

*Иванова Ксения Романовна*

студентка

*Затеева Татьяна Григорьевна*

старший преподаватель

ГБОУ ВО «Ставропольский государственный  
педагогический институт»

г. Ставрополь, Ставропольский край

## **КВАДРАТЫ ДВУЗНАЧНЫХ И ТРЕХЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ, ОКАНЧИВАЮЩИХСЯ НА ЕДИНИЦУ**

*Аннотация:* в статье предложен способ возведения в квадрат двузначных и трехзначных чисел, оканчивающихся на единицу. В работе представлены алгоритмы и формулы-схемы нахождения второй степени этих чисел.

*Ключевые слова:* вторая степень, возведение в квадрат, двузначные числа, трехзначные числа, алгоритм.

Возведением в квадрат называют возведение числа во вторую степень. Для возведения числа во вторую степень (в квадрат) необходимо умножить это число само на себя:

$$3^2=3*3=9.$$

Математики не представляли возведение в степень как самостоятельную операцию. Задачи на вычисление степеней появляются уже в текстах древнего Египта и Междуречья. Натуральные степени чисел описывал Диофант Александрийский в «Арифметике». Он говорил, что все числа состоят из некоторого количества единиц, численность которых увеличивается до бесконечности с возрастанием числа. В этом ряду находятся квадраты чисел, которые получились от умножения чисел самих на себя. Диофант Александрийский назвал его стороной квадрата. Немецкий ученый Лейбниц считал, что необходимо применять единый символ для записи произведений одинаковых множителей, поэтому стал использовать знак  $a^2$ .

На современном этапе существует множество различных способов возведения чисел в квадрат. Интерес к поиску всевозможных способов возведения числа в квадрат с годами не исчезает. Мы также попытались составить алгоритм возведения в квадрат двузначных и трехзначных чисел, оканчивающихся единицей.

*Квадрат двузначных чисел, заканчивающихся на единицу.*

Для возведения в квадрат двузначных чисел, оканчивающихся на единицу, можно использовать схему-формулу:

$$(a1)^2 = a^2 | 2*a | 1.$$

Вертикальная линия разделяет цифры в числе друг от друга. Формула работает таким образом.

Для возведения двузначного числа в квадрат нужно цифру, стоящую в разряде десятков, возвести в квадрат, и записать значение в разряд сотен, так как, возводя двузначное число в квадрат, получаем трехзначное число. Далее, эту же цифру десятков умножить на 2 и записать значение в разряд десятков, единицу снести. Полученное число и будет искомым.

$$31^2 = 3^2 | 2*3 | 1 = 961.$$

Небольшая трудность возникает при возведении в квадрат чисел от 51 до 91, так как их квадраты – четырехзначные числа.

Например, чтобы возвести в квадрат число 51, нужно: цифру, стоящую в разряде десятков (5) возвести в квадрат, записать результат. Затем эту же цифру десятков-5, умножить на 2, получим 10. Единицу снести. Так как в ответе должно получиться четырехзначное число, то единицу десятков, полученного результата от умножения (2\*5) поднимем на разряд выше. Схематично это выглядит так:  $51^2 = 5^2 | 2*5 | 1 = 25 | 10 | 1 = 2601$ .

*Квадрат трехзначных чисел, начинающихся и заканчивающихся на единицу.*

Для возведения в квадрат трехзначных чисел, начинающихся и заканчивающихся на единицу, можно использовать формулу:  $1a1^2 = 1|a+a|a^2+1+1|a+a|1$ .

Единицу, стоящую в разряде сотен, снести. Далее, цифру, стоящую в разряде десятков, умножить на два и записать значение. Эту же цифру возвести в квадрат, и прибавить единицу, стоящую в разряде сотен и единицу, стоящую в разряде единиц, записать значение. Снова цифру, стоящую в разряде десятков, умножить на два, записать значение. Единицу разряда единиц записать в конце числа. Она работает следующим образом:  $121^2=1|2*2|2^2+1+1|2*2|1=14641$ .

Далее использовать формулу немного сложнее, для этого требуется «лишние» единицы десятков поднимать на разряд выше, так как в ответе должно быть пятизначное число. Это можно показать на примере числа 151.

$$151^2=1|10|27|10|1=22801.$$

Поиск способов возведения в квадрат будет продолжен. В дальнейшем планируется разработать универсальную формулу, позволяющую возводить в квадрат все многозначные числа.

Данные формулы были проверены методом математической индукции и оказались верны. В настоящее время этот способ возведения в квадрат используется студентами на практических занятиях. Данные формулы настолько просты в использовании, что могут применяться и школьниками.

### ***Список литературы***

1. Юшкевич А.П. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия: Учебник: В 3-х т. / А.П. Юшкевич [и др.]. – М.: Наука, 1970. – Т. 1.
2. Дубаева Кусум История возникновения степени числа / Кусум Дубаева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://proffi95.ru/blogs/matematika-carica-nauk-09-37/istorija-voznikovenija-stepeni-chisla.html>