

## Практическая работа

**Тема:** Работа с программными средствами общего назначения (Microsoft Word. Работа с редактором формул).

**Цель:** изучить принципы работы редактора формул, научиться создавать и редактировать формулы в текстовом процессоре Microsoft Word.

### Краткие сведения

Сложно представить себе дипломную или курсовую работу без формул. В работах по точным наукам (математике, физике, химии) без них просто не обойтись, часто используют формулы в своих исследованиях экономисты, и даже специалисты по лингвистике не обходятся без вычислений.

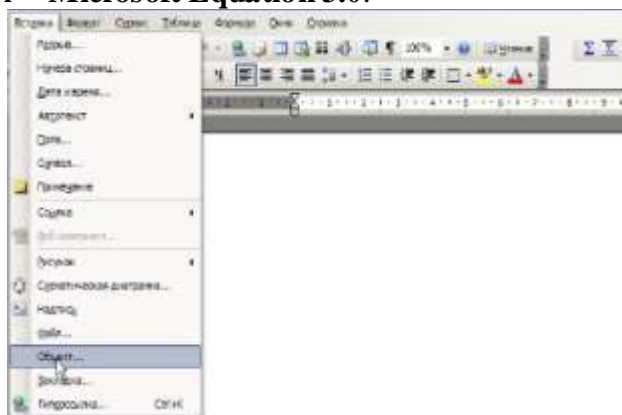
В текстовом редакторе Microsoft Word предусмотрены все возможности для вставки формул. Для работы с ними существует специальный инструмент – редактор формул. С его помощью можно создавать сложные формулы, выбирая символы с панели инструментов и задавая переменные и числа. Редактор формул используется для создания наиболее часто встречающихся формул из разных предметных областей (дробей и радикалов, уравнений и неравенств с верхними и нижними индексами, сумм и произведений, интегралов, логических, химических формул и пр.).

Ситуация усложняется тем фактором, что одна из самых популярных в мире программ для работы с текстами полностью обновляется раз в несколько лет. В результате интерфейс перерабатывается, и элементы управления меняют своё местоположение.

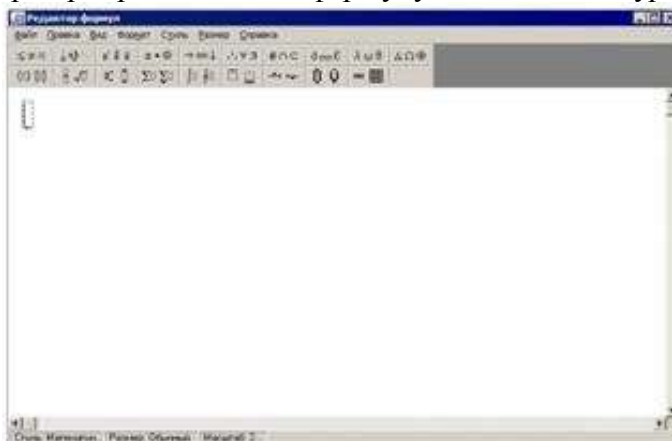
### Работа с формулами в Microsoft Word 2003

Редактор формул Microsoft Equation 3.0 представляет собой специальное Windows-приложение, входящее в пакет Microsoft Office и предназначенное для создания и вставки в основной текст различных формул и обозначений.

Для вызова редактора формул необходимо воспользоваться командой **Вставка – Объект – Microsoft Equation 3.0**.



После запуска редактора формул на экране появляется новая строка меню, панель инструментов и место, зарезервированное под формулу с мигающим курсором.



Основным средством для создания формул является панель инструментов **Формула**. Верхняя строка кнопок на данной панели инструментов предназначена для вставки более 150 математических символов. Нижняя строка кнопок предназначена для вставки шаблонов формул, таких как дроби, корни, матрицы, интегралы, суммы и т.п. Шаблоны содержат поля для ввода символов. Заполнение этих полей может производиться как с клавиатуры, так и с помощью кнопок верхней строки. Переходы между полями выполняются с помощью клавиш управления курсором или мыши. Для создания сложных формул можно помещать в поля шаблона другие шаблоны.

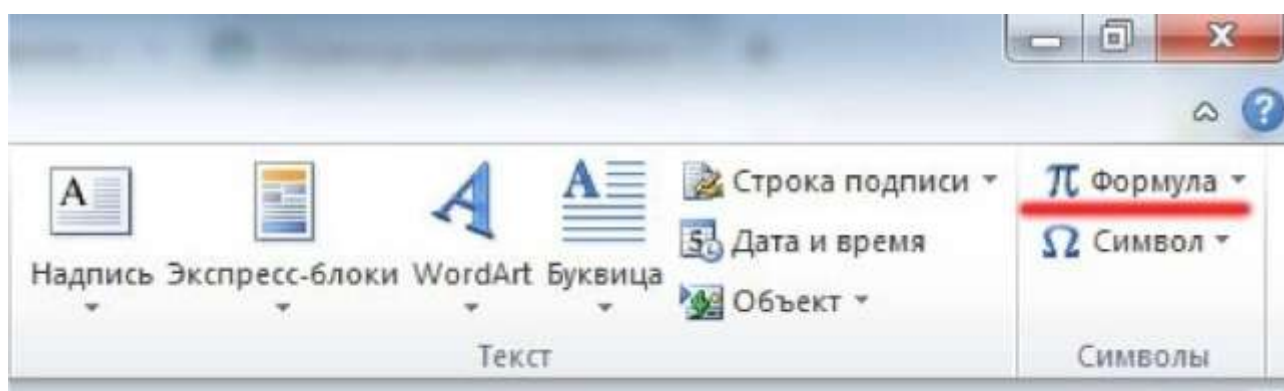
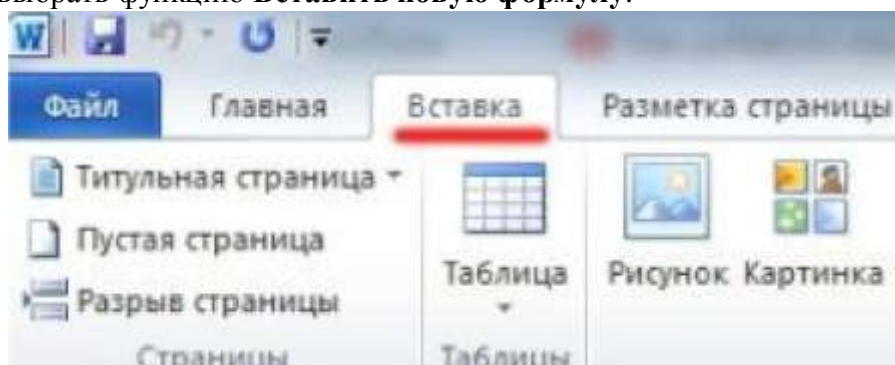
Ввод формулы завершается щелчком левой кнопки мыши в поле документа вне области ввода формулы.

Для редактирования формулы непосредственно в документе достаточно выполнить на ней двойной щелчок.

Если приходится создавать формульные объекты и вставлять их в текстовый документ очень часто, то целесообразно запускать редактор формул с помощью кнопки на панели инструментов. Чтобы добавить кнопку редактора формул на панель инструментов **Стандартная**, нужно выбрать команду **Сервис – Настройка**, в появившемся диалоговом окне на вкладке **Команды** выбрать категорию **Вставка** и перетащить пиктограмму редактора формул на панель инструментов.

### *Работа с формулами в Microsoft Word 2007, 2010*

В этих версиях текстового редактора есть собственный конструктор формул, имеющий свою панель задач. Поэтому работа с ним значительно отличается от Microsoft Word 2003. Для создания формулы используется пункт **Вставка** и подпункт **Формулы**, после активации, которого пользователю предлагаются наиболее распространённые варианты, такие как бином Ньютона, площадь круга и т.д. Чтобы ввести собственное выражение необходимо выбрать функцию **Вставить новую формулу**.



### *Содержание работы:*

**Задание №1.** Создать в текстовом редакторе Microsoft Word документ по образцу, используя инструмент для создания и редактирования формул.

**Формулы и правила дифференцирования:**

$$\begin{array}{ll} (C)' = 0 & (e^x)' = e^x \\ (x)' = 1 & (a^x)' = a^x \cdot \ln a \\ (x^2)' = 2x & (\ln x)' = \frac{1}{x} \\ (x^n)' = nx^{n-1} & (\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a} \\ (\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}} & (Cu)' = C(u)' \\ (\cos x)' = -\sin x & (u+v)' = u' + v' \\ (\sin x)' = \cos x & (uv)' = u'v + uv' \\ (tg x)' = \frac{1}{\cos^2 x} & \left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2} \\ (ctg x)' = -\frac{1}{\sin^2 x} & \end{array}$$

**Формулы интегрирования:**

$$\begin{array}{ll} \int dx = x + C & \int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \\ \int x dx = \frac{x^2}{2} + C & \int \cos x dx = \sin x + C \\ \int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C & \int \sin x dx = -\cos x + C \\ \int \frac{dx}{x} = \ln |x| + C & \int \frac{dx}{\cos^2 x} = tg x + C \\ \int e^x dx = e^x + C & \int \frac{dx}{\sin^2 x} = -ctg x + C \end{array}$$

**Правила интегрирования:**

$$\begin{array}{l} \int k f(x) dx = k \int f(x) dx \\ \int (f(x) + g(x)) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx \end{array}$$

**Формула Ньютона-Лейбница:**

$$\int_a^b f(x) dx = F(x)|_a^b = F(b) - F(a)$$

**Задание №2.** Создать в текстовом редакторе Microsoft Word документ по образцу, используя инструмент для создания и редактирования формул.

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \cdot 3^n}{5n + 1}$$

**Контрольные вопросы**

1. Как называется программа для вставки в документ дробей, интегралов и других математических символов?
2. Почему редактор формул в Microsoft Word 2003 и Microsoft Word 2007 отличаются друг от друга?
3. Как создать формулу?
4. Как выполнить редактирование формулы?
5. Как завершить ввод формулы?