЕГОДНЯ, которая в каждый конкретный момент времени использует текущую дату. (Таблица была составлена 01.10.2015, при использовании этого примера позже 5.12.2015 будут другие данные в столбце С)

Протяните значения на *C2:C11*

3. Заполните таблицу цветом.

Итог:

	A	B	C	D
	№	ФИО	дата рождения	возраст
1				
2	1	Иванов И.И.	12.09.1999	18
3	2	Петров П.П.	18.10.2000	17
4	3	Сидоров С.С.	13.05.1998	19
5	4	Максимов М.М.	01.02.2001	17
6	5	Андреев А.А.	30.01.1999	19
7	6	Павлов П.П.	26.02.1998	20
8	7	Куприн К.К.	23.07.1997	20
9	8	Антонов А.А.	13.06.1999	18
10	9	Белов Б.Б.	17.08.2001	16
11	10	свое ФИО	16.11.2002	15
12				

### Задание №2

Посчитать формулу

Выполнение:

1. Заполните таблицу аналогично картинке. Заполните цветом
2. Посчитайте по формуле значение  $m$

	A	B	C	D	E
1	формула для вычисления массы фотона		$\pi$	3,14	
2	$m=h\omega/2\pi c$				
3		$h$	$\omega$	$c$	$m$
4		2	8	3	0,283086
5		5	6	9	
6		6	9	5	
7		9	4	8	
8		8	8	6	
9		3	9	7	
10		4	5	9	
11		5	6	2	

Итог:

	A	B	C	D	E
1	формула для вычисления массы фотона		$\pi$	3,14	
2	$m=h\omega/2\pi c$				
3		$h$	$\omega$	$c$	$m$
4		2	8	3	0,283086
5		5	6	9	0,058976
6		6	9	5	0,343949
7		9	4	8	0,08957
8		8	8	6	0,283086
9		3	9	7	0,087742
10		4	5	9	0,039317
11		5	6	2	1,194268

### Задание №3

Самостоятельно оформить таблицу для вычисления формулы:  $v=2\pi R/T$  - скорость при движении по окружности. Не менее 10 пунктов. Таблицу заполнить цветом.

Сохраните работу с названием «Практическая работа №6» в своей рабочей папке

## 2.7.Практическая работа №7

«MS Excel. Фильтрация (выборка) данных из списка. Построение диаграмм»

Время выполнения: 1 час

### Задание №1

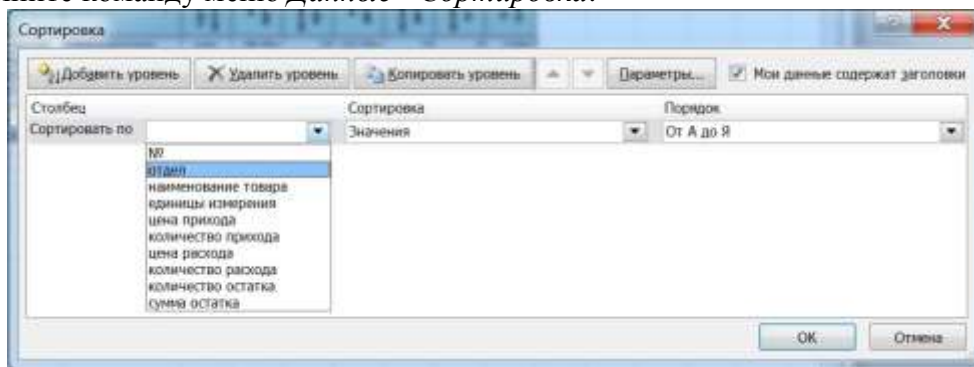
Создайте таблицу в соответствии с образцом, приведенным на рисунке. Переименуйте лист 1 под именем «Расчет».



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1					приход		расход		остаток	
2	№	отдел	наименование товара	единицы измерения	цена прихода	количество прихода	цена расхода	количество расхода	количество остатка	сумма остатка
3	1	кондитерский	зефир в шоколаде	упак.	89,50р.	15	101,50р.	15	0	0,00р.
4	2	молочный	молоко	упак.	21,00р.	32	22,60р.	30	2	42,00р.
5	3	мясной	колбаса докторская	кг.	179,00р.	40	183,50р.	36	4	716,00р.
6	4	мясной	сосиски	упак.	78,00р.	12	84,50р.	12	0	0,00р.
7	5	вино-водочный	пепси-кола	бут. 1 л.	43,00р.	32	45,00р.	11	21	903,00р.
8	6	кондитерский	пряники шоколадные	1 кг.	24,55р.	24	25,55р.	20	4	98,20р.
9	7	бакалея	булочка венская	шт.	13,45р.	37	15,50р.	34	3	4,36р.

Выполнение:

1. Установите курсор-рамку внутри таблицы.
2. Выполните команду меню *Данные - Сортировка*.

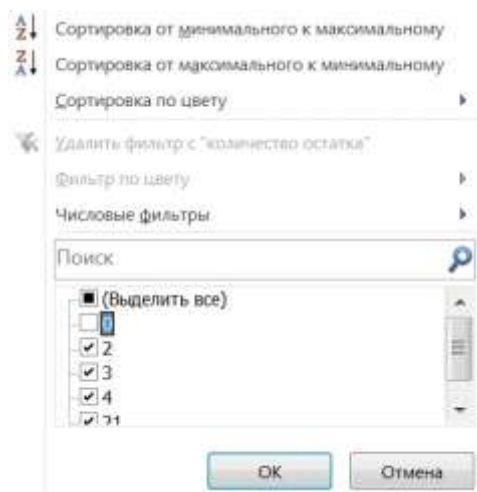


3. Выберите *Сортировать по - отдел* (Все отделы в таблице расположатся по алфавиту). Для того чтобы ежедневно распечатывать список товаров, оставшихся в магазине (имеющих ненулевой остаток), нужно получить отфильтрованные данные.
4. Установите курсор-рамку внутри таблицы данных.
5. Выполните команду меню *Данные – Фильтр*
6. Снимите выделение в таблице.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1					приход		расход		остаток	
2	№	отдел	наименование товара	единицы измерения	цена прихода	количество прихода	цена расхода	количество расхода	количество остатка	сумма остатка
3	7	бакалея	булочка венская	шт.	13,45р.	37	15,50р.	34	3	4,36р.
4	5	вино-водочный	пепси-кола	бут. 1 л.	43,00р.	32	45,00р.	11	21	903,00р.
5	1	кондитерский	зефир в шоколаде	упак.	89,50р.	15	101,50р.	15	0	0,00р.
6	6	кондитерский	пряники шоколадные	1 кг.	24,55р.	24	25,55р.	20	4	98,20р.
7	2	молочный	молоко	упак.	21,00р.	32	22,60р.	30	2	42,00р.
8	3	мясной	колбаса докторская	кг.	179,00р.	40	183,50р.	36	4	716,00р.
9	4	мясной	сосиски	упак.	78,00р.	12	84,50р.	12	0	0,00р.

9. У каждой ячейки заголовка таблицы появилась кнопка «Стрелка вниз», она не выводится на печать, позволяющая задать критерий фильтра. Мы хотим оставить все записи с ненулевым остатком.
10. Щелкните по кнопке со стрелкой, появившейся в столбце *Количество остатка*. Раскроется список, по которому будет производиться выборка. Снимите галочку с цифры ноль. Нажмите *Enter*. Данные в таблице будут отфильтрованы.





11. Вместо полного списка товаров, мы получим список проданных на сегодняшний день товаров.
12. Фильтр можно усилить. Если дополнительно выбрать какой-нибудь отдел, то можно получить список неподанных товаров по отделу.
13. Для того, чтобы снова увидеть перечень всех непроданных товаров по всем отделам, нужно в списке «Отдел» выбрать критерий «Все».
14. Чтобы не запутаться в своих отчетах, в ячейку J1 вставьте дату, которая будет автоматически меняться в соответствии с системным временем компьютера *Формулы – Вставить функцию - Дата и время - Сегодня*.
15. Восстановите исходный вариант таблицы и отмените режим фильтрации. Для этого щелкните по кнопке со стрелкой и в раскрывшемся списке выберите строку *Все*, либо выполните команду *Данные - Фильтр – Выделить все*.

### Задание №2

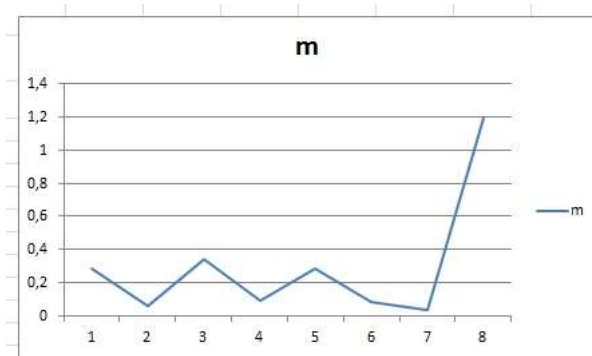
Построить график для формулы

Выполнение:

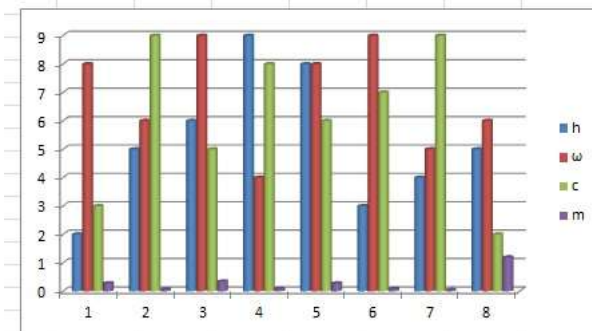
1. Откройте свою практическую работу №6

	A	B	C	D	E
1	формула для вычисления массы фотона		$\pi$	3,14	
2	$m = h\omega / 2\pi c$				
3		$h$	$\omega$	$c$	$m$
4		2	8	3	0,283086
5		5	6	9	0,058976
6		6	9	5	0,343949
7		9	4	8	0,08957
8		8	8	6	0,283086
9		3	9	7	0,087742
10		4	5	9	0,039317
11		5	6	2	1,194268

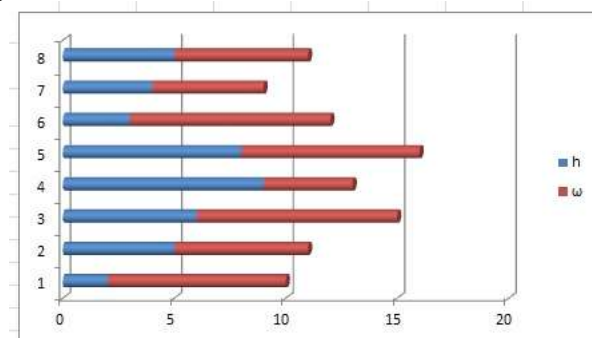
2. Постройте диаграммы
  - ✓ для столбца  $m$  (выделить весь столбец, на панели инструментов выбрать вкладку *Вставка – Диаграммы – График – выбрать любой - Enter*)



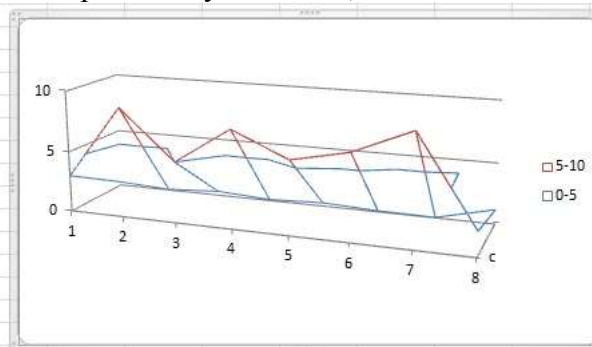
- ✓ для всех столбцов: выделить все столбцы, Вставка – Диаграммы – Гистограмма – выбрать любую - Enter)



- ✓ для столбцов  $h$  и  $\omega$ : выделить столбцы, Вставка – Диаграммы – Линейчатая – выбрать любую - Enter)



- ✓ для столбцов  $c$  и  $m$ : выделить столбцы, Вставка – Диаграммы – Другие – Поверхность - выбрать любую - Enter)



3. Пересохранить работу с названием «Практическая работа №7» в своей рабочей папке

**2.8. Практическая работа №8**  
**«Построение графиков функций в MS Excel»**  
 Время выполнения: 1 час

*Задание №1*

Построить графики функций  $y_1 = x^2$  и  $y_2 = x^3$  на интервале  $[-3; 3]$  с шагом 0,5.

*Выполнение задания:*

1. Заполнить таблицу значений:

	A	B	C
1	x	$y_1 = X^*X$	$y_2 = X^*X^*X$
2	-3		
3	-2,5		
4	-2		
5	-1,5		
6	-1		
7	-0,5		
8	0		
9	0,5		
10	1		
11	1,5		
12	2		
13	2,5		
14	3		

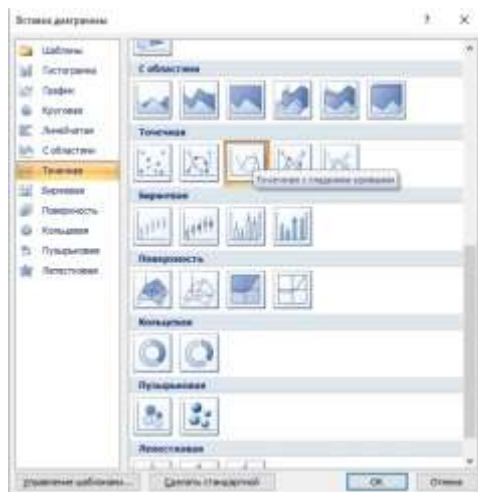
Рассчитайте столбцы B и C по формулам:  $Y_1 = X * X$  и  $Y_2 = X * X * X$  (или используя значок  $\wedge$  (возведение в степень) на английской раскладке-цифра 6)

	A	B	C
1	x	$y_1 = X^*X$	$y_2 = X^*X^*X$
2	-3	9	-27
3	-2,5	6,25	-15,625
4	-2	4	-8
5	-1,5	2,25	-3,375
6	-1	1	-1
7	-0,5	0,25	-0,125
8	0	0	0
9	0,5	0,25	0,125
10	1	1	1
11	1,5	2,25	3,375
12	2	4	8
13	2,5	6,25	15,625
14	3	9	27

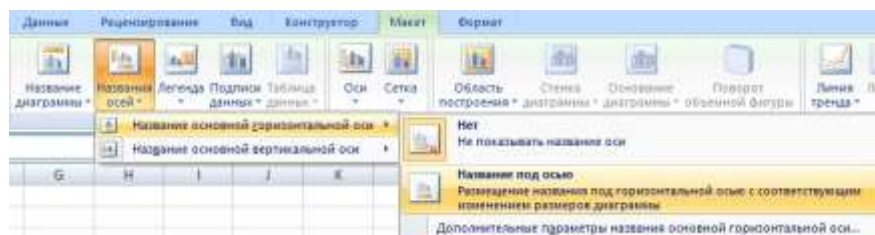
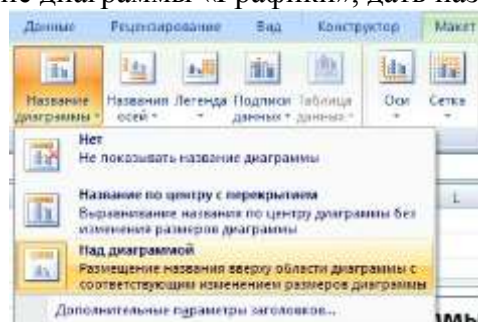
2. Выделить таблицу и указать тип диаграммы Точечная.



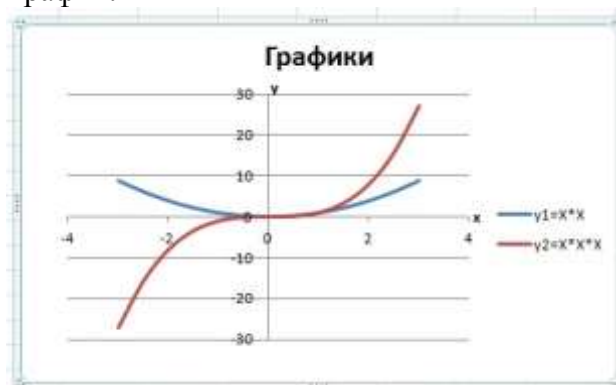
3. Выбрать формат точечной диаграммы с гладкими кривыми.



4. В Макете указать название диаграммы «Графики», дать название осей: X и Y



5. Должен получиться график:



Самостоятельная работа:

Задание №1

Построить графики функций  $y_1 = x^2 - 1$ ,  $y_2 = x^2 + 1$  на интервале  $[-3; 3]$  с шагом  $0,3$ .

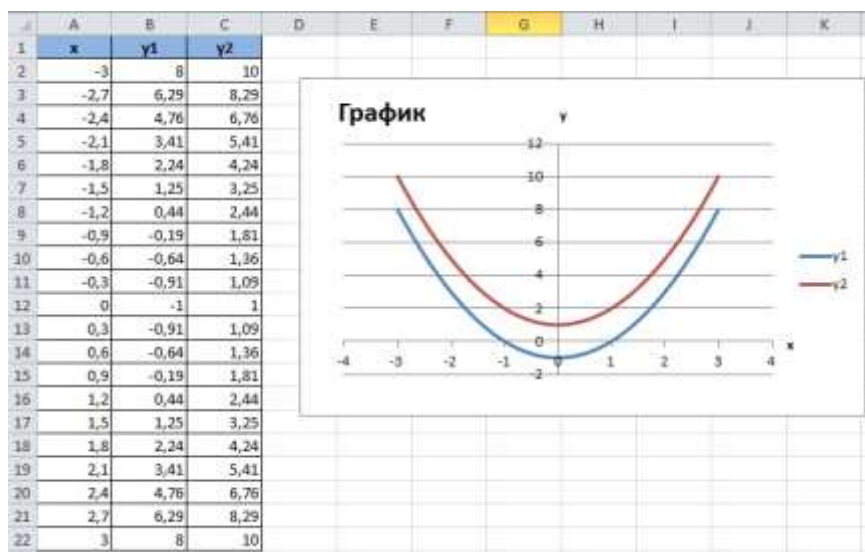
Задание №2

Построить графики функций  $y_1 = 1/x^3$ ,  $y_2 = 3/x$  на интервале  $[-5; -0,5]$  с шагом  $0,5$ .

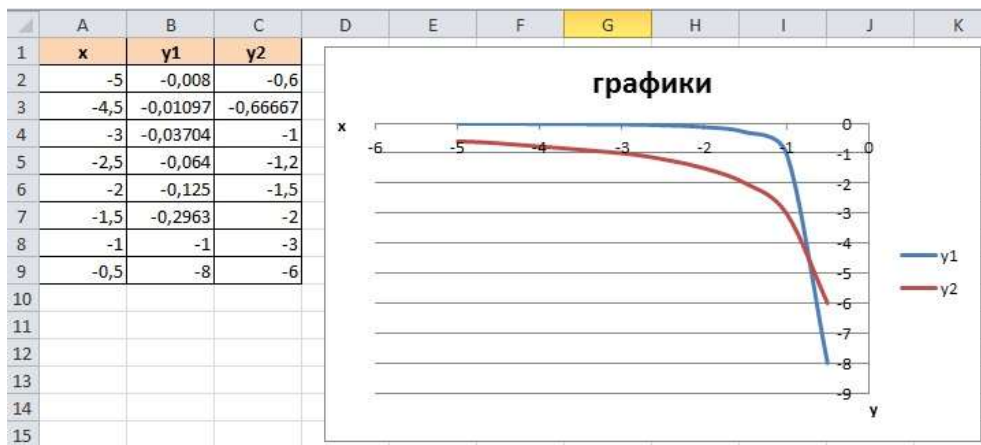
Задание №3

Построить графики функций  $y_1 = -2/x$ ,  $y_2 = 2/x$  на интервале  $[0,5; 5]$  с шагом  $0,5$ .  
 Сохраните работу с названием «Практическая работа №8» в своей рабочей папке

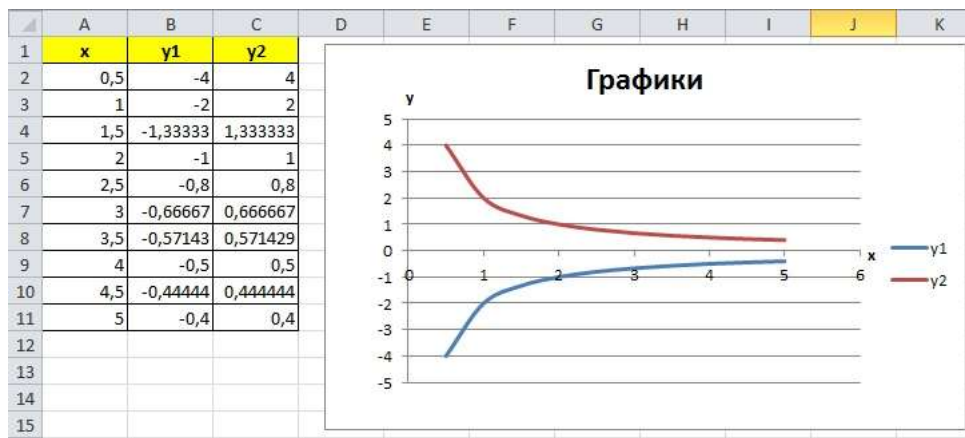
**Результаты:**  
 Задание №1



Задание №2



Задание №3



Сохраните работу с названием «Практическая работа №8» в своей рабочей папке

**2.9. Практическая работа №9**  
**«Построение диаграмм и графиков»**  
 Время выполнения: 2 часа

*Задание:*

Построение рисунка «Зонтик»

Приведены функции, графики которых участвуют в этом изображении:

$$y1 = -1/18x^2 + 12, x \in [-12; 12]$$

$$y2 = -1/8x^2 + 6, x \in [-4; 4]$$

$$y3 = -1/8(x+8)^2 + 6, x \in [-12; -4]$$

$$y4 = -1/8(x-8)^2 + 6, x \in [4; 12]$$

$$y5 = 2(x+3)^2 - 9, x \in [-4; 0]$$

$$y6 = 1.5(x+3)^2 - 10, x \in [-4; 0]$$

*Выполнение:*

1. Запустить MS Excel
2. В ячейке A1 внести обозначение переменной x
3. Заполнить диапазон ячеек A2:A26 числами с -12 до 12.  
 Последовательно для каждого графика функции будем вводить формулы.  
 Для  $y1 = -1/18x^2 + 12, x \in [-12; 12]$
4. Установить курсор в ячейку B1 и вводим  $y1$
5. В ячейку B2 вводим формулу  $=(-1/18)*A2^2+12$
6. Растянуть формулу до ячейки B26
7. Аналогично в ячейку C10 (т.к. значение функции находим только на отрезке  $x \in [-4; 4]$ ) вводим формулу для графика функции  $y2 = -1/8x^2 + 6$ .  $=(-1/8)*A10^2+6$
8. Аналогично выполняем остальные формулы

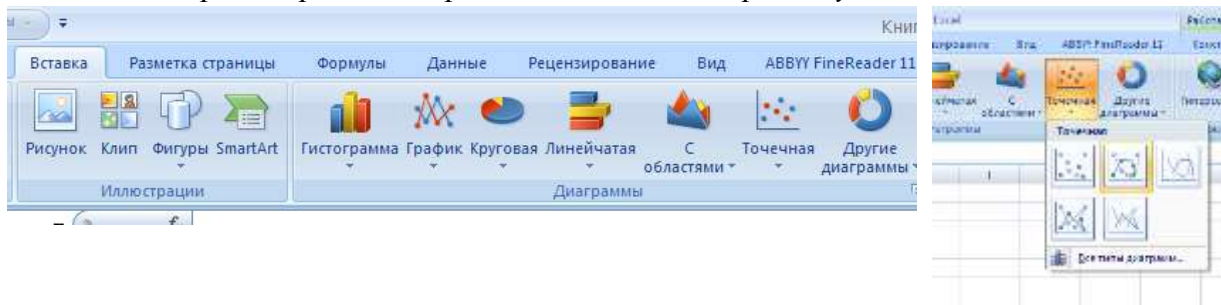
В результате должна получиться следующая ЭТ:

	A	B	C	D	E	F	G
1	x	y1	y2	y3	y4	y5	y6
2	-12	4			4		
3	-11	5,277778			4,875		
4	-10	6,444444			5,5		
5	-9	7,5			5,875		
6	-8	8,444444			6		
7	-7	9,277778			5,875		
8	-6	10			5,5		
9	-5	10,611111			4,875		
10	-4	11,111111	4		4	-7	-8,5
11	-3	11,5	4,875			-9	-10
12	-2	11,777778	5,5			-7	-8,5
13	-1	11,944444	5,875			-1	-4
14	0	12	6			9	3,5
15	1	11,944444	5,875				
16	2	11,777778	5,5				
17	3	11,5	4,875				
18	4	11,111111	4			4	
19	5	10,611111				4,875	
20	6	10				5,5	
21	7	9,277778				5,875	
22	8	8,444444				6	
23	9	7,5				5,875	
24	10	6,444444				5,5	
25	11	5,277778				4,875	
26	12	4				4	
27							

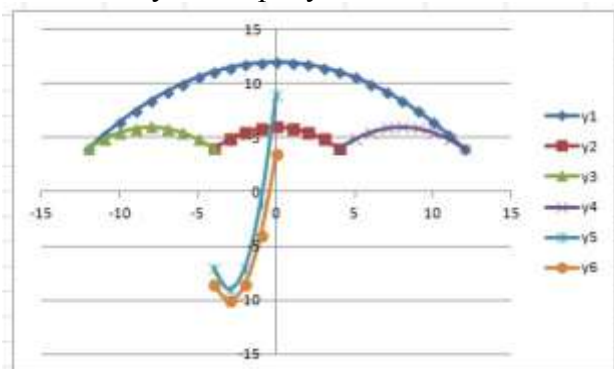


После того, как все значения функций подсчитаны, можно строить графики этих функций:

1. Выделяем диапазон ячеек A1:G26
2. На панели инструментов выбираем меню *Вставка* → *Диаграмма*.
3. В окне Мастера диаграмм выберите *Точечная* → *Выбрать нужный вид* → *Нажать Ok*.



В результате должен получиться следующий рисунок:

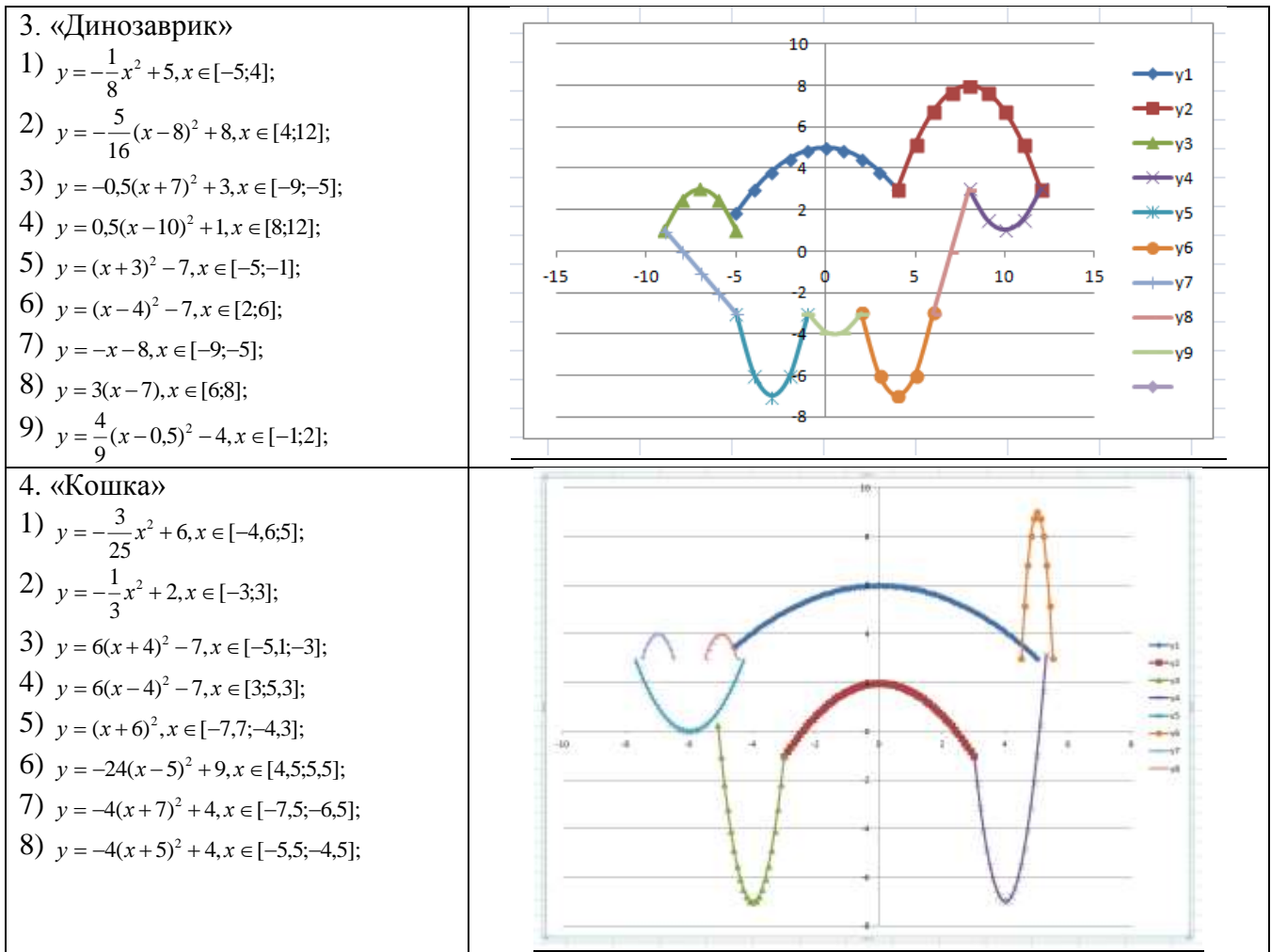


*Самостоятельная работа:*

Построить графики функций в одной системе координат. Получить рисунок.

<p><b>1. «Очки»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>y = -\frac{1}{16}(x+5)^2 + 2, x \in [-9; -1];</math></li> <li>2) <math>y = -\frac{1}{16}(x-5)^2 + 2, x \in [1; 9];</math></li> <li>3) <math>y = \frac{1}{4}(x+5)^2 - 3, x \in [-9; -1];</math></li> <li>4) <math>y = \frac{1}{4}(x-5)^2 - 3, x \in [1; 9];</math></li> <li>5) <math>y = -(x+7)^2 + 5, x \in [-9; -6];</math></li> <li>6) <math>y = -(x-7)^2 + 5, x \in [6; 9];</math></li> <li>7) <math>y = -0,5x^2 + 1,5, x \in [-1; 1];</math></li> </ol>	
<p><b>2. «Птица»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>y = -\frac{4}{27}x^2 + 6, x \in [0; 9];</math></li> <li>2) <math>y = \frac{1}{9}(x-7)^2 - 4, x \in [-2; 7];</math></li> <li>3) <math>y = -0,5(x+2)^2 + 8, x \in [-4; 0];</math></li> <li>4) <math>y = -\frac{1}{16}(x+2)^2 + 5, x \in [-6; -2];</math></li> <li>5) <math>y = x+10, x \in [-6; -4];</math></li> <li>6) <math>y = -x+3, x \in [7; 9];</math></li> <li>7) <math>y = 0,5x-1, x \in [-6; 1];</math></li> <li>8) <math>y = 0,5x-2,5, x \in [-5; 2];</math></li> </ol>	





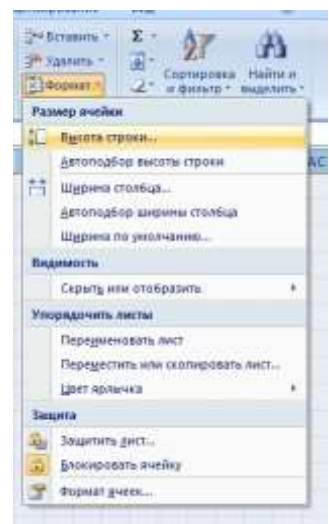
**2.10. Практическая работа №10**  
**«Функция ЕСЛИ. Кроссворд с проверкой»**  
 Время выполнения: 2 часа

*Задание:*

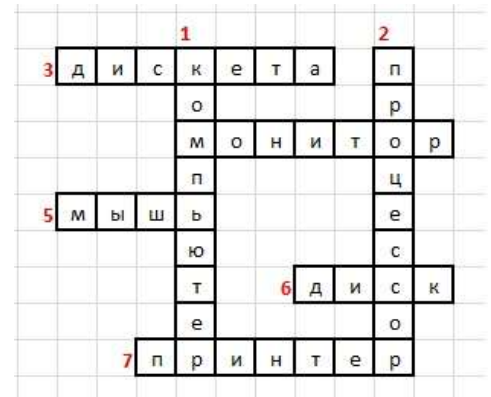
Создать кроссворд «Компьютер»

*Выполнение:*

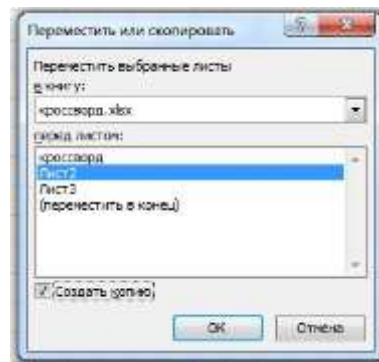
1. Создать новую книгу в MS Excel с названием «Кроссворд»
2. Сделать ячейки квадратными (выделить все ячейки CTRL+A, выбрать Главная, вкладка Ячейки, Формат-Строка-Высота, установить 18, затем Формат-Столбец-Ширина, установить значение 3).



3. По образцу создайте кроссворд.



4. Выделить нужное количество клеток для слова, правой кнопкой мыши, выбрать *формат ячеек*, закладка «Граница», отметить *внешние* и *внутренние* границы и выбрать толщину границы. Оформить весь кроссворд.
5. Проставить цифры для ответов. Для выравнивания цифр в ячейках по левому верхнему углу зайдите в *Формат ячеек*, установив следующие параметры: *выравнивание по горизонтали-по левому краю (отступ)* или *по правому краю (отступ)*, *по вертикали-по нижнему краю*. Цифры сделать красного цвета. Заполнить кроссворд, установив следующие параметры: *выравнивание по горизонтали-по центру, по вертикали-по центру*.
6. Переименовать лист 1 на «Кроссворд»
7. Создать дубликат листа и назвать его «Ответы»: кликаем *правой кнопкой мыши* по ярлычку с названием листа и в контекстном меню выбираем «Переместить или скопировать». Выбрать *лист 2*, отметить *Создать копию*.



8. Переименовать созданную копию «Кроссворд (2)» в «Ответы» и удалим слова из ячеек на листе «Кроссворд». В итоге на листе «Кроссворд» только сетка кроссворда, на листе «Ответы» - сетка кроссворда с заполненными ячейками.
9. Добавляем на лист «Кроссворд» вопросы.
10. Запрограммируйте автоматическую проверку кроссворда. На листе «Ответ» создать табличку, в которой будет отображаться, отгадано слово или нет. Если слово отгадано - пишем единицу, если нет - ноль.

	И	Н
Вопрос	Ответ	
Вопрос 1		
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Вопрос 4		

11. Записать в ячейки, в столбце ОТВЕТ, формулы, которые бы автоматически ставили нолик или единицу. Принцип следующий: если ячейки на листе «Кроссворд» совпадают с ячейками на листе «Ответ» соответственно, то запишем единичку. иначе - ноль:

=ЕСЛИ(И(И5=кроссворд!И5;кроссворд!И6=ответы!И6;ответы!И7=кроссворд!И7;кроссворд!И8=ответы!И8;ответы!И9=кроссворд!И9;кроссворд!И10=ответы!И10;ответы!И11=кроссворд!И11;кроссворд!И12=ответы!И12;ответы!И13=кроссворд!И13);1;0)

(использовать как пример)

Союз И в формуле говорит о том, что условия в скобках должны выполняться все, без исключения.

12. На листе «Кроссворд» вывести счетчик отгаданных слов. Для подсчета используется следующую формула:

=СУММ(ответы!V6:V12)

(использовать как пример).

С помощью функции СУММ суммируем ячейки из таблицы на листе «Ответы» столбца ОТВЕТЫ.



13. Скрыть лист «Ответы». Правой кнопкой мыши кликаем на ярлычке «Ответы» и выбираем СКРЫТЬ.  
 14. Скрыть сетку листа ВИД — снять галочку с СЕТКА  
 15. Сохраните работу с названием «Практическая работа №10» в своей рабочей папке

Итого:

**Кроссворд "Компьютер"**

**по горизонтали:**

- 3. Гибкий магнитный диск
- 4. Устройство вывода информации
- 5. Устройство ввода информации
- 6. Жесткий магнитный...
- 7. Устройство для вывода информации на бумажный носитель

**по вертикали:**

- 1. Вычислительная система
- 2. Устройство, преобразующее информацию и управляющее другими устройствами компьютера

### 3. ТЕСТ «ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ MS EXCEL»

Время выполнения: 35 мин

Вопросы:

1. Электронная таблица – это:
  - А) приложение, хранящее и обрабатывающее данные в прямоугольных таблицах и предназначенное для автоматизации расчетов
  - Б) программные средства, осуществляющие поиск информации
  - В) приложение, предназначенное для сбора, хранения, обработки и передачи информации
  - Г) приложение, предназначенное для набора и печати таблиц
2. Определите, какие столбцы будут вычисляемыми:

Фамилия имя	Математика	Физика	Средства	Сумма баллов	Средний балл
1	2	3	4	5	6
Бобров Игорь	5	4	3	12	4,0
Городилов Андрей	4	5	4	13	4,3
Лосева Ольга	4	5	4	13	4,3
Орехова Татьяна	3	5	5	13	4,3
Орлова Анна	3	2	0	5	1,7

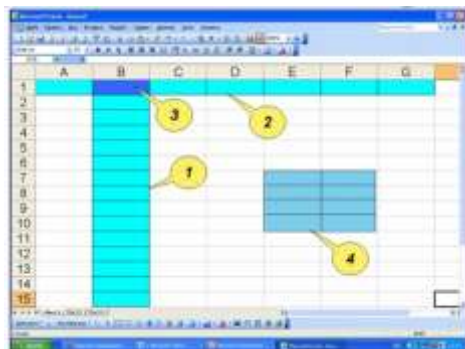
- А) 2, 3, 4
  - Б) 5, 6
  - В) 1, 2, 3, 4
  - Г) нет вычисляемых столбцов
3. Рабочая книга состоит из:
    - А) строк и столбцов
    - Б) рабочих листов
    - В) таблиц
    - Г) ячеек
  4. В электронной таблице буквами А, В, ... обозначаются:
    - А) строки
    - Б) ячейки
    - В) столбцы
    - Г) нет таких обозначений
  5. В электронной таблице числами 1, 2, ... обозначаются:
    - А) строки
    - Б) ячейки
    - В) столбцы
    - Г) нет таких обозначений
  6. В электронной таблице А1, В4 – это обозначения:
    - А) строки
    - Б) ячейки
    - В) столбцы
    - Г) нет таких обозначений
  7. Данные в электронных таблицах – это только:
    - А) текст
    - Б) число
    - В) формула
    - Г) лист
  8. Какие данные не могут находиться в ячейке:
    - А) текст
    - Б) число
    - В) формула
    - Г) лист

9. В ячейку введены символы A1+B1. Как Excel воспримет эту информацию?  
 А) ошибка  
 Б) формула  
 В) текст  
 Г) число
10. В ячейку введены символы =B3\*C3. Как Excel воспримет эту информацию?  
 А) текст  
 Б) число  
 В) формула  
 Г) лист
11. Какая формула содержит ошибку?  
 А) =H9\*3  
 Б) =1/(1-F3\*2+F5/3)  
 В) =S6\*1,609/S4  
 Г) 7A1+1
12. Адрес какой ячейки является абсолютным?  
 А) \$F\$3  
 Б) \$A:\$3  
 В) \$8\$D  
 Г) A6
13. Сколько ячеек содержит выделенная область A2:C4?  
 А) 8  
 Б) 6  
 В) 7  
 Г) 9
14. Количество строк листа равно:  
 А) 89569  
 Б) XDC  
 В) 4С  
 Г) нет правильного ответа
15. Запись формулы (расчет) в ячейке начинается со знака:  
 А) \*(умножить)  
 Б) = (равно)  
 В) - (минус)  
 Г) + (плюс)

16. Установить соответствие:

1	строка	А	Идентификация: буквенное имя по алфавиту (A,B...,Z)
2	столбец	Б	Идентификация: номер строки (1,2...,65536...)
3	ячейка	В	Идентификация: столбец, строка (A1)

17. Установить соответствие:



А	Столбец	1
Б	Ячейка	2

В	Диапазон ячеек	3
Г	Строка	4

18. Установите соответствие:

А		1	Объединить по центру
Б		2	График
В		3	Выравнивание
Г		4	Строка формул

19. Выберите правильные варианты ответов. Электронная таблица состоит из:

- А) столбцов
- Б) строчек
- В) абзацев
- Г) полей

20. Укажите запись, удовлетворяющую записи в редакторе Excel:

- А) =A1+B1
- Б) C3+4\*D4
- В) C3=C1+2\*C2
- Г) нет правильного ответа

Ответы:

вопрос	ответ	вопрос	ответ	вопрос	ответ
1	А	8	Г	15	Б
2	Б	9	В	16	1-Б, 2-А, 3-В
3	Б	10	В	17	А-1, Б-3, В-4, Г-2
4	В	11	Г	18	А-2, Б-3, В-1, Г-4
5	А	12	А	19	А, Б
6	Б	13	Г	20	А
7	А, Б, В	14	Г		

Критерии оценки:

- ✓ оценка "отлично" - 86-100% (18-20 правильных ответов)
- ✓ оценка "хорошо" - 70-85% (14-17 правильных ответов)
- ✓ оценка "удовлетворительно" - 50-69% (10-13 правильных ответов)
- ✓ оценка "неудовлетворительно" - 0-49% (0-9 правильных ответов)

#### 4. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО MS EXCEL

Время выполнения: 2 часа

*1 вариант*

*Задание №1*

Заполнить таблицу по образцу, посчитать стоимость. Заполнить таблицу цветом, сделать границы.

№	Наименование товара	Цена за кг	Количество	Стоимость
1	Картофель	10,00□	5	
2	Морковь	20,00□	2	
3	Свекла	25,00□	2	
4	Капуста	17,00□	4	
5	Кабачки	23,00□	2	
6	Укроп	15,00□	0,5	
7	Помидоры	52,00□	2,5	
8	Огурцы	43,00□	1,5	
Всего:				

*Задание №2*

Рассчитать ежемесячный платеж за кредит в 200000□, взятый на 2 года под 20% годовых. Заполнить таблицу цветом, сделать границы.

*Задание №3*

Рассчитать общее время стоянок и общее время в пути для поездов. Заполнить таблицу цветом, сделать границы

Место назначения	Время отправления	Время прибытия	Стоянка	Время в пути
Ствольная	00:05	00:45		
Дульная	01:15	02:31		
Липовая	02:55	04:58		
Орловская	06:23	09:12		
Епифанская	09:52	17:48		
Летняя	18:12	21:15		
			Общее время стоянок	
			Общее время в пути	

*Задание №4*

Посчитать формулу для: давления  $P=F/S$

Оформить в виде таблицы. Не менее 10 значений. Заполнить таблицу цветом, сделать границы.

*Задание №5*

Для формулы в задании №4 построить различные диаграммы (не менее трех)

*Задание №6*

Построить графики функций  $y_1 = x^2 + 2$ ,  $y_2 = x^2 - 2$  на интервале  $[-3; 3]$  с шагом 0,3.



2 вариант

Задание №1

Заполнить таблицу по образцу, посчитать стоимость. Заполнить таблицу цветом, сделать границы.

№	Наименование товара	Цена за кг	Количество	Стоимость
1	Картофель	15,00□	6	
2	Морковь	22,00□	6	
3	Свекла	35,00□	8	
4	Капуста	11,00□	1	
5	Кабачки	43,00□	2	
6	Укроп	55,00□	1	
7	Помидоры	22,00□	2,5	
8	Огурцы	103,00□	6	
Всего:				

Задание №2

Рассчитать ежемесячный платеж за кредит в 300000□., взятый на 2 года под 22% годовых. Заполнить таблицу цветом, сделать границы.

Задание №3

Рассчитать общее время стоянок и общее время в пути для поездов. Заполнить таблицу цветом, сделать границы

Место назначения	Время отправления	Время прибытия	Стоянка	Время в пути
Ствольная	00:08	00:40		
Дульная	01:19	02:32		
Липовая	02:40	04:16		
Орловская	06:22	09:12		
Епифанская	09:58	17:39		
Летняя	18:11	21:55		
			Общее время стоянок	
			Общее время в пути	

Задание №4

Посчитать формулу для: плотности  $\rho = m/V$

Оформить в виде таблицы. Не менее 10 значений. Заполнить таблицу цветом, сделать границы.

Задание №5

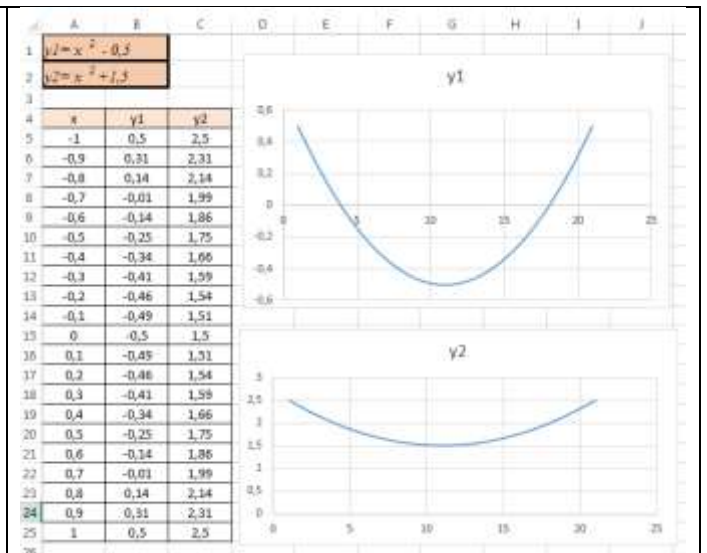
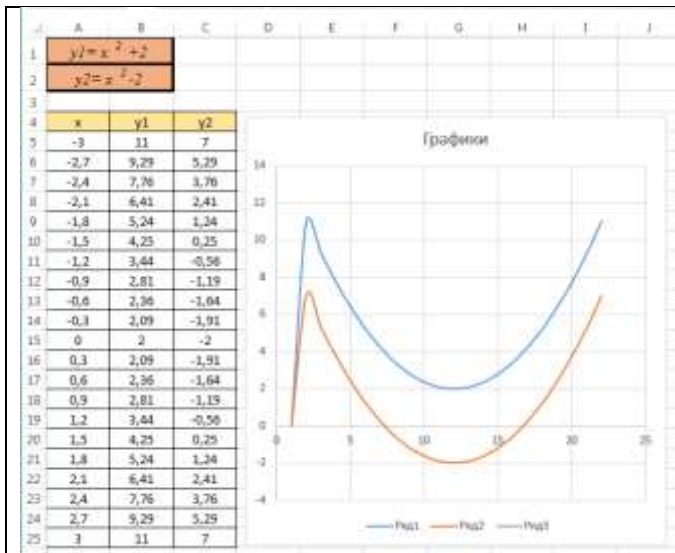
Для формулы в задании №4 построить различные диаграммы (не менее трех)

Задание №6

Построить графики функций  $y_1 = x^2 - 0,5$ ,  $y_2 = x^2 + 1,5$  на интервале  $[-1; 1]$  с шагом  $0,1$ .

Ответы:

1 вариант					2 вариант						
<b>Задание №1</b>											
▲	A	B	C	D	E	▲	A	B	C	D	E
1	№	Наименование товара	Цена за кг	Количество	Стоимость	1	№	Наименование товара	Цена за кг	Количество	Стоимость
2	1	Картофель	10,00 Р	5	50,00 Р	2	1	Картофель	15,00 Р	6	90,00 Р
3	2	Морковь	20,00 Р	2	40,00 Р	3	2	Морковь	22,00 Р	6	132,00 Р
4	3	Свекла	25,00 Р	2	50,00 Р	4	3	Свекла	35,00 Р	8	280,00 Р
5	4	Капуста	17,00 Р	4	68,00 Р	5	4	Капуста	11,00 Р	1	11,00 Р
6	5	Кабачки	23,00 Р	2	46,00 Р	6	5	Кабачки	43,00 Р	2	86,00 Р
7	6	Укроп	15,00 Р	0,5	7,50 Р	7	6	Укроп	55,00 Р	1	55,00 Р
8	7	Помидоры	52,00 Р	2,5	130,00 Р	8	7	Помидоры	22,00 Р	2,5	55,00 Р
9	8	Огурцы	43,00 Р	1,5	64,50 Р	9	8	Огурцы	103,00 Р	6	618,00 Р
10	всего:				456,00 Р	10	всего:				1 327,00 Р
..						..					
<b>Задание №2</b>											
12000,00 □					18605,00 □						
<b>Задание №3</b>											
▲	A	B	C	D	E	▲	A	B	C	D	E
1	Место назначения	Время отправления	Время прибытия	Стоянка	Время в пути	1	Место назначения	Время отправления	Время прибытия	стоянка	Время в пути
2	Ствольная	0:05	0:45		0:40	2	Ствольная	0:08	0:40		0:32
3	Дульная	1:15	2:31	0:30	1:16	3	Дульная	1:19	2:32	0:39	1:13
4	Липовая	2:55	4:58	0:24	2:03	4	Липовая	2:40	4:16	0:08	1:36
5	Орловская	6:23	9:12	1:25	2:49	5	Орловская	6:22	9:12	2:06	2:50
6	Епифанская	9:52	17:48	0:40	7:56	6	Епифанская	9:58	17:39	0:46	7:41
7	Летняя	18:12	21:15	0:24		7	Летняя	18:11	21:55	0:32	
8	Общее время стоянок				3:23	8	Общее время стоянок				4:11
9	Общее время в пути				14:44	9	Общее время в пути				13:52
..						..					
<b>Задание №4 (варианты ответов)</b>											
▲	A	B	C		▲	A	B	C			
1	$P=F/S$				1	$\rho=m/V$					
2					2						
3	F	S	P		3	m	V	\rho			
4	2	6	0,333333		4	3	6	0,5			
5	6	5	1,2		5	6	5	1,2			
6	9	8	1,125		6	9	8	1,125			
7	7	4	1,75		7	7	2	3,5			
8	1	2	0,5		8	2	3	0,666667			
9	6	5	1,2		9	6	9	0,666667			
10	8	3	2,666667		10	9	4	2,25			
11	2	1	2		11	1	1	1			
12	1	3	0,333333		12	2	2	1			
13	6	2	3		13	6	3	2			
..					..						
<b>Задание №5</b>											
Любые графики					Любые графики						
<b>Задание №6</b>											



Критерии оценки:

- ✓ оценка "отлично" - 86-100% (6 правильно выполненных заданий)
- ✓ оценка "хорошо" - 70-85% (5 правильно выполненных заданий)
- ✓ оценка "удовлетворительно" - 50-69% (4 правильно выполненных задания)
- ✓ оценка "неудовлетворительно" - 0-49% (0-3 правильно выполненных заданий)

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10 класса / Н.Д. Угринович. – 10-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 213 с.: ил.
2. Excel для профессионалов / Джим Демарко; пер. с англ. Е.С. Шаниной. – Москва: АСТ: НТ Пресс, 2014. – 304 с.: ил.
3. Excel для чайников / Харвей Грег; пер. с англ. – М.: ООО» И.Д. Вильямс», 2016. – 400 с.: ил.
4. Самоучитель Office 2013 / В.С. Пташинский. – М.: Эксмо, 2013. – 288 с. – (Компьютер на 100%)
5. Построение графиков в Excel: тонкости / Н.Ю. Литвиненко – М.: СОЛОН-Пресс, 2009. – 144 с. – (Серия «Библиотека студента»)
6. Microsoft Excel. Работайте с электронными таблицами в 10 раз быстрее / А.Г. Горбачев, Д.В. Котлеев. – М.: Издательский дом «ДМК-пресс», 2007. – 96 с.: ил.

## **ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ**

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Excel](https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Excel) - Википедия- свободная энциклопедия
2. <http://officelegko.com/2015/10/30/interfeys-excel/> - Блог Александра Томма «О том, как заставить Microsoft Office работать на Вас»