

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа с. Васильевка имени Героя Советского Союза Е. А. Никонова муниципального района Ставропольский Самарской области

Проект на тему

«Секрет происхождения арабских цифр»

Учащиеся 5б класса

ГБОУ СОШ с. Васильевка

Руководитель:

Господаренко Вера Михайловна,

учитель математики

2019

Оглавление

Введение

1. История возникновения арабских цифр
2. Опытное-экспериментальное исследование
3. Заключение
4. Литература

Актуальность выбранной темы: Все современные технологии связаны с цифрами, поэтому каждому человеку очень важно правильно понимать законы чисел.

Проблема: Почему мы, люди, живущие в России, пользуемся арабскими цифрами? И насколько «арабскими» являются арабские цифры? Мы решили посвятить свой проект ответам на эти вопросы.

Цель: узнать о славянских и римских цифрах, истории появления арабской системы счисления, а также их роли в современном мире.

Задачи:

1. Изучить имеющуюся литературу по этой теме, а также информацию интернета.
2. Узнать историю возникновения славянских, римских, арабских цифр и систем счисления.
3. Определить какую роль играет арабская система счисления в современном мире.

Основные методы исследования: анализ литературы, сравнение, опрос учащихся, ресурсы из интернета, анализ и обобщение полученных в ходе исследования данных.

Введение

Цифры, которыми мы ежедневно пользуемся, прошли очень долгий путь, чтобы стать такими, какими мы их видим сегодня. Человечество сначала очень долго не могло выбрать символы, какими можно будет обозначать числа, а потом, когда символы всё-таки придумали, их начали усердно трансформировать.

1. История возникновения арабских цифр

В результате исследовательской работы над проектом было выявлено, что арабские цифры возникли в Индии не позднее V века. Тогда же было открыто понятие нуля. Индийскую систему записи широко популяризировал учёный Аль-Хорезми. Он написал книгу «Об индийском счете», а также познакомил арабский мир с индийскими цифрами. В своем трактате аль-Хорезми описал не только цифры, но и десятичную систему счисления, запись которой опирается на символ нуля. До наших дней этот труд дошел не полностью, но уже по его названию ясно, что идеи аль-Хорезми опираются на достижения индийских ученых. Однако в своих исследованиях он пошел дальше - в арабском оригинале «Книги об индийском счёте» был описан способ нахождения квадратного корня! К сожалению, в сохранившемся латинском переводе он отсутствует - видимо, европейские последователи не

смогли до конца оценить важность этого открытия. В Средневековой Европе пользовались римской цифровой системой. Она была потрясающе неудобной - умножать и делить пользуясь римским счетом было задачей нетривиальной.

В России же до конца XVII века использовалась кириллическая система счета и лишь в начале XVIII века состоялся переход на арабские цифры.

На сегодняшний день широко используется система исчисления, при которой характерно применение арабских цифр. Сначала символы выглядели совершенно по-другому. Их написание включало прямолинейные отрезки. Величина цифры должна была совпадать с количеством углов.

Такова история появления цифр. Сейчас этим достижением человеческой мысли пользуется большая часть населения Земли.

2. Опытное-экспериментальное исследование

Исследование проводилось среди учеников 6-х классов . Всего было опрошено 38 человек.

Учащимся было предложено 4 вопроса:

1. Какими цифрами мы пользуемся в современном мире?

2. Откуда к нам пришли цифры?

3. Где зародилось понятие ноль?

4. Используя таблицу (Приложение 1) написания цифр разных народов, напишите цифры: 6, 12, 546, 899, на египетском (иероглифы), на вавилонском, на греческом, на римском, на славянском.

Результаты исследования:

Вопрос 1: Какими цифрами мы пользуемся в современном мире.

Большинство опрошенных выбрали правильный ответ (мы пользуемся арабскими цифрами).

Ответы: Арабскими цифрами - 80%

Славянскими цифрами - 12%

Римскими цифрами – 8%

Вопрос 2: Откуда к нам пришли цифры.

Со вторым вопросом большинство опрошенных не справились. Они ответили, что цифры пришли к нам из Арабии. И только 11 человек ответили, что цифры пришли к нам из Индии.

Ответы: Из Арабии - 74%

Из Индии – 26%

Вопрос 3: Где зародилось понятие ноль.

На третий вопрос большая часть опрошенных ответила неверно.

Ответы: В Арабии – 69%

В Индии – 12%
В Греции – 8%
Ничего не ответили - 11%

Вопрос 4: Используя таблицу (Приложение 1) написания цифр разных народов, напишите цифры 6, 12, 546, 899, на египетском (иероглифы), на вавилонском, на греческом, на римском, на славянском.

Справились с написанием (из 38 участников).

Современные цифра.	Египетские	Вавилонские	Греческие	Римские	Славянские
6	24	29	24	32	15
12	15	15	31	24	17
546	9	12	14	9	10
899	10	6	4	10	5

Из данной таблицы мы видим, что самое трудное написание цифр - это славянское. Также, чем больше увеличивалось знаков в числе, тем сложнее становилось его написание.

3. Заключение

Целью нашего проекта было выяснить секрет происхождения арабских цифр. Все поставленные перед собой задачи мы выполнили. С помощью книг и Интернета мы познакомились с цифрами разных народов мира.

Мы поняли, что не совсем правильно называть наши цифры арабскими. В них сконцентрировался опыт многих цивилизаций: и египетской, и вавилонской, и греческой, и, конечно, индийской. Да, арабы добавили в индийскую систему счисления много своего, и именно арабы распространили эти цифры по Европе, но считать их только арабским достижением было бы несправедливо.

При сравнении различных систем счисления мы разобрались в том, почему в современном мире пользуются именно арабскими цифрами.

С помощью опроса учащихся 6-х классов мы узнали уровень знаний о цифрах, которыми они пользуются. Мы убедились в том, что большинство учащихся знают происхождение арабской системы счисления, однако очень мало людей имеют представление о том, откуда пришли к нам наши цифры, и где зародилось понятие нуля. С большим трудом респонденты записывали современные цифры в других системах счисления. Причём, самое большое затруднение вызывала запись числа славянскими цифрами.

В дальнейшем мы хотим продолжить работу над этим проектом и создать презентацию, в которой бы отразились бы результаты проделанной работы над проектом.

Мы считаем, что достигли своей цели. Наша гипотеза полностью подтвердилась.

Приложение 1

Современная	Египетская (иероглифич.)	Египетская (иероглифическая)	Вавилонская	Греческая (аттическая)	Греческая (ионическая)	Римская	Древнееврейская	Индийцев майя	Древнекитайская (палочк.)	Древнекит. (иероглифическая)	Индийск. (деванагари)	Арабская (алфавит)	Арабская (современная)	Арабская (гобари)
1	I	𐀀	𐀁	Α	A	I	א	•	一	一	۱	۱	۱	
2	II	𐀂	𐀃	Β	B	II	ב	••	二	二	۲	۲	۲	
3	III	𐀄	𐀅	Γ	Г	III	ג	•••	三	三	۳	۳	۳	
4	IIII	𐀆	𐀇	Δ	Δ	IIII	ד	••••	四	四	۴	۴	۴	
5	𐀈	𐀉	𐀊	Ε	E	V	ה	—	五	五	۵	۵	۵	
6	𐀋	𐀌	𐀍	Ϝ	F	VI	ו	•	六	六	۶	۶	۶	
7	𐀎	𐀏	𐀐	Ζ	Z	VII	ז	••	七	七	۷	۷	۷	
8	𐀑	𐀒	𐀓	Η	H	VIII	ח	•••	八	八	۸	۸	۸	
9	𐀔	𐀕	𐀖	Θ	Θ	IX	ט	••••	九	九	۹	۹	۹	
10	𐀗	𐀘	𐀙	Ι	I	X	י	—	十	十	۱۰	۱۰	۱۰	
20	𐀚	𐀛	𐀜	Κ	K	XX	כ	•	二十	二十	۲۰	۲۰	۲۰	
30	𐀝	𐀞	𐀟	Λ	Λ	XXX	ל	••	三十	三十	۳۰	۳۰	۳۰	
40	𐀠	𐀡	𐀢	Μ	M	XL	מ	•••	四十	四十	۴۰	۴۰	۴۰	
50	𐀣	𐀤	𐀥	Ν	N	L	נ	••••	五十	五十	۵۰	۵۰	۵۰	
60	𐀦	𐀧	𐀨	Ξ	Ξ	LX	ס	•••••	六十	六十	۶۰	۶۰	۶۰	
70	𐀩	𐀪	𐀫	Ο	O	LXX	ז	•••••	七十	七十	۷۰	۷۰	۷۰	
80	𐀬	𐀭	𐀮	Π	Π	LXXX	ח	••••••	八十	八十	۸۰	۸۰	۸۰	
90	𐀯	𐀰	𐀱	Ϙ	Ϙ	XC	ט	•••••••	九十	九十	۹۰	۹۰	۹۰	
100	𐀲	𐀳	𐀴	Η	P	C	י	—	百	百	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	
200	𐀵	𐀶	𐀷	ΗΗ	Σ	CC	כ	—	二百	二百	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	
300	𐀸	𐀹	𐀺	ΗΗΗ	T	CCC	ל	—	三百	三百	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	
400	𐀻	𐀼	𐀽	ΗΗΗΗ	Υ	CD	מ	•	四百	四百	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	
500	𐀿	𐁀	𐁁	Ϟ	Φ	D	נ	••	五百	五百	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	
600	𐁂	𐁃	𐁄	ϞΗ	X	DC	ו	•••	六百	六百	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰	
700	𐁅	𐁆	𐁇	ϞΗΗ	Ψ	DCC	ז	••••	七百	七百	۷۰۰	۷۰۰	۷۰۰	
800	𐁈	𐁉	𐁊	ϞΗΗΗ	Ω	DCCC	ח	•••••	八百	八百	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	
900	𐁋	𐁌	𐁍	ϞΗΗΗΗ	Λ	CM	ט	••••••	九百	九百	۹۰۰	۹۰۰	۹۰۰	

Египетские обозначения



À	В	Г	Д	Е	З	И	О	
аз	веди	глаголь	добра	есть	зело	земля	иже	фита
1	2	3	4	5	6	7	8	9
І	К	Л	М	Н	Ѧ	О	П	Ч
и	како	люди	мыслете	наш	кси	он	покой	червь
10	20	30	40	50	60	70	80	90
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ψ	Ω	Ц
рцы	слово	твердь	ук	ферт	за	пси	о	цы
100	200	300	400	500	600	700	800	900

ПОЗИЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

**Вавилонская система счисления
(десятеричная / шестидесятеричная)**



1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	15	
20	22	30	35			

▼▼▼	= 3
◀◀	= 20
◀◀◀▼	= 32
▼▼▼▼▼▼▼▼	= 3725
▼▼◀▼▼▼	= 7203

4. Литература

1. www.437000.ru
2. Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики». Москва «Просвещение». 1989.
3. Н.Я. Виленкин. «Математика. 5 класс». Москва «Мнемозина». 2013.
4. www.collectionstudio.com
5. comp-science.narod.ru
6. info-7.ru
7. festival.1september.ru
8. www.wikipedia.org