

*Беляева Светлана Владимировна  
Челак Евгения Николаевна*

## EXCEL: ОТ ПРОСТОГО К СЛОЖНОМУ

*Вычислительная техника все шире и шире проникает во все уголки человеческой деятельности. Кое-кто из наших учеников в будущем будет использовать компьютеры для сложных вычислений в научной деятельности, в поисково-информационных системах, но скорее всего нашим ученикам предстоит работа с ними в качестве оргтехники. Таким образом, весьма важным в подготовке учеников к реалиям современной жизни и становится изучение так называемых офисных программных продуктов, к которым относится семейство электронных таблиц.*

Наиболее распространенной в мире на сей день является электронная таблица фирмы Microsoft Excel – мощный профессиональный пакет с огромными возможностями. Электронная таблица Excel - это прямоугольная сетка в 256 столбцов и 16 384 строк. Основной единицей рабочей таблицы является ячейка, пересечение строки и столбца, в которой Вы храните данные. Столбцы помечаются слева направо, начиная от А до Z. После Z отметка продолжается от AA до AZ, затем от BA до BZ, и т.д. до столбца IV - в сумме 256. Строки нумеруются вниз от 1 до 16 384.

При обучении учеников важны следующие аспекты:

1. Каким образом можно заполнять рабочую таблицу введением текста, чисел и формул в ячейки.
2. Каким образом можно изменить способ, которым информация выводится в рабочей таблице, меняя размер, стиль и цвет данных внутри ячеек.
3. Каким образом можно добавить графические объекты для улучшения внешнего вида рабочей таблицы.
4. Каким образом происходят вычисления в рабочей таблице при добавлении или изменении данных.

Наша цель в преподавании этой темы - на конкретных практических примерах познакомить учащихся с определенным классом задач и дать навыки практической работы. Подборка задач ориентирована на общеобразовательный уровень старшеклассников.

### ВВОД И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ

Основные правила ввода чисел или текста следующие:

1. Укажите ячейку, в которую необходимо ввести данные, и дважды нажмите кнопку мыши.
2. Если ячейка содержит данные, укажите в ней ту позицию, начиная с которой будет осуществлен ввод.

3. Наберите число или текст и нажмите клавишу ENTER.

На этом этапе важно акцентировать внимание учащихся на двух моментах. Первое: содержимое ячейки и изображение содержимого ячейки - не одно и то же. Несмотря на то, что часть изображения ячейки может быть закрыта другой ячейкой, информация не теряется и не пропадает. Второе: ввод данных в ячейку необходимо зафиксировать одним из трех способов:

- Нажать клавишу ENTER (или щелкнуть мышью по галочке в строке формул).
- Щелкнуть мышью по другой ячейке.
- Нажать одну из клавиш управления курсором.

В ранее изучаемых текстовых редакторах подобных особенностей не было.

Рассмотрим некоторые классы задач, решение которых поможет освоению EXCEL.

**I. ЗАДАЧИ НА РАБОТУ С ДАННЫМИ РАЗНОГО ТИПА. ПРИЕМЫ ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦЫ, ФОРМАТИРОВАНИЕ.**

Задача 1: Произвести расчет семейного бюджета.

**II. ЗАДАЧИ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БУФЕРА ОБМЕНА.**

<b>Дежурство по кухне</b>		
<b>Дни недели</b>	<b>Утро</b>	<b>Вечер</b>
<i>Понедельник</i>	Иванов	Лисин
<i>Вторник</i>	Катков	Лотов
<i>Среда</i>	Страхов	Молотков
<i>Четверг</i>	Петров	Иванов
<i>Пятница</i>	Лотов	Страхов
<i>Суббота</i>	Лисин	Катков
<i>Воскресенье</i>	Молотков	Петров

**Таблица 1**

Сравнив трудозатраты на выполнение одного и того же примера с использованием различных технических приемов, учащиеся раз и навсегда запомнят преимущества, привносимые ими, и будут использовать их, а также искать новые приемы, облегчающие рутинную работу.

Задача 2: Составить график дежурства по кухне в коммунальной квартире (таблица 1).

На этом примере происходит отработка следующих приемов Excel:

1. Работа с буфером обмена (повторяющиеся фамилии).
2. Работа с маркером заполнения (дни недели).
3. Форматирование ячейки по выделенному блоку ячеек (заголовок таблицы, шрифты).

Предлагается выполнить задачу 2 еще раз, но с использованием буфера обмена и маркера заполнения.

<b>дни недели</b>	<b>февраль</b>			
понедельник	1	8	15	22
вторник	2	9	16	23
среда	3	10	17	24
четверг	4	11	18	25
пятница	5	12	19	26
суббота	6	13	20	27
воскресенье	7	14	21	28

<b>зима</b>	декабрь	январь	февраль
<b>весна</b>	март	апрель	май
<b>лето</b>	июнь	июль	август
<b>осень</b>	сентябрь	октябрь	ноябрь

**Таблицы 2, 3**

**МАРКЕР ЗАПОЛНЕНИЯ**

Этот пример - легкий этюд на использование маркера заполнения. На этом примере демонстрируется возможность заполнения блоков таблицы (а не только столбцов или строк).

Задача 3: Используя маркер заполнения, составить календарь на месяц (таблица 2).

Задача 4: Распределить месяцы по временам года (таблица 3).

**III. ЗАДАЧИ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИЙ.**

Наиболее часто употребляемой функцией Excel является функция СУММ. Эта функция возвращает сумму всех чисел, входящих в список аргументов.

Задача 5: Заполнить сводную ведомость (таблица 4).

При использовании функций учащиеся должны освоить аппарат “Мастер функций”, который упрощает процесс вставки формул в строку формул.

Задача 6: Произвести расчет затрат на наши покупки.

Задача 7: Расчет стоимости завтрака.

Задача 8: Произвести необходимые расчеты роста учеников в различных единицах измерения (таблица 5).

Класс	5	4	3	2	неявка	количество
5-а	4	3	5	3	4	19
5-б	6	6	3	5	9	29
5-в	6	7	6	7	8	34
6-а	3	4	9	7	2	25
6-б	4	7	5	3	3	21
6-в	3	7	3	5	5	24
7-а	5	4	7	5	3	24
7-б	6	8	7	4	8	33
7-в	6	6	4	5	7	27
Всего отлично		41				
Всего хорошо		52				
Всего посредственно		49				
Всего неуд.		44				
Всего неявок		49				

**Таблица 4**

№ п/п	Фамилия, имя	рост (см)	рост (дюйм)	рост (аршин)	рост (вершки)	рост (фут)
1						
2						
3						
4						
средний рост						
максимальный рост						
минимальный рост						

ДЮЙМ - 2,54 см.  
 АРШИН - 71,12 см.  
 ВЕРШОК - 4,45 см.  
 ФУТ - 30,48 см.

**Таблица 5**

IV. ЗАДАЧИ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АБСОЛЮТНОЙ И ОТНОСИТЕЛЬНОЙ АДРЕСАЦИИ.

Задача 9: Вычисление  $n$ -ого члена и суммы арифметической прогрессии.

Вычисление $n$ -ого члена и суммы арифметической прогрессии			
d	n	$a_n$	$S_n$
1,5	1	-3,5	=(C\$3+C3)*B3/2
1,5	2	=C\$3+A4*(B4-1)	=(C\$3+C4)*B4/2
1,5	3	=C\$3+A5*(B5-1)	=(C\$3+C5)*B5/2
1,5	10	=C\$3+A12*(B12-1)	=(C\$3+C12)*B12/2

Вычисление $n$ -ого члена и суммы арифметической прогрессии			
d	n	$a_n$	$S_n$
1,5	1	-3,5	-3,5
1,5	2	-2	-5,5
1,5	3	-0,5	-6
1,5	10	10	32,5

Таблица Пифагора					
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

Таблица 7.

В этом примере вводятся понятия абсолютного и относительного адреса, кроме того, учащиеся уясняют, что маркер заполнения используется не только для числовых данных, но и для формул. Здесь же отрабатывается форматирование символов ячейки - нижние индексы.

Задача 10: Заполнить таблицу умножения (Пифагора), в каждой клеточке которой стоит произведение номера строки и номера столбца таблицы (таблица 7).

V. ЗАДАЧИ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАСТЕРА ДИАГРАММ.

Электронные таблицы - не единственный тип документов, создаваемых в Excel. Дополнительно к таблицам можно получить диаграммы.

Задача 11: Построение графика функции по точкам.

Задача 12: Календарь погоды на первую декаду месяца.

Календарь погоды										
число	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ясно	1	1					1	1	1	
пасмурно			1			1				
осадки				1	1					1
t	15	10	11	25	18	17	20	15	23	17
за декаду										
ясно	5									
пасмурно	2									
осадки	3									
максимальная	25									
минимальная	10									
средняя	17,1									

**VI. ЗАДАЧИ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСЛОВИЙ.**

Задача 13: Решение квадратного уравнения:  $ax^2+bx+c=0$

I вариант (облегченный)

a	b	C	D	Решение
4	6	5	=C4*C4-4*B4*D4	=ЕСЛИ(E4>=0;»есть»;»нет»)
3	9	-4	=C5*C5-4*B5*D5	=ЕСЛИ(E5>=0;»есть»;»нет»)
8	12	1	=C6*C6-4*B6*D6	=ЕСЛИ(E6>=0;»есть»;»нет»)

II вариант (усложненный)

a	b	c	d	X1	X2
1	2	1	=C7*C7-4*B7*D7	=ЕСЛИ(\$E7>=0;(-\$C7+КОРЕНЬ(\$E7))/(2*\$B7);»НЕТ»)	=ЕСЛИ(\$E7>=0;(-\$C7-КОРЕНЬ(\$E7))/(2*\$B7);»НЕТ»)

Законченный вариант:

a	b	c	d	Решение	X1	X2
4	6	5	-44	нет	НЕТ	НЕТ
3	9	-4	129	есть	0,392969	-3,39297
8	12	1	112	есть	-0,08856	-1,41144
12	1	0	есть	-1	-1	

Задача 13 демонстрирует использование EXCEL для проведения единичных вычислений. Кроме того, на этом примере отрабатывается навык работы с функцией ЕСЛИ. Попутно используются: цвет фона, цвет ячейки, вставка спецсимволов. Это повышает наглядность представленной в таблице информации. В качестве коэффициентов здесь можно было бы использовать целые случайные числа, получаемые формулой: ЦЕЛОЕ(СЛЧИС()\*(B-A)+A), где [A,B] - интервал, из которого выбираются случайные числа.

**VII. ЗАДАЧИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ.**

Задача 14: Заполнить рейтинговую оценку в зависимости от количества ошибок учащегося, сравнивая его со средним значением.

Результаты диктанта		
	Количество ошибок	Оценка
Иванов	1	4
Петров	4	3
Сидоров	2	4
Среднее	2,33	3,66

Результаты диктанта		
	Количество ошибок	Оценка
Иванов	=ЦЕЛОЕ(СЛЧИС()*10)	=ЕСЛИ(В3=0;5;ЕСЛИ(В3<=\$B\$15;4;3))
Петров	=ЦЕЛОЕ(СЛЧИС()*10)	=ЕСЛИ(В4=0;5;ЕСЛИ(В4<=\$B\$15;4;3))
Сидоров	=ЦЕЛОЕ(СЛЧИС()*10)	=ЕСЛИ(В5=0;5;ЕСЛИ(В5<=\$B\$15;4;3))
Среднее	=СРЗНАЧ(В3:В13)	

**VIII. ЗАДАЧА НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕНЕЖНОГО СТИЛЯ.**

Задача 15: Построить график изменения курса доллара.



Задача 16: Составить ведомость начисления зарплаты.

**IX. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ССЫЛОК И ОФОРМЛЕНИЕ ТАБЛИЦЫ НА НЕСКОЛЬКИХ ЛИСТАХ.**

MS Excel работает не с одной таблицей, а с “книгой”, которая содержит 16 листов.

Задача 17: На основании экзаменационной ведомости заполнить ведомость начисления стипендии.

На этом примере отрабатывается навык работы с данными, расположенными на разных листах таблицы, использование ссылок между листами, вложенную функцию ЕСЛИ. Разбиение таблицы на два листа в данном случае логически оправдано: Лист 1 (экзаменационная ведомость) содержит исходную информацию, а на Листе 2 (ведомость начисления стипендии) происходит ее обработка. На этом примере удобно отрабатывать приемы сортировки данных по разным столбцам (фамилия, средний балл, стипендия).

Содержание Листа 1:

Экзаменационная ведомость				
Фамилия	Физ.	Матем.	Химия	Истор.
Иванов	3	4	5	3
Петров	4	4	5	5
Сидоров	5	5	5	5
Кузнецов	3	3	5	4
Харламов	4	4	3	5

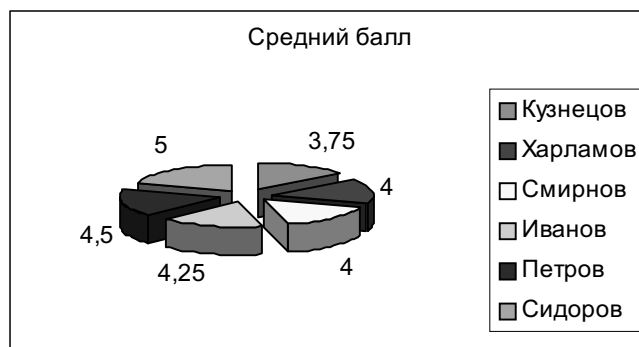
Отсортированная по фамилиям:

Экзаменационная ведомость				
Фамилия	Физ.	Матем.	Химия	Истор.
Иванов	3	4	5	3
Кузнецов	3	3	5	4
Петров	4	4	5	5
Сидоров	5	5	5	5
Харламов	4	4	3	5

Содержание Листа 2:

Ведомость начисления стипендии			
=Лист1!A2	средний балл	стипендия	
=Лист1!A3	=СРЗНАЧ(Лист1!B3:E3)	=ЕСЛИ(B3=5;»120 руб»; ЕСЛИ(B3>=\$B\$10;»80 руб»;»нет«))	
=Лист1!A4	=СРЗНАЧ(Лист1!B4:E4)	=ЕСЛИ(B4=5;»120 руб»; ЕСЛИ(B4>=\$B\$10;»80 руб»;»нет«))	
=Лист1!A5	Ведомость начисления стипендии		
	Фамилия	средний балл	стипендия
=Лист1!A6	Кузнецов	3,75	нет
	Харламов	4	нет
=Лист1!A7	Смирнов	4	нет
	Иванов	4,25	80 руб
=Лист1!A8	Петров	4,5	80 руб
средний балл по курсу	Сидоров	5	120 руб
	средний балл по курсу	4,25	

Данные Листа 2 могут быть графически проиллюстрированы:



Тщательная проработка указанных примеров даст учащимся необходимые навыки для использования EXCEL.

*Беляева Светлана Владимировна,  
учитель информатики школы № 518,  
г. Санкт-Петербург.  
Челак Евгения Николаевна,  
учитель информатики школы № 483,  
г. Санкт-Петербург.*

**НАШИ АВТОРЫ**