

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар

ГИМНАЗИЯ №18 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА АНАТОЛИЯ
БЕРЕЗОВОГО

Исследовательский проект
«Секреты» таблицы умножения

Выполнила:
Сапашева Амира,
ученица 4«Е» класса

Руководитель:
Глазкова Е.М.,
учитель начальных кл

2022 г.

содержание

1. Выбор и обоснование проекта	3-4
2. Глава 1. <i>Таблица умножения в жизни человека</i>	
1.1. История возникновения таблицы умножения.....	5-6
1.2. Роль таблицы умножения в жизни человека.....	6-7
3. Глава 2. <i>Выявление эффективных способов заучивания таблицы умножения</i>	
2.1. Методы и материалы исследования.....	8
2.2. Результаты исследования.....	
2.2.1. Результаты анкетирования.....	8-10
2.2.2. Изучение и выявление наиболее эффективных и различных способов заучивания таблицы умножения.....	10-14
5. Заключение.....	14-15
6. Используемая литература	16

**«Предмет математики настолько серьезен,
что полезно не упускать случаев делать его
немного занимательным».**

Б. Паскаль

Выбор и обоснование проекта

Актуальность:

Во 2 классе при изучении таблицы умножения я столкнулась с тем, что мне сложно запомнить некоторые из них. Моя семья помогала мне в этом. Мы играли в настольные игры, использовали систему запоминания на пальцах, бабушка познакомила меня с некоторыми «секретами» умножения и это сработало.

Каждый ученик в начальной школе учит таблицу умножения. Но не все знают её в совершенстве. Современные дети не очень хотят ее заучивать, потому что есть калькуляторы, различные гаджеты, на которых легко и быстро можно посчитать. Они не понимают, зачем вообще ее запоминать?!

Если ученик не сможет усвоить таблицу умножения сразу, то в будущем он может столкнуться с определенными сложностями, так как от её прочного усвоения зависит дальнейшее успешное изучение многих школьных предметов.

Как же быстро и легко выучить таблицу умножения? Я решила собрать все имеющиеся способы изучения и рассказать о них своим одноклассникам и друзьям.

Цель: выявление секретов таблицы умножения для быстрого запоминания.

Задачи:

1. Изучить историю возникновения таблицы умножения.
2. Провести анкетирование среди одноклассников.
3. Найти «секреты» таблицы умножения.
4. Рассказать о лёгких способах выучить таблицу.

Гипотеза: выучить таблицу умножения, зная ее секреты, быстро и легко.

Объект исследования – таблица умножения.

Предмет исследования– способы заучивания таблицы.

Вся исследовательская работа состоит из **двух глав**.

В **первой главе** описаны исторические факты появления таблицы умножения, рассмотрено значение таблицы в жизни человека.

Во **второй главе** представлены материалы по изучению различных способов заучивания таблицы умножения и выявление наиболее эффективных.

Первый этап работы заключался в анкетировании одноклассников. Проведена обработка анкет и сравнение результатов анкетирования.

На втором этапе были изучены различные способы заучивания таблицы умножения и выявлены наиболее интересные и эффективные.

Третий этап заключался в составлении презентации на тему проекта для демонстрации и ознакомления с «секретами» таблицы умножения.

Глава 1. Таблица умножения в жизни человека

1.1 Из истории появления таблицы умножения.

Учёные выяснили, что таблицы, облегчающие умножение, были у многих древних народов. Китайские археологи обнаружили дощечку, содержащую фрагмент таблицы умножения, возраст которой оценили в 2700 - 3000 лет.



На основании этой находки учёные Китая предложили гипотезу, согласно которой впервые таблица умножения была составлена в Древнем Китае, а потом проникла в Индию, а оттуда в страны Азии и в Европу.

Этой версии противоречат многие находки, сделанные ранее. В Индии были обнаружены более древние варианты таблицы умножения, возраст которых оценивается в 3000-3200 лет.

Самые старые в мире таблицы умножения были найдены при раскопках городов Древней Месопотамии. Они были нанесены на глиняные таблички, возраст которых составляет 5000 лет.



Имя человека, который первым записал результаты умножения в виде таблицы неизвестно. Таблицу умножения и в Древней Месопотамии, и в Индии, и в Китае придумали независимо друг от друга. Первое в истории математики изображение таблицы умножения в виде квадрата 10x10 было приведено в книге «Введение в арифметику» греческого учёного Никомаха Герасского на рубеже 1 – 2 веков нашей эры.

Известно также, что такое изображение таблицы умножения применял и греческий учёный - Пифагор.

Наверно, поэтому за таблицей умножения в виде квадрата закрепилось название «Таблица Пифагора», которая сохранилась до нашего времени.

Таблица умножения пифменов (таблица Пифагора)

	α	β	γ	δ	ε	ς	ζ	η	θ
α	α	β	γ	δ	ε	ς	ζ	η	θ
β	β	δ	ς	η	ι	ιβ	ιδ	ις	ιη
γ	γ	ς	θ	ιβ	ιε	ιη	κα	κδ	κς
δ	δ	η	ιβ	ις	κ	κδ	κη	λβ	λς
ε	ε	ι	ιε	κ	κε	λ	λε	μ	με
ς	ς	ιβ	ιη	κδ	λ	λς	μβ	μη	νδ
ζ	ζ	ιδ	κα	κη	λε	μβ	μθ	νς	ξγ
η	η	ις	κδ	λβ	μ	μη	νς	ξδ	οβ
θ	θ	ιη	κς	λς	με	νδ	ξγ	οβ	πα

Таблица Пифагора представляет собой цифры, составленные в столбцы от 1 до 10. В первой строке то же самое число, а остальные строки и столбцы - это произведение этих чисел. Таблицу Пифагора можно расширять вправо и вниз до бесконечности, соблюдая единственное условие: каждое число таблицы есть произведение номера строки и номера столбца, в которых оно стоит.

В квадратной таблице умножения многие произведения повторяются два раза: например, в одной строке $7 \times 8 = 56$, в следующей $8 \times 7 = 56$. Чтобы избежать повторения авторы стали придавать таблице форму треугольника. Одна из таких таблиц приводится в математике Иоганна Видмана, жившего в 15 веке. В старинной «Азбуке» 19 века, по которой учились дети в приходских школах, приводится таблица умножения тоже в виде треугольника.

Таблицу умножения в том виде, в котором мы сейчас изучаем в школе составил Артур Кейли - английский математик 19 века. Первым русским печатным учебником математики была Арифметика Леонтия Магницкого, изданная в 1703 г. Приводит Магницкий в своей «Арифметике» и таблицу умножения. Таблица умножения в «Арифметике» Магницкого представлена в виде столбцов. Причём, каждый последующий столбец сокращается на один множитель. На ученических тетрадях, закладках приводится таблица умножения в виде столбцов.

1.2 Роль таблицы умножения в жизни человека

Таблица умножения нужна всем, каждый человек в своей жизни пользуется таблицей умножения, часто даже не замечая этого. В некоторых ситуациях приходится не только умножать, но и пользоваться обратным действием- делением.

Вот несколько примеров тех жизненных ситуаций, где человек использует таблицу умножения:

1. В изучении многих школьных предметов (математика, геометрия, алгебра, физика, химия, черчение и др.)

2. В профессиональной деятельности (инженер, плотник, столяр, продавец, учитель, строитель и т.д.)

3. В быту:

- определение площадей комнат в квартире
- расчет материалов для ремонта стен, потолков, полов (количество необходимого количества обоев, краски)
- оплата коммунальных услуг
- расчет стоимости покупки в магазине и т.д.
- оценить финансовое состояние своих возможностей

Глава 2. Выявление эффективных способов заучивания таблицы умножения

2.1. Методы и материалы исследования

Первый этап:

- Анкетирование обучающихся 4 «Е» класса 30 человек.
- Обработка анкет, сведение результатов в диаграммы.
- Сравнение результатов анкетирования.

Второй этап:

- Изучение различных способов заучивания таблицы умножения.
- Выявление наиболее интересных и эффективных методов.

Третий этап:

- Составление презентации на тему проекта для демонстрации и ознакомления с «секретами» таблицы умножения.

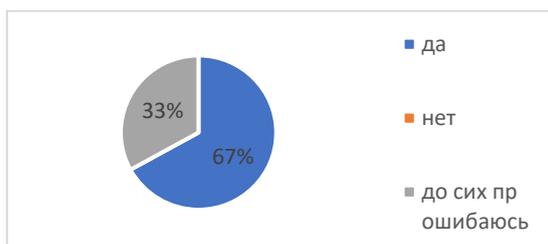
2.2. Результаты исследования

2.2.1. Результаты анкетирования

Результаты анкетирования представлены в диаграммах.

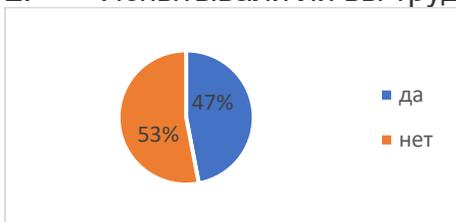
В анкетировании участвовали учащиеся 4 Е класса в количестве 30 человек.

1. Знаешь ли ты таблицу умножения?



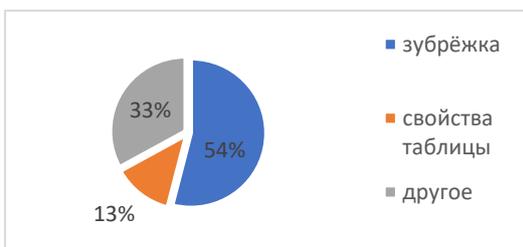
Этим вопросом мы хотели выяснить, кто своевременно прочно усвоил таблицу умножения. Оказалось, что 10 человек до сих пор ошибаются в результатах табличных произведений.

2. Испытывали ли вы трудности при заучивании таблицы умножения?



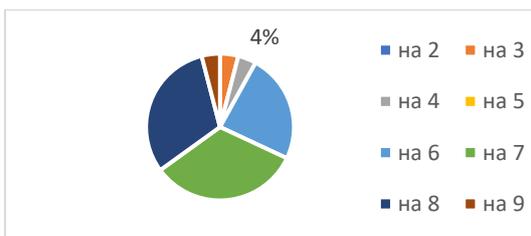
С трудностями заучивания таблицы умножения столкнулись 14 человек.

3. Каким способом ты учил таблицу умножения ?



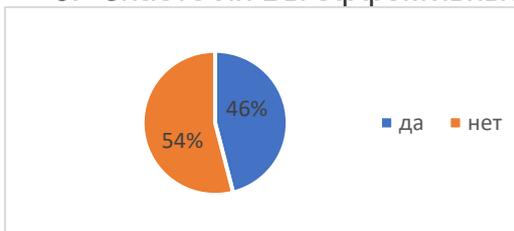
Проанализировав результаты, можно сделать вывод, что самым распространённым способом запоминания таблицы является «зубрежка».

4. На какое число вам давалась труднее всего таблица?



На диаграммах мы видим, что труднее всего детям давались табличные случаи умножения на 6,7,8.

5. Знаете ли Вы эффективные способы заучивания таблицы умножения?



Больше половины опрошенных детей не знают эффективных способов заучивания таблицы.

Выводы:

- Большинство участников анкетирования испытывали трудности при заучивании таблицы умножения.
- Самой сложной таблицей, как показало анкетирование, являются табличные случаи умножения на числа 6,7,8,9.
- Те способы запоминания (а основной способ, указанный в анкетах, это “зубрежка”) неэффективные, т.к. некоторые обучающиеся до сих пор ошибаются в результатах табличного умножения.
- Необходимо ознакомить одноклассников с более эффективными способами заучивания.

2.2.2. Изучение и выявление наиболее эффективных и различных способов заучивания таблицы умножения

При виде таблицы умножения все дети впадают в отчаяние. Им становится не по себе при мысли, что её всю надо выучить наизусть. Существует ли единственно верный ответ на вопрос «как правильно учить таблицу умножения?».

Таблица умножения (таблица Пифагора)- это своеобразный калькулятор, по которому можно легко научиться считать. Цифры из верхней строки умножаются на цифры из левого столбика, результатом умножения является число на их пересечении.

«Секреты» таблицы умножения

1. Умножение на 0.

Все примеры на 0 равны 0.

2. Умножение на 1 и 10.

При умножении на 1 любая цифра остаётся той же.

$$3 \times 1 = 3$$

$$8 \times 1 = 8$$

При умножении на 10 к любой цифре добавляется 0

$$2 \times 10 = 20$$

$$7 \times 10 = 70$$

3. Умножение на 2.

Умножение на 2 — это просто цифра, к которой прибавили её же. Например, 3×2 означает, что к цифре 3 прибавили 3.

8×2 значит $8 + 8$.

4. Умножение на 4.

Этот процесс связан с предыдущим, так как $4 = 2 \times 2$

Это значит, чтобы умножить число на 4, нужно сначала это число удвоить, а потом результат еще раз удвоить.

Например, $6 \times 4 = (6 \times 2) \times 2 = 12 \times 2 = 24$

Так как умножение на двузначное число может вызвать затруднение, его можно заменить сложением.

Например, $6 \times 4 = (6 \times 2) \times 2 = 12 + 12 = 24$

$9 \times 4 = (9 \times 2) \times 2 = 18 + 18 = 36$

5. Умножение на 3.

При умножении 3 на чётное число получается чётное число, а при умножении на нечётное- получается нечётное.

$3 \cdot 2 = 6$	} <u>чётные</u>	$3 \cdot 2 = 6$	} <u>сумма 33</u>
$3 \cdot 4 = 12$		$3 \cdot 3 = 9$	
$3 \cdot 6 = 18$		$3 \cdot 4 = 12$	
$3 \cdot 8 = 24$		$3 \cdot 5 = 15$	
		$3 \cdot 6 = 18$	
	$3 \cdot 7 = 21$		
	$3 \cdot 8 = 24$		
	$3 \cdot 9 = 27$		
$3 \cdot 3 = 9$	} <u>нечётные</u>		
$3 \cdot 5 = 15$			
$3 \cdot 7 = 21$			
$3 \cdot 9 = 27$			

Для запоминания таблицы умножения на 3 можно выучить стихи М Казариной или А.Усачева

Например: $3 \times 2 = 6$

*Что трижды два равно ШЕСТИ,
Ответ в шпаргалке подглядим!
А трижды три, решим и сами,
Равно ШЕСТЕРКЕ ВВЕРХ НОГАМИ.*

6. Умножение на 5.

Умножать на 5 просто!

1 секрет

Допустим, нам нужно умножить 5 на 7

Положим перед собой руки.

Оставим прямыми 7 пальчиков (то число, которое нужно умножить на 5)

Каждый пальчик равен 5 единицам

Будем загибать пальчики по два и считать десятки.

$$5 \times 7 = 10 + 10 + 10 + 5 = 35$$

2 секрет

Все примеры с умножением на 5 имеют результат, который оканчивается на 5 или на 0.

Чтобы умножить на 5 любое чётное число, надо взять его половинку и приписать к ней 0.

Например, 6×5 : берём половинку от 6 — это цифра 3 — и приставляем к ней ноль: получается 30.

8×5 половина 8 это 4, дописываем 0, значит $8 \times 5 = 40$

При умножении на нечётное число всегда добавляем 5.

$$1 \times 5 = 5$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$5 \times 5 = 25$$

$$7 \times 5 = 35$$

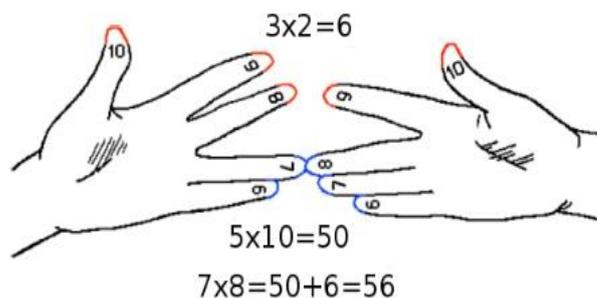
$$9 \times 5 = 45$$

В разряде десятков начиная с умножения на 3 все цифры идут по порядку от 1 до 4

7. Умножение на 6, 7, 8, 9.

Можно выучить таблицу на пальцах.

- Пронумеруем мысленно пальцы на обеих руках от 6 до 10, начиная с большого пальца и заканчивая мизинцем.
- Умножим, например, **7 x 8**. Сомкнём (либо загнём) 7-ой и 8-ой пальцы .
- Нижние (согнутые) пальцы в сумме они дадут нам **десятки**.
- Верхние (не согнутые) пальцы необходимы для получения **единиц**. Количество пальцев левой руки умножаем на количество пальцев правой руки и получаем единицы.
- При соединении десятков и единиц получаем **ответ**.



Умножаем 7x8	Умножаем 8x8
Не согнутые пальцы умножаем друг на друга. $3 \times 2 = 6$.	Не согнутые пальцы умножаем друг на друга. $2 \times 2 = 4$.
Согнутые принимаем за десятки, и складываем. Это 50.	Согнутые принимаем за десятки и складываем. Это 60.
$50 + 6 = 56$.	$60 + 4 = 64$.
Итого $7 \times 8 = 56$	Итого $8 \times 8 = 64$

8. Умножение на 9.

Поиск секретов таблицы умножения начнём не с 9, а с 2. Цифры десятков определяем по второму множителю, уменьшив его на 1 единицу. А число единиц можно определить путём дополнения до 9 число десятков.

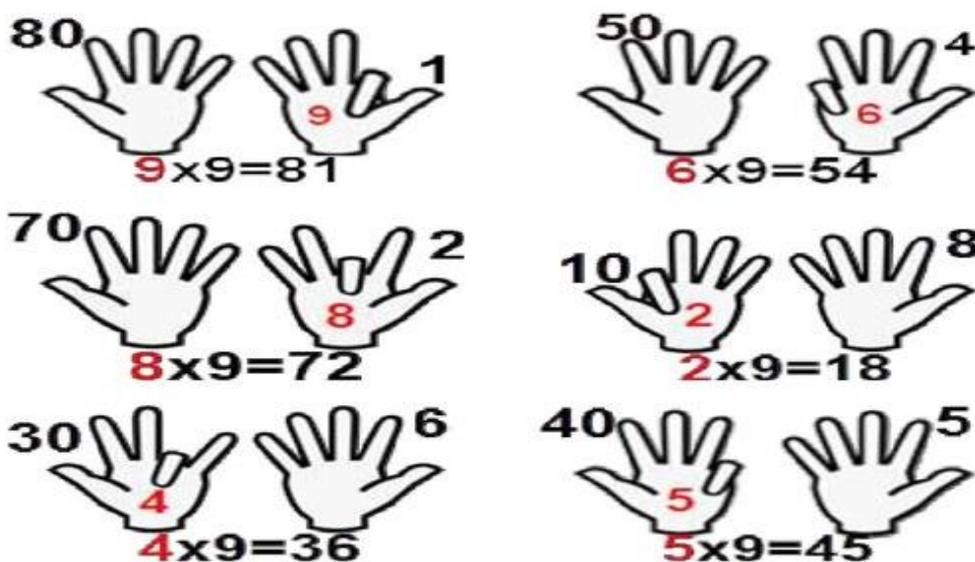
$9 \times 1 = 09$	$0 + 9 = 9$
$9 \times 2 = 18$	
$9 \times 3 = 27$	
$9 \times 4 = 36$	
$9 \times 5 = 45$	
$9 \times 6 = 54$	
$9 \times 7 = 63$	
$9 \times 8 = 72$	
$9 \times 9 = 81$	
$9 \times 10 = 90$	

Следующий секрет заключается в интересной зависимости, которая представлена на рисунке ниже.

$9 \times 1 = 10 - 1 = 9$	Девять умножить на один - от десяти отнять один
$9 \times 2 = 20 - 2 = 18$	Девять умножить на два - от двадцати отнять два
$9 \times 3 = 30 - 3 = 27$	Девять умножить на три - тридцать минус три
$9 \times 4 = 40 - 4 = 36$	Девять умножить на четыре - сорок минус четыре
$9 \times 5 = 50 - 5 = 45$	Девять умножить на пять - пятьдесят минус пять
$9 \times 6 = 60 - 6 = 54$	Девять умножить на шесть - от шестидесяти отнять шесть
$9 \times 7 = 70 - 7 = 63$	Девять умножить на семь - от семидесяти отнять семь
$9 \times 8 = 80 - 8 = 72$	Девять умножить на восемь - от восьмидесяти отнять восемь
$9 \times 9 = 90 - 9 = 81$	Девять умножить на девять - девяносто минус девять
$9 \times 10 = 100 - 10 = 90$	

Известен ещё один способ умножения на число 9 на пальцах.

- Поверните обе руки ладонями к себе.
- Пронумеруем мысленно пальцы на обеих руках от 1 до 10, начиная с большого пальца левой руки.
- Умножим, например, 9×9 . Загнём 9-ый палец .
- Пальцы слева от загнутого дадут нам **десятки**, а справа – **единицы**.



Помогут запомнить таблицу **специальные карточки**, которые можно купить в магазине. Но лучше изготовить такие карточки самостоятельно. Написать пример, 4×9 , на одной стороне и ответ, 36, на обратной стороне.

ЗаклЮчение

Мы рассмотрели различные способы умножения на числа от 1 до 10. Здесь важно понять, как происходит умножение. Теперь осталось научиться эти приемы довести до автоматизма, и таблица умножения каждому будет по плечу.

- Существуют эффективные способы заучивания таблицы умножения.
- Без прочного знания таблицы умножения успешно учиться в школе невозможно.
- Знание таблицы умножения пригодится и во «взрослой» жизни.
- Благодаря интернету современные школьники узнали более эффективные способы заучивания таблицы.
- Эти «секреты» могут использовать не только ученики, но и учителя начальных классов на уроках математики, родители, помогающие своим детям в учебе.

В результате исследовательской работы можно сделать вывод:

Учить таблицу умножения, зная ее хитрости и секреты, интересно, быстро и легко.

Исходя из всего этого, можно смело сказать, что моя поставленная гипотеза, (зная секреты таблицы умножения, учить её быстро и легко), доказана!

Все задачи поставленные передо мной решены!

**Много чудес на планете
ТАМ существует
и ЗДЕСЬ...**

**Но умножение, дети, -
тоже одно из чудес.**

**Помните твердо Таблицу
хоть наяву, хоть во сне!
В жизни она пригодится.
Как пригодится и мне.**

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дорофеева В.Г. Запоминаем таблицу умножения / Г.В. Дорофеева // В помощь младшему школьнику. - М.: Эксмо, 2011.
2. Рудницкая В.Н., Юдачёва Т.В. Математика: 2 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: в 2 ч. - М.: Вентана-Граф, 2011.
3. Бурмистренко Т.Н. Как выучить ребенку таблицу умножения легко и быстро [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://repetitor-problem.net/tablitza-umnozheniya>, свободный.
4. Как помочь ребенку выучить таблицу умножения[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikihow.com/помочь-ребенку-выучить-таблицу-умножения>, свободный.
5. Лосева Е.А. Простые способы запомнить таблицу умножения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minibanda.ru/article/prostye-sposoby-zapomnit-tablicu-umnozheniya>, , свободный.
6. Стихи с математическим уклоном. Таблица умножения в стихах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://zanimatika.narod.ru/Nachalka15_1.htm, свободный.
7. Тренажер таблицы умножения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zubrim.ru>, свободный.
8. Умножения таблица всем нам в жизни пригодится! Как научить ребенка таблице умножения?[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mamaliza.com/kak-nauchit/tablitse-umnozheniya.html>, свободный.