

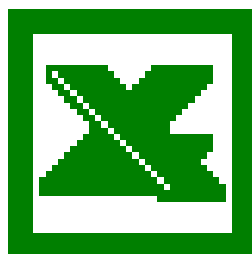
**Министерство образования Московской области
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"СЕРПУХОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ"**

"СОГЛАСОВАНО"
Председатель ПЦК
" ____ " ____ 2017 г.



"УТВЕРЖДАЮ"
Зам. директора по УР
" ____ " ____ 2017 г.
И.А.Залюбовская

**Методическое пособие
по электронным таблицам MS Excel**



**Разработана:
Преподавателями
информатики и ИТ
Андреевым Б.М.
Андреевой Н.А.**

г. Серпухов 2017 г.

1. Назначение электронных таблиц.

Программа Microsoft Excel, входящая в состав офисного пакета Microsoft Office, занимает лидирующее положение среди электронных таблиц, совмещая в себе преимущества как электронных таблиц со средствами финансового и статистического анализа, так и средств визуального программирования посредством встроенного языка программирования Visual Basic for Applications (VBA). VBA позволяет автоматизировать весь комплекс работ от сбора информации, её обработки, анализа и до создания отчётной документации, построения диаграмм и графиков по результатам расчетов в различных отраслях человеческой деятельности. Возможности MS Excel весьма многообразны, поэтому программа является основой для разработки различных программных продуктов в экономической сфере.

2. Интерфейс программы MS Excel.

Основные компоненты интерфейса MS Excel представлены на рис.1

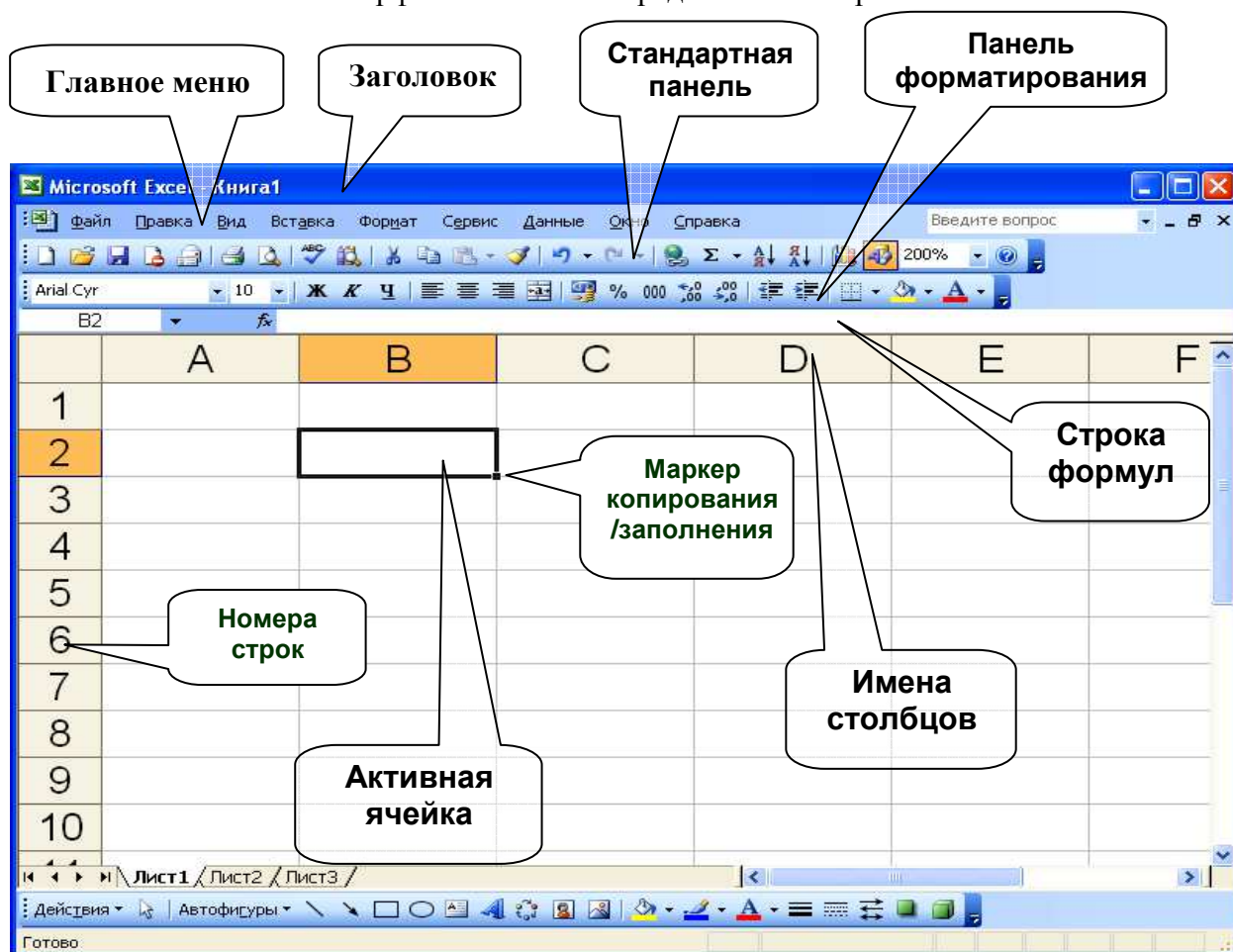


Рис.1. Интерфейс MS Excel.

Строка формул представлена на рис.2.

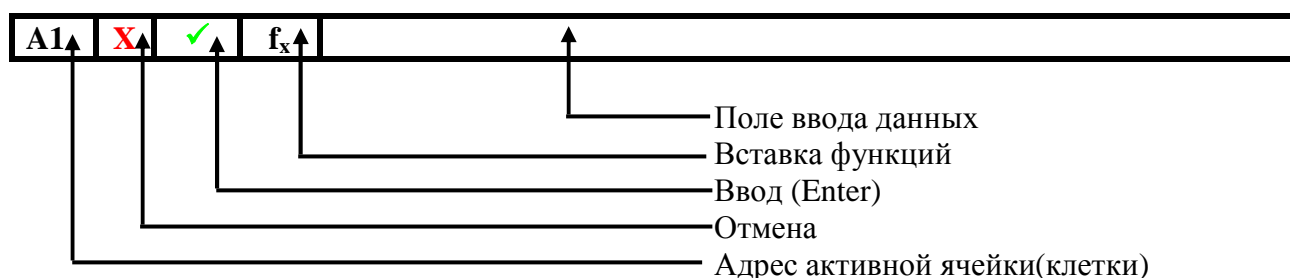


Рис.2. Строка формул

3. Средства управления MS Excel.

В Excel управление данными может осуществляться следующими способами:

- через Главное меню;
- с помощью пиктограмм панелей управления;
- с помощью клавиш клавиатуры;
- с помощью манипулятора мышью.

Курсоры - вид курсоров указывает на возможные действия. Ниже приведены основные образы курсоров и доступные функции:

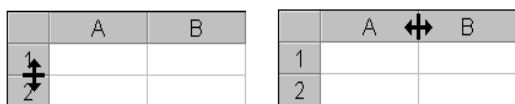
┆ - курсор ввода данных (возникает в режиме ввода-редактирования, например, в строке формул);

⊕ - курсор выделения блоков таблицы;

↔ - курсор копирования/перемещения блоков (возникает при сближении с границей блока);

⊕ - курсор копирования/заполнения в соседние клетки (возникает при сближении с маркером копирования /заполнения рамки активности ячейки);

←|→, — курсор изменения ширины/высоты столбца/строки (возникает на бордюре рабочего листа при приближении к границам, разделяющим его клетки).



Какие именно средства управления следует применять, целиком зависит от удобства пользователя в конкретной ситуации и определяется его опытом и памятью. В любом случае ему всегда доступно главное горизонтальное меню Excel, где есть все.

4. Организация данных в Excel

При организации данных в Excel используются следующие понятия.

Книга - самая крупная единица данных в Excel, являющаяся синонимом файла Excel. Все такие файлы имеют расширение имени .xls (или .xlsx для MS Office 7). Книге можно дать любое имя, допустимое в среде Windows. По умолчанию они получают имена **Книга1.xls**, **Книга2.xls** и т.д. (расширение имени указывать необязательно). Число книг ограничено только дисковым пространством компьютера. Книга содержит рабочие листы.

Рабочий лист - (или просто лист) образует рабочее пространство пользователя. Листов в книге Excel может быть до 255 (по умолчанию три). Лист имеет 256 колонок и 65536 строк. Таким образом, всего на листе имеется 16 777 216 ячеек.

Листам можно давать произвольные имена длиной до 31-го символа, исключая знаки * : / \ ? []. По умолчанию они получают имена вида **Лист1**, **Лист2** и т.д. Данные, находящиеся в разных листах (в том числе и в разных книгах), могут взаимодействовать друг с другом. Рабочие листы содержат поименованные строки и столбцы, на пересечении которых находятся обрабатываемые ячейки(клетки) или блоки клеток.

Строка - строка адресуется номером строки, например 25. При необходимости обращения ко всем элементам строки используется обозначение вида 25:25.

Столбец - этот элемент адресуется обозначающей его буквой, например D. Для обращения ко всем клеткам столбца используется обозначение вида D:D.

Ячейка (клетка) - является элементарной единицей данных в таблице. К клетке можно обратиться по ее адресу, который состоит из двух компонентов – латинского имени столбца и цифрового номера строки.

Пример: D12, AA34, например D25 (клетка, находящаяся на пересечении столбца D и строки 25).

Блок (прямоугольная область ячеек) - блок в таблице задается адресами левого верхнего и правого нижнего его углов, разделенными двоеточием, например D4:F20.

☞ Более удобным при вводе с клавиатуры является использование в качестве разделителя точки (например, D4.F20). Так получается быстрее, поскольку позволяет не искать клавишу Shift для ввода двоеточия, находящегося в верхнем регистре клавиатуры. После нажатия клавиши Enter точка автоматически превращается в двоеточие

Пример: Определить количество ячеек входящих в блок **A2: C5?**

Решение:

1. Определяем количество столбцов (A,B,C- 3 столбца)
2. Определяем количество строк (2,3,4,5 – 4 строки)
3. Определяем количество ячеек – 3 умножить на 4 = 12.
4. Ответ 12 ячеек.
5. **Виды адресации в Excel.**

5.1. Внутренние ссылки.

При выполнении расчетов в формулах используются ссылки на адреса ячеек или на блоки ячеек в пределах рабочего листа. Существуют следующие виды адресации:

1. **Относительная адресация** (по умолчанию) - меняется при копировании или заполнении. Причем при копировании по горизонтали изменяется имя столбца, а при копировании по вертикали номер строки.
2. **Абсолютная адресация** ("замораживание") – не меняется при копировании или заполнении. Признаком абсолютного адреса является знак \$ у имени столбца или строки. Устанавливается последовательным нажатием клавиши F4.

Пример: \$A\$12, \$D\$45, или смешанная адресация \$F15, B\$31

Внешние ссылки.

При использовании в расчетах ячеек с другого листа необходимо использовать следующий формат ссылки:

Имя листа ! Адрес ячейки

Пример: Лист1! F8(ссылка на ячейку F8 листа 1)

При использовании в расчетах ячеек с другой книги, используется следующий формат ссылки:

[Имя файла] Имя листа! Адрес ячейки

Пример: [Книга1.xls]Лист2! D6 (ссылка на ячейку D6 листа 2, Книги1)

6. Типы данных в Excel.

Электронная таблица MS Excel осуществляет работу с различными типами данных: числами, текстом, датой, временем, логическими данными, формулами.

6.1. Числовые данные

Числа в MS Excel вводятся, как обычно, значения меньше единицы отделяются запятой, знак плюс может быть опущен.

Пример: 35,768, + 4,5 или -245,798

Вводимые числа хранятся с той точностью, с которой они были введены. Вычисляемые результаты имеют до пятнадцати разрядов, но могут быть представлены пользователем с любой желаемой точностью в этих пределах. Форматируются по правому краю ячейки.

Если в ячейке появляются знаки ##### - это означает, что ширина ячейки мала для введенного числа, надо раздвинуть ячейку.

Числа с большими или малыми значениями в ячейках MS Excel записываются в экспоненциальной форме.

Пример: Число $123,5 \cdot 10^{25}$ запишется в таблицу в виде 123,5 E 25, а число $-3,5 \cdot 10^{-12}$ запишется как -3,5 E-12

6.2. Текстовые данные

Текстовые данные вводятся как обычно и форматируются по левому краю ячейки. В одну ячейку возможен ввод до **32000** знаков. Текстовыми данными могут быть и числа, тогда при вводе им предшествует апостроф, например ' 2345.

☞ Текстовые величины в арифметических операциях не могут участвовать.

Если текстовые данные используются в функциях в качестве аргументов, то текстовая величина заключается в кавычки, например "Больше".

Текст может автоматически переноситься на следующую строку внутри ячейки, если в меню **Формат→Ячейка** выбрана вкладка **Выравнивание**, а в ней установлен флаг **Переносить по словам**.

6.3. Дата и время

Для представления дат используются обычные числа, но отображаются в формате дат с разделителем точкой.

Пример:12.03.2014

где 12 – число месяца; 03 - месяц года; 2014 - год

Время записывается в формате времени с разделителем двоеточием(:).

Пример: 8:34:45

где 8 – часы;

34 – минуты;

45 – секунды.

Дата и время используется в арифметических операциях. Причем дата отделяется от времени пробелом.

6.4. Логические данные

Логические данные имеют одно из двух значений – **ИСТИНА(1)** или **ЛОЖЬ(0)**. Они используются как индикаторы наличия/отсутствия какого-либо признака или события, а также могут являться аргументами некоторых функций.

7. Создание формул

Сила электронных таблиц заключается в возможности помещать в них не только данные, но и формулы, а также встроенные функции.

☞ Все формулы должны начинаться со знака "=" (равно) и могут включать: константы, знаки операций, функции, адреса ячеек, ссылки.

В Excel допустимы следующие операторы см. таб.1

Таблица 1. Операторы MS Excel.

Оператор	Значение
(Открыть скобку
)	Закрыть скобку
*	Умножение
/	Деление
+	Сложение
-	Вычитание
^	Возведение в степень
=	Равно
<	Меньше
<=	Меньше или равно
>	Больше
>=	Больше или равно
<>	Не равно
%	Определение процента
&	Оператор для сцепления двух строк в одну

Операции выполняются слева - направо в порядке их приоритетов, которые могут быть изменены круглыми скобками.

☞ Замечание к знаку % . Если вы введете в ячейку число со знаком %, фактическое его значение будет в 100 раз меньше. Например, если введено 5%, то в ячейке запомнится число 0,05.

8. Встроенные функции MS Excel

8.1. Общие сведения

В MS Excel имеется большое количество стандартных функций, которые возвращают результат различных действий над значениями, входящими в функцию в качестве аргументов.

Функциями - в MS Excel называют определенную форму, состоящую из нескольких вычислительных операций для решения определенной задачи. Каждая функция имеет свое имя – *служебное слово*, записанное в определенной последовательности букв, за названием функции всегда следуют круглые скобки, в которых содержатся её аргументы. Скобки-обязательная принадлежность функции, даже если у нее нет аргументов.

Пример: - функция =СУММ(A1:A23) - складывает значения группы ячеек, функция =ПИ()- 3,1416.

Аргументами называют величины, которые используются для вычисления значения функции. Если функция имеет два и более аргумента, то они разделяются между собой точкой с запятой (;). Список аргументов может состоять из чисел, текста, логических величин, массивов, ссылок, формул, а также функций.

Функции, являющиеся аргументами другой функции, называют *вложенными*. В формулах Excel можно использовать до семи уровней вложения функций, что позволяет создавать конструкции любой степени сложности, обеспечивая вычисления любого типа.

Возвращаемыми значениями - называют величины, которые являются результатом вычисления функций.

☞ Имена функций можно набирать строчными буквами. Они будут преобразованы в прописные после нажатия клавиши (Enter).

Пример:


=СУММ(A5:A9) – сумма ячеек **A5, A6, A7, A8, A9;**

=СРЗНАЧ(G4:G6) – среднее значение ячеек **G4, G5, G6.**

Функции могут входить одна в другую

=ОКРУГЛ(СРЗНАЧ(H4:H8);2) – округляет вычисленное среднее значение интервала ячеек до двух десятичных разрядов.

8.2. Мастер функций

В MS Excel определено более 300 различных встроенных функций, условно разделенных на несколько категорий: математических, финансовых, статистических, логических, дата и время и других. Нет необходимости изучать описание каждой отдельной функции, программа сама оказывает пользователю необходимую помощь. Для этой цели предназначен **Мастер функций**, который появляется при нажатии кнопки **Вставка функций** -  (см. рис3.).

С помощью диалоговых окон можно выбрать необходимую функцию, получить справку и ввести её аргументы.

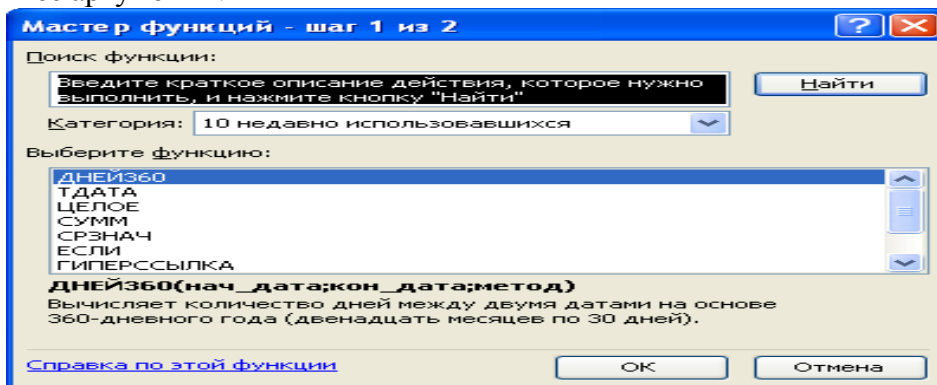


Рис3 Мастер функций

8.3. Примеры использования функций

1. Автосумма.

Требуется посчитать сумму чисел интервалов ячеек или блоков ячеек.

Формат функции:

= СУММ(<диапазон>)

Пример:

= СУММ(B1:B2) – сумма значений ячеек интервала;

= СУММ(A1;D15;F72) – сумма трех несмежных ячеек.

Вставить в ячейку функцию суммы **СУММ** можно с помощью кнопки  на панели инструментов.

2. Поиск минимального, максимального и среднего значения интервалов или блоков ячеек.

Формат функций:

= МИН(<диапазон>)

Пример:

= МИН(D2:D34) – определяет минимальное значение интервала ячеек;

= МАКС(B8:B21) – определяет максимальное значение интервала ячеек;

= СРЗНАЧ(A4:A45) – определяет среднее арифметическое значение интервала ячеек;

3. Логические функции

Логические функции позволяют строить выражения, вырабатывающие разные результаты в зависимости от некоторых условий.

Общий вид логической функции:

=ЕСЛИ (условие; результат "ДА"; результат "НЕТ")

– функция оценивает логическое условие, и если оно истинно т.е "ДА", возвращает первый результат, если "НЕТ" – второй.

Пример:

=ЕСЛИ(C1>D1:"C1 больше D1";"C1 меньше D1")

Данная функция оценивает логическое условие C1>D1, и если оно выполняется, то будет напечатан текст - C1 больше D1, в противном случае текст – C1 меньше D1.

Большую гибкость при формировании условий придает использование логических функций И(), ИЛИ(), НЕ().

Общий вид:

=И (условие; условие;...) – возвращает значение **истина**, если истинны все аргументы.

=ИЛИ (условие; условие...) - возвращает значение **истина**, если истин хотя бы один из аргументов.

=НЕ (условие) - возвращает значение **истина**, если ложен аргумент или наоборот.

Задание 1: Построить таблицу для значений чисел **A** и **B**. Определить какое из чисел больше, меньше или равно. Результат вывести в ячейке **C** в виде текста " **A** больше **B**" или " **A** меньше **B**" или " **A** равно **B**".

Таблица 2 Таблица сравнения чисел.

	A	B	C
1	Число A	Число B	Результат
3			
4			
5			

Примечание: Для правильного выполнения условия в случае **A=B** необходимо использовать встроенную логическую функцию см. блок-схему.

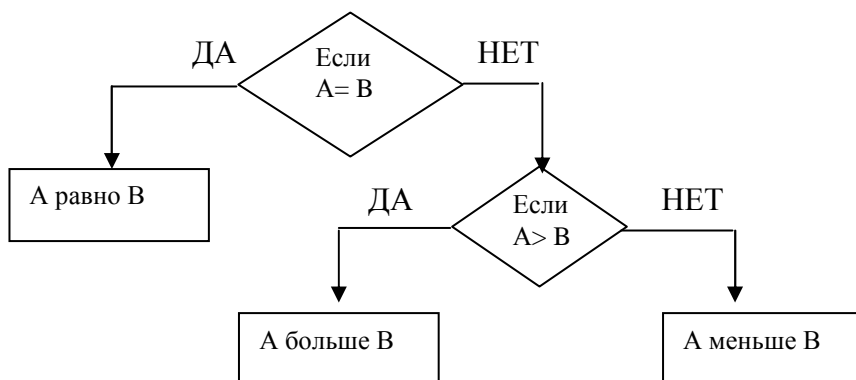


Рис.4 Блок схема использования функции ЕСЛИ.

4. Подсчет количества ячеек диапазона, удовлетворяющих заданному критерию

Если необходимо определить количество ячеек с определенным значением в них, то можно использовать функцию СЧЕТЕСЛИ.

Формат функции:

= СЧЕТЕСЛИ(<Диапазон>;< Критерий>)

где:

Диапазон – интервал ячеек для подсчета;

Критерий(условие)- в качестве критерия можно использовать число, строку символов или знаки операций сравнения (>,<=,<>), критерий должен быть заключен в кавычки.

Пример:

- 1) =СЧЕТЕСЛИ(Н2:Н32;"<>0") – подсчитывает количество ячеек диапазона, содержимое которых не равно нулю.
- 2) =СЧЕТЕСЛИ(А12:А6;">50") – подсчитывает количество ячеек диапазона, содержимое которых больше 50.

9. Функции работы с датами и временем

Любую дату Excel хранит и обрабатывает - как число с целой и дробной частью.

Пример: Дата 14.10.2016 15:42 в Excel будет представлена в виде числа - 42657,65417, где целая часть числа (42657) - это количество дней, прошедших с 1 января 1900 года (взято за точку отсчета) до текущей даты, а дробная часть (0,65417), соответственно, доля от суток (1сутки = 1,0)

Из всех этих фактов следуют два чисто практических вывода:

- Во-первых, Excel не умеет работать (без дополнительных настроек) с датами ранее 1 января 1900 года;
- Во-вторых, с датами и временем в Excel возможно выполнять любые математические операции т.к. они – числа. А вот это уже раскрывает перед пользователем массу возможностей.

	A	B	C	D
1	18.10.2012	28.10.2012	10	
2				
3				

Рис. 5 Выполнение операций с датами

- 1.) Функция ТДАТА –возвращает текущую дата и время.

Пример:

= ТДАТА() – возвращает текущую дату и время, которая установлена на компьютере (обновляется автоматически при каждом открытии документа).

- 2.) Функция ДНЕЙ360(Нач_дата;Кон_дата; Метод) – вычисляет количество дней между начальной и конечной датой на основе 360-дневного года(12-ть 30-дневных

месяцев), а Метод - определяет способ расчета для ("европы" равен **Истина**(1), для "америки" равен **Ложь** (0)).

Пример:

= **ДНЕЙ360**(1.10.16; 25.10.16; 1)- результат функции равен 24.

9.1. Как вводить даты и время в Excel

Если иметь ввиду российские региональные настройки, то Excel позволяет вводить дату очень разными способами - и понимает их все:

Таблица 3 Форма ввода даты в MS Excel

№ п/п	Форма даты	Вид
1	"Классическая" форма	3.10.2016
2	Сокращенная форма	3.10.16
3	С использованием дефисов	3-10-16
4	С использованием дроби	3/10/16

Внешний вид (отображение) даты в ячейке может быть очень разным (с годом или без, месяц числом или словом и т.д.) и задается через контекстное меню - правой кнопкой мыши по ячейке и далее **Формат ячеек**:

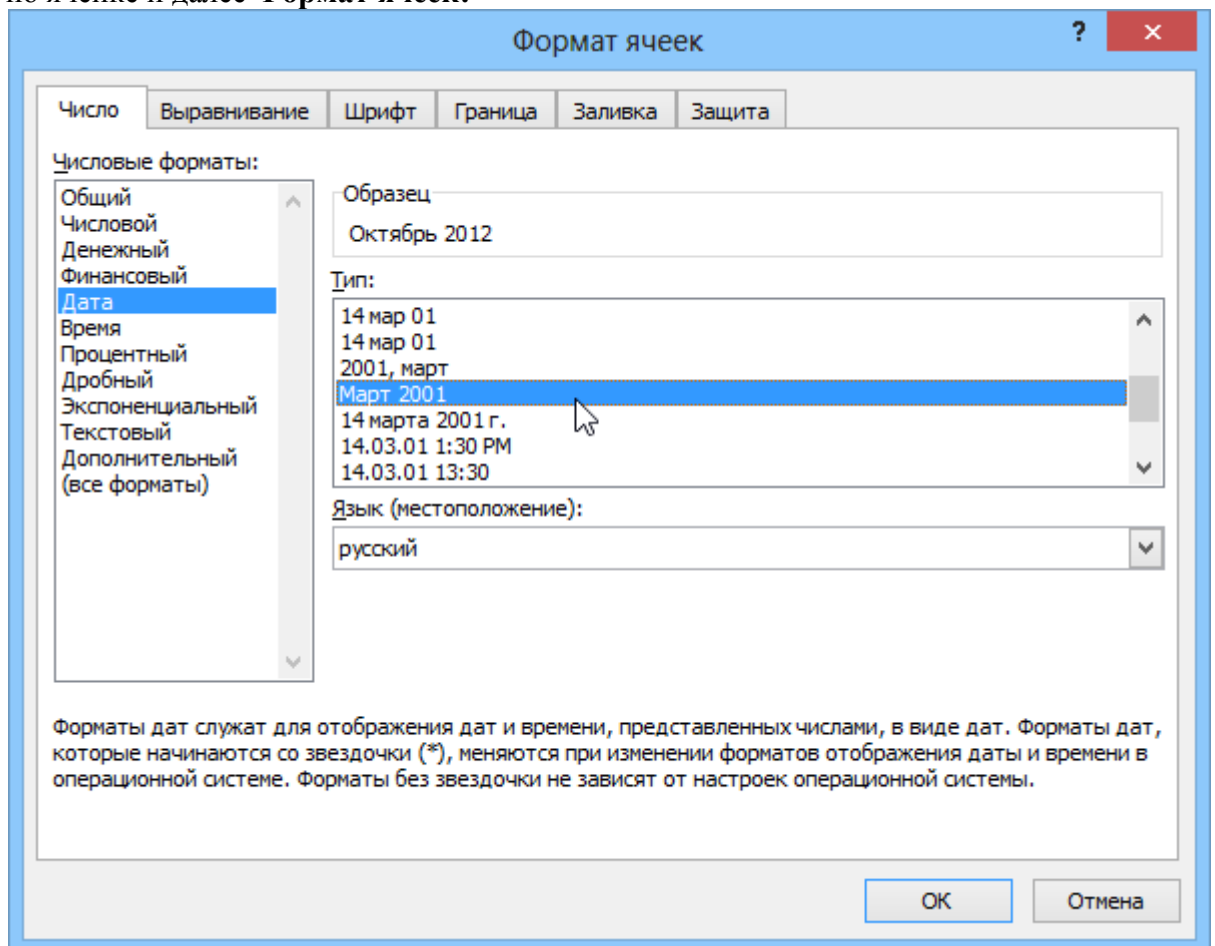


Рис.6 Меню "Формат ячеек"

Время вводится в ячейки с использованием двоеточия. Например, **16:45**

По желанию можно дополнительно уточнить количество секунд - вводя их также через двоеточие:

16:45:30

И, наконец, никто не запрещает указывать дату и время сразу вместе через пробел, то есть **27.10.2012 16:45**.

9.2. Быстрый ввод дат и времени

Для ввода сегодняшней даты в текущую ячейку можно воспользоваться сочетанием клавиш **Ctrl + Ж** (или **CTRL+SHIFT+4** если у вас другой системный язык по умолчанию). Если скопировать ячейку с датой (протянуть за правый нижний угол ячейки), удерживая правую кнопку мыши, то можно выбрать - как именно копировать выделенную дату (рис.7):

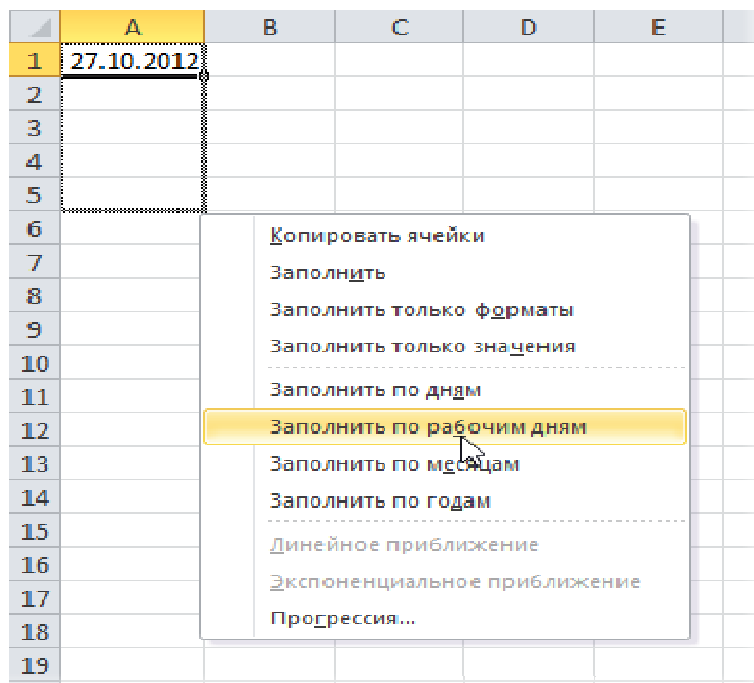
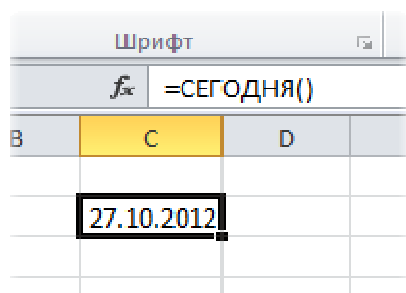


Рис. 7 Операция заполнение

Если нужно, чтобы в ячейке всегда была актуальная сегодняшняя дата - лучше воспользоваться функцией **СЕГОДНЯ()**:



9.3 Количество рабочих дней между двумя датами

Здесь ситуация чуть сложнее. Необходимо не учитывать субботы с воскресеньями и праздники. Для такого расчета лучше воспользоваться функцией **ЧИСТРАБДНИ()** из категории *Дата и время*. В качестве аргументов этой функции необходимо указать начальную и конечную даты и ячейки с датами выходных (государственных праздников, больничных дней, отпусков, отгулов и т.д.), (рис.8):

C1		fx =ЧИСТРАБДНИ(A1;B1;E1:E4)				
	A	B	C	D	E	F
1	01.02.2012	01.06.2012	84		23.02.2012	
2					08.03.2012	
3					01.05.2012	
4					09.05.2012	
5						

Рис.8 Пример использования функции **ЧИСТРАБДНИ()**

9.4 Сдвиг даты на заданное количество дней

Поскольку одни сутки в системе отсчета даты Excel принимаются за единицу (см. выше), то для вычисления даты, отстоящей от заданной на, допустим, 20 дней, достаточно прибавить к дате это число.

9.5 Сдвиг даты на заданное количество рабочих дней

Эту операцию осуществляет функция **РАБДЕНЬ()**. Она позволяет вычислить дату, отстоящую вперед или назад относительно начальной даты на нужное количество рабочих дней (с учетом выходных суббот и воскресений и государственных праздников). Использование этой функции полностью аналогично применению функции **ЧИСТРАБДНИ()** описанной выше.

9.6 Вычисление дня недели

Вас не в понедельник родили? Нет? Уверены? Можно легко проверить при помощи функции **ДЕНЬНЕД** из категории *Дата и время*.

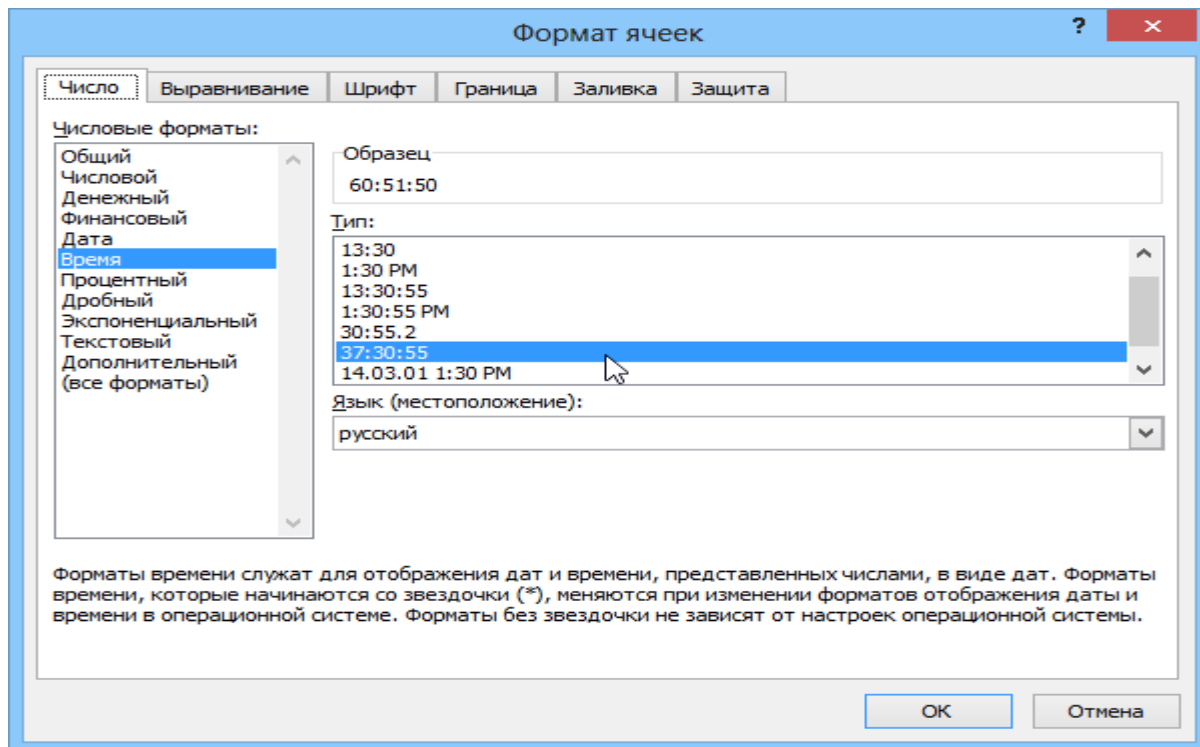
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	18.03.1977	=ДЕНЬНЕД(A1;								
2		ДЕНЬНЕД(дата_в_числовом_формате; [тип])								
3			<input type="checkbox"/> 1 - Дням недели соответствуют порядковые номера от 1 (воскресенье) до 7 (суббота)							
4			<input checked="" type="checkbox"/> 2 - Дням недели соответствуют порядковые номера от 1 (понедельник) до 7 (воскресенье)							
5			<input type="checkbox"/> 3 - Дням недели соответствуют порядковые номера от 0 (понедельник) до 6 (воскресенье)							
6			<input type="checkbox"/> 11 - Дням недели соответствуют порядковые номера от 1 (понедельник) до 7 (воскресенье)							
7			<input type="checkbox"/> 12 - Дням недели соответствуют порядковые номера от 1 (среда) до 7 (вторник)							
8			<input type="checkbox"/> 13 - Дням недели соответствуют порядковые номера от 1 (четверг) до 7 (среда)							
9			<input type="checkbox"/> 15 - Дням недели соответствуют порядковые номера от 1 (пятница) до 7 (четверг)							
10			<input type="checkbox"/> 16 - Дням недели соответствуют порядковые номера от 1 (суббота) до 7 (пятница)							
11			<input type="checkbox"/> 17 - Дням недели соответствуют порядковые номера от 1 (воскресенье) до 7 (суббота)							

Первый аргумент этой функции - ячейка с датой, второй - тип отсчета дней недели (самый удобный - 2).

9.4. Вычисление временных интервалов

Поскольку время в Excel, как было сказано выше, такое же число, как дата, но только дробная его часть, то с временем также возможны любые математические операции, как и с датой - сложение, вычитание и т.д.

Нюанс здесь только один. Если при сложении нескольких временных интервалов сумма получилась больше 24 часов, то Excel обнулит ее и начнет суммировать опять с нуля. Чтобы этого не происходило, нужно применить к итоговой ячейке формат **37:30:55**:



10. Форматирование ячеек таблицы

Программа Excel предоставляет пользователю большой набор функций форматирования, которые вызываются из меню **Формат** → **Ячейка**. Для часто используемых операций форматирования имеются кнопки панели инструментов **Форматирование**, которые пригодятся при оформлении таблицы.

С помощью функций форматирования можно выполнить целый ряд операций, например, изменить ширину столбца или высоту строки, определить тип и размер шрифта для текста, печать с переносом в пределах ячейки, увеличить (уменьшить) разрядность чисел, выполнить обрамление таблицы и др.

Следует помнить, что перед выполнением форматирования нужно выделить ячейку или группу ячеек, на которые будет распространяться действие команды. Если вы забыли выделить диапазон ячеек, то форматирование присваивается только активной, т.е. выделенной, ячейке.

12. Создание и редактирование диаграмм в MS Excel

12.1. Создание диаграмм

Программа Ms Excel обеспечивает возможность наглядного отображения числовых данных электронных таблиц в виде диаграмм и графиков (которые располагаются на листе и сохраняются вместе с ним), либо на отдельном листе. В любом случае диаграмма будет связана с исходными данными и будет обновляться при их изменении.

В Excel диаграммы можно создавать различными способами:

- с помощью команды меню **Вставка** → **Объект** → **Диаграмма**;
- с помощью кнопки (Мастер диаграмм) на Стандартной панели инструментов;
- с помощью клавиши **F11** (предварительно необходимо выделить диапазон ячеек).

Для построения диаграмм в программе Excel обычно используют **Мастер диаграмм**. Перед вызовом **Мастера диаграмм** рекомендуется заранее выделить диапазон данных, на основе которых будет создаваться диаграмма. В этом случае при работе **Мастера** выделенные данные будут автоматически включаться в создаваемую диаграмму. Если диаграмма создается на основе целой таблицы, то достаточно просто установить курсор в одной из ее ячеек. Указать диапазон данных можно и в процессе работы **Мастера диаграмм** (на втором шаге).

Для отображения на диаграмме пояснительных надписей состоящих из заголовков строк и столбцов, эти заголовки должны быть включены в исходный диапазон данных.

Диаграммы можно создавать на основе несмежных рядов данных. В этом случае при выделении нужного диапазона следует одновременно удерживать нажатой клавишу [Ctrl] или перед выделением исходных данных *скрыть* неиспользуемые *столбцы* (или строки).

Для построения диаграммы необходимо выделить данные в таблице и нажать клавишу **Мастера диаграмм** на панели инструментов или ввести команду меню **Вставка→Объект→Диаграмма**. Работа **Мастера диаграмм** идет в четыре этапа(**шага**).

1.2. Шаг1: выбор типа и вида диаграммы

Первое диалоговое окно **Мастера (шаг 1 из 4):тип диаграммы** имеет две вкладки **Стандартные** и **Нестандартные**. На этом этапе нужно выбрать **Тип**, а затем **Вид** диаграммы (рис.1).

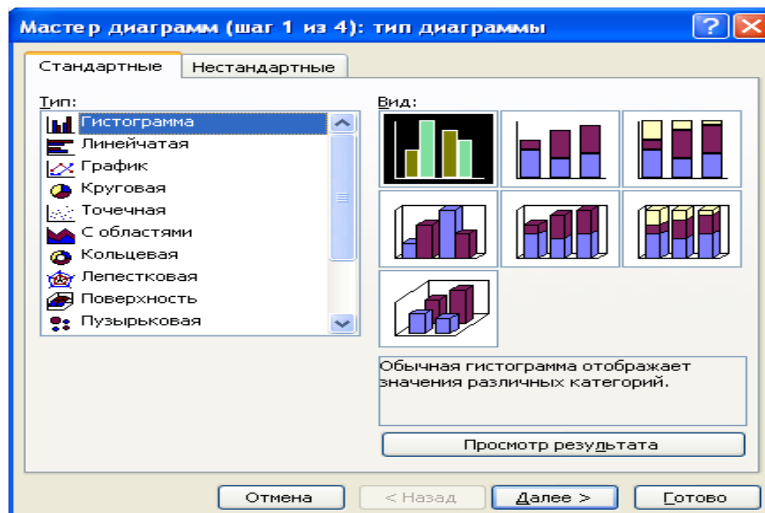


Рис.1. Окно для выбора типа диаграммы (шаг 1)

Чтобы увидеть, как ваши данные будут выглядеть при выборе различных типов диаграмм, нажмите и не отпускайте кнопку **Просмотр результата**. Вторая вкладка **Нестандартные** предоставляет дополнительные возможности по выбору типа диаграммы. Для перехода к каждому последующему шагу **Мастера диаграмм** нужно использовать кнопку **Далее**.

1.3. Шаг 2: источник данных

Во втором окне **Мастера диаграмм Источник данных диаграммы** на вкладке **Диапазон данных** отображаются адрес выделенного диапазона исходных данных и образец строящейся диаграммы (рис. 2)

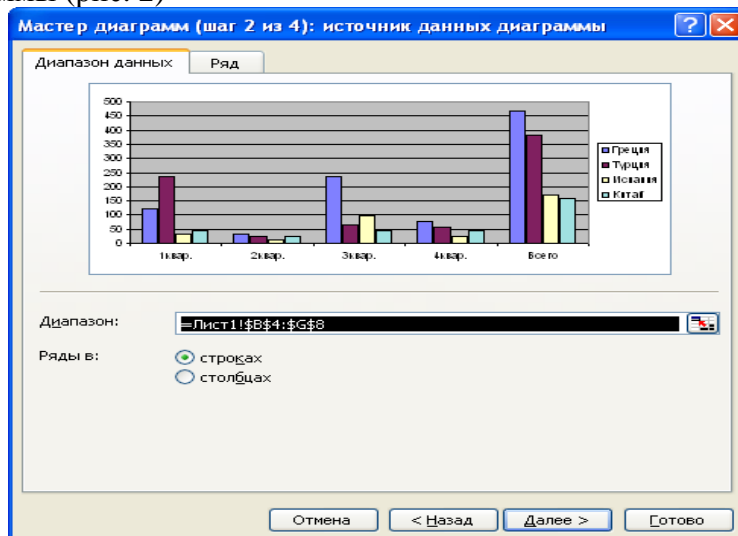


Рис. 2.Окно источник данных диаграммы (шаг 2)

Если нужный диапазон не был выделен заранее, то его нужно указать на этом шаге. На вкладке **Диапазон данных** (см. рис. 2) можно посмотреть, как будет выглядеть диаграмма, если ряды исходных данных находятся в столбцах, сравнить с вариантом диаграммы, использующей ряды, размещенные в строках, и выбрать наиболее удачный вариант.

На вкладке **Ряд** можно посмотреть имена и значения рядов данных, удалить или добавить ряды и т. д.

1.4. Шаг 3: параметры диаграммы

На третьем этапе работы Мастера диаграмм (на шаге 3) в окне **Параметры диаграммы** предлагается заполнить поля шести вкладок определяющих оформление диаграммы (рис. 3).

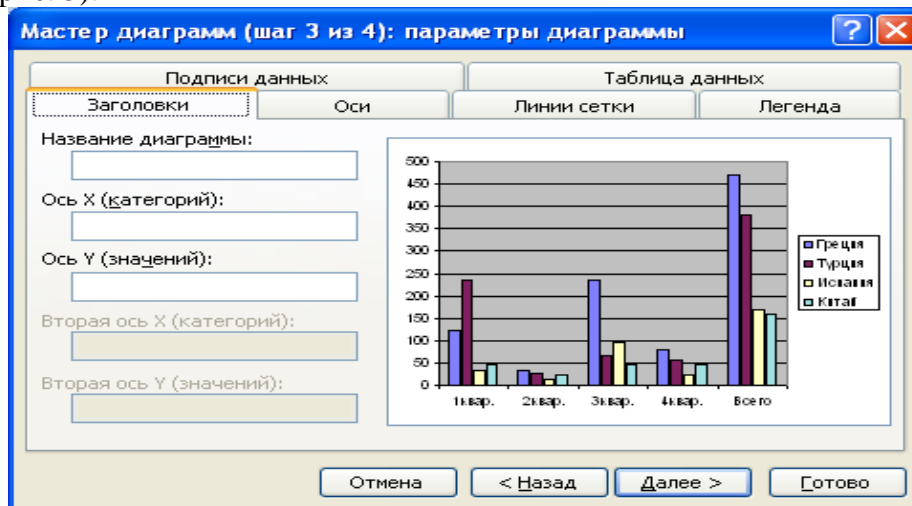


Рис. 3. Окно **Мастер диаграмм (шаг 3)** для определения параметров оформления диаграммы

Третье окно Мастера диаграмм содержит следующие вкладки:

- **Заголовки** — для ввода текста заголовка диаграммы и подписей осей;
- **Оси** — для определения отображения и маркировки осей координат;
- **Линии сетки** — для выбора типа линий и характера отображения сетки;
- **Легенда** — для отображения или скрытия легенды и определения ее места на диаграмме легенда — небольшое подокно на диаграмме, в котором отображаются названия рядов данных и образцы их раскраски на диаграмме (в виде ключа легенды);
- **Подписи данных** — для управления отображением надписей, соответствующих отдельным элементам данных на диаграмме;
- **Таблица данных** — для добавления к диаграмме (или скрытия) таблицы данных, использованной для построения диаграммы.

1.5. Шаг 4: выбор места расположения диаграммы

Последнее (четвертое) окно Мастера диаграмм служит для определения места размещения диаграммы в рабочей книге (на отдельном листе или в имеющемся) (рис 4).

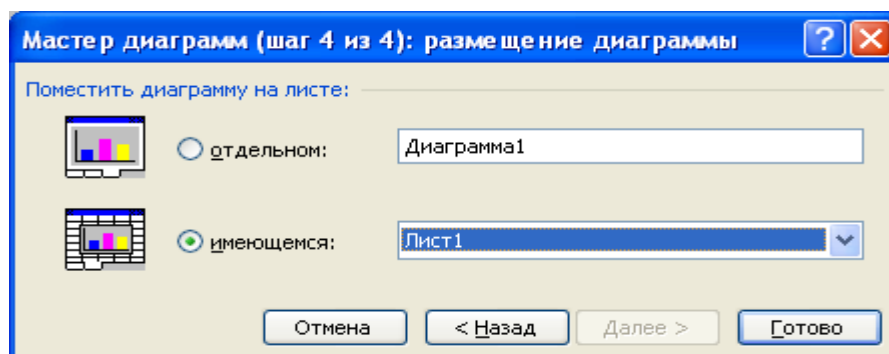


Рис. 4. Окно размещения диаграммы

По умолчанию MS Excel помещает диаграмму на лист с данными и печатается вместе с этим листом. Этим удобно пользоваться в отчетах и презентациях, так как диаграмма располагается рядом с данными, на основании которых она построена. Щелкните на кнопке **Готово**, и Excel построит диаграмму. Диаграмму можно переместить мышью в любое место, а также изменить ее размеры используя маркеры. Для удаления диаграммы или ее выделенных элементов можно использовать клавишу Delete, команду контекстного меню Очистить или соответствующие кнопки в диалоговых окнах.

Диаграмму можно просматривать и выводить на печать вместе с рабочим листом, на котором она находится, или отдельно.

Список использованных источников

1. Е.В.Михеева, О.И.Титова "Информатика" учебник- Москва "Академия" 2017 г.
2. Е.В.Михеева, О.И.Титова "Информационные технологии в профессиональной деятельности" учебник- Москва "Академия" 2017 г
3. Е.В.Михеева "Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности" учебник- Москва "Академия" 2017 г
4. Е.В.Михеева "Практикум по информатике" учебное пособие –М, "Академия" 2013 г
5. Каймин В.А. Информатика, М., ИНФРА-М, 2015 г..
6. Свиридова М.Ю. "Электронные таблицы EXCEL", учебное пособие- Москва "Академия" 2013 г
7. Симонович С.В "Информатика". Базовый курс. СПб "Питер" 2016г.
8. Бешенков С.А., Ракитина Е.А. Информатика. Систематический курс: Учебник . М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2015.
9. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10 кл./Под ред. Макаровой Н.В. Питер Пресс, 2014 г..
10. Информационные технологии: Пособие ./ Под общей редакцией С.А. Христочевского. / М.: АРКТИ, 2013 г..
11. Сборник задач по курсу информатики/под ред. Белоусовой Л.И. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.