

Доклад:

История чисел на уроках математики в 5 классе

*Учитель математики Луконина Светлана Юрьевна,
МБОУ «Гимназия №96» Вахитовского района г.Казани*

В содержание основного общего образования включен дополнительный методологический раздел "Математика в историческом развитии", что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Данный раздел предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. Предполагается, что на данный раздел не выделяется специальных уроков, его содержание вводится по мере изучения других вопросов школьного курса математики и усвоение его не контролируется.

В своей педагогической практике я использую различные формы подачи исторического материала на уроках: сообщение учителя или ученика, беседа, чтение статьи в учебнике, решение исторических задач на уроке или дома.

Кроме того, я разрабатываю систему проведения "Уроков истории математики", когда знакомству с историческим материалом посвящается 1 - 2 урока. Такие уроки будут проводиться два раза в год в 5-9 классах, их содержание неразрывно связано с изучаемыми темами школьного курса математики, они прививают интерес к предмету, способствуют закреплению и более глубокому пониманию изученного материала, расширяют кругозор учащихся.

Один из таких уроков – это урок «История чисел» в 5 классе. На этом уроке я знакоблю детей с происхождением чисел, с различными древними и современными нумерациями. Ребятам интересно считать в римской системе счисления, в славянской системе и т.д.

Предлагаю вашему вниманию фрагмент такого урока.

Здравствуйте, ребята. Я рада видеть вас. Сегодня у нас необычный урок. На уроке вы узнаете об истории создания и применения чисел, начиная с древних людей и заканчивая современным временем.

Самой древней математической деятельностью был счет. Счет был необходим для счета предметов, дней, шагов и т.п. В первобытном обществе человек нуждался лишь в небольших числах. Некоторые первобытные племена подсчитывали количество предметов, сопоставляя им различные части тела, главным образом пальцы рук и ног .

- На опушке леса я видел быков. Их было 2 руки и 2 пальца.
- Сколько быков увидел древний охотник?

В глубокой древности примитивные числовые записи делались в виде зарубок на палке, узлов на веревке, выложенных в ряд камушков.

Вспомните, что мы с вами делаем изо дня в день: без чисел ни покупки не сделаешь, ни времени не узнаешь, ни номера телефона не наберешь. А космические корабли, лазеры и все другие достижения! Они были бы просто невозможны, если бы ни наука о числах. Отвечая на вопрос «сколько?», мы всегда называем то или иное число.

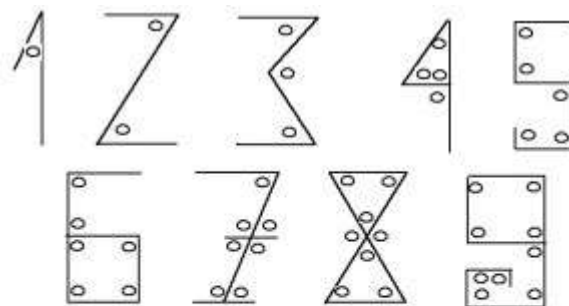
Число - важнейшее понятие математики. Есть много теорий о происхождении чисел.

Цифра — это письменный знак, изображающий число (первоначально слово «цифра» имело другой смысл). В древнейшие времена числа обозначались прямолинейными пометками («палочками»): одна палочка изображала единицу, две палочки — двойку и т. д. Этот способ записи происходит от зарубок. Он и поныне сохранился в «римских цифрах» для изображения чисел 1, 2, 3.

Для изображения с больших чисел этот способ был непригоден. Поэтому появились особые знаки для числа 10 (в согласии с десятичным счетом), а у некоторых народов и для числа 5 (в соответствии с пятеричным счетом, по числу пальцев па одной руке). Позднее были созданы знаки для больших чисел. Знаки эти у разных народов имели разную форму и с течением времени видоизменялись. Различны были и системы нумерации, т. е. способы соединения цифр для изображения больших чисел. Однако в большинстве систем нумерации основное значение имеет десятичная основа.

Классическим примером происхождения чисел считается Древняя Греция. В нумерологии используют первые девять чисел от 1 до 9.

Выступают 9 учеников – сообщение по каждой цифре



Древние римляне пользовались нумерацией, сохраняющейся до настоящего времени под именем «римской нумерации», в которой числа изображаются буквами латинского алфавита. Сейчас ею пользуются для обозначения юбилейных дат, нумерации некоторых страниц книги (например, страниц предисловия), глав в книгах, строф в стихотворениях и т.д. В позднейшем своем виде римские цифры выглядят так

| Единицы | Десятки | Сотни | Тысячи |
|---------|---------|----------|----------|
| 1 I | 10 X | 100 C | 1000 M |
| 2 II | 20 XX | 200 CC | 2000 MM |
| 3 III | 30 XXX | 300 CCC | 3000 MMM |
| 4 IV | 40 XL | 400 CD | |
| 5 V | 50 L | 500 D | |
| 6 VI | 60 LX | 600 DC | |
| 7 VII | 70 LXX | 700 DCC | |
| 8 VIII | 80 LXXX | 800 DCCC | |
| 9 IX | 90 XC | 900 CM | |

О происхождении римских цифр достоверных сведений нет. Цифра V могла первоначально служить изображением кисти руки, а цифра X могла состояться из двух пятерок. В римской нумерации явственно сказываются следы пятеричной системы счисления. Все целые числа (до 5000) записываются с помощью повторения вышеприведенных цифр. При этом если большая цифра стоит перед меньшей, то они складываются, если же меньшая стоит перед большей (в этом случае она не может повторяться), то меньшая вычитается из большей. Например, VI = 6, т.е. 5 + 1, IV = 4, т.е. 5 - 1, XL = 40, т.е. 50 - 10, LX = 60, т.е. 50 + 10. Подряд одна и та же цифра ставится не более трех раз: LXX = 70; LXXX = 80; число 90 записывается XC (а не LXXXX).

Далее идет практическая работа на использование римской системы счисления. Ребята пробуют записать римскими цифрами свою дату рождения, посчитать простые примеры.

В древнем Новгороде использовалась славянская система, где применялись буквы славянского алфавита; при изображении чисел над ними ставился знак ~ (титло).

| | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| аз | веди | глаголь | добро | есте | зело | земля | иже | фита |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| и | како | люди | мыслете | наш | кси | ом | покой | червь |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| рцы | слово | твердо | ук | ферт | хер | пси | о | цы |
| 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 |

Далее идет практическая работа на использование славянской системы счисления.

Более удобной и общепринятой и наиболее распространенной является десятичная система счисления, которая была изобретена в Индии около 1500 лет назад, заимствована там арабами и затем через некоторое время пришла в Европу. В десятичной системе счисления основанием является число 10. Для записи любого числа мы теперь пользуемся десятью знаками – цифрами, из которых девять называют значащими, а одну – десятой – нулем.

Широкое распространение имела в древности и двенадцатеричная система, происхождение которой, вероятно, связано, как и десятичной системы, со счетом на пальцах: за единицу счета принимались фаланги (отдельные суставы) четырех пальцев одной руки, которые при счете перебирались большим пальцем той же руки. Остатки этой системы счисления сохранились и до наших дней и в устной речи, и в обычаях. Хорошо известно, например, название единицы второго разряда – числа 12 – «дюжина». Сохранился обычай считать многие предметы не десятками, а дюжинами, например, столовые приборы в сервизе или стулья в мебельном гарнитуре.



Название единицы третьего разряда в двенадцатеричной системе – гросс – встречается теперь редко, но в торговой практике начала столетия оно еще бытовало. Например, в написанном в 1928 стихотворении Плюшкин В.В.Маяковский, высмеивая людей, скупающих все подряд, писал: «...купил двенадцать гроссов дирижерских палочек». У ряда африканских племен и в Древнем Китае была употребительна пятеричная система счисления. В Центральной Америке (у древних ацтеков и майя) и среди населявших Западную Европу древних кельтов была распространена двадцатеричная система. Все они также связаны со счетом на пальцах.

В современном мире, кроме десятичной системы счисления, используются и другие, например, двоичная, в которой есть только две цифры - ноль и единица.

Сообщение сведений из истории науки просто полезно в познавательном плане, так как способствует формированию у учащихся диалектико-материалистического мировоззрения. Такое изложение дает возможность показывать учащимся при изучении каждого нового раздела или темы, что математика как наука о пространственных формах и количественных отношениях реального мира возникла и развивается в связи с практической деятельностью человека.

Литература

1. Альхова З.Н., Макеева А.В. Внеклассная работа по математике.- Саратов: "Лицей", 2002.
2. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи: Кн. для учащихся.- М.: Просвещение, 1994.
3. Глейзер Г. И. История математики в школе: IV-VI кл. Пособие для учителей.- М.: Просвещение, 1981.

4. Глейзер Г. И. История математики в школе VII-VIII кл. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1982.
5. Кульневич С.В., Лакоценина Т.П. Современный урок. Часть 2. Не совсем обычные и совсем необычные уроки: Научно-практич. пособие для учителей, методистов, руководителей учебных заведений, студентов пед. учеб.заведений, слушателей ИПК.- Ростов-н/Д: Изд-во "Учитель", 2005.
6. Математика. Итоговые уроки. 5-9 классы/ Авт.-сост. О.В. Бощенко.- Волгоград: Учитель, 2005.
7. Математика. 5 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений/ Н.Я. Виленкин и др.- М.: Мнемозина, 2008.
8. Математика. 6 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений/ Н.Я. Виленкин и др.- М.: Мнемозина, 2009.
9. Примерные программы основного общего образования. Математика.- М.: Просвещение, 2009 (серия "Стандарты второго поколения").
10. Пудова А. Урок-ярмарка "Старинные русские меры"// газета "Математика" № 4, 1997.