

Использование исторического материала на уроках математики в начальной школе

Морозова Алена Александровна

Руководитель: Захарова Татьяна Вячеславовна

Сибирский федеральный университет, Лесосибирский педагогический институт - филиал

Введение: История отечественного образования берет свое начало со времен средневековья. Уже в IX-X веках в Киевской Руси и Древнем Новгороде приобретение элементарных знаний по чтению, письму и счёту было доступно лицам разных сословий. Эти знания передавались из поколения в поколение в устной форме и через поясняющие рукописи.

Овладение различными техническими дисциплинами и ориентирование в современном информационном мире требует хорошего знания математики, а понимание математических законов является неотъемлемой его частью. Формирование понимания алгоритмов и логики математических задач лучше обеспечивается тогда, когда уясняется исторический ход развития и установления этих законов.

Проблема использования исторического материала на уроках математики интересовала многих ведущих педагогов и методистов, таких как: Н.Я. Виленкин, К.А. Рыбников, Г.И. Глейзер и многих других.

Цель: Показать и исследовать, как можно использовать исторический материал на уроках математики с целью повышения познавательной активности учащихся.

Гипотеза: Использование исторического материала в развитии познавательной деятельности учащихся начальных классов на уроках математики способствует повышению познавательного интереса к данному предмету; позволяет научить учащихся новым методам решения задач, которых нет в учебниках для общеобразовательных учреждений.

Предметом исследования стали задачи по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел» с историческими сведениями о возникновении того или иного понятия в математике, биографические данные о математиках, которые ввели эти понятия, о дальнейших развитиях этих понятий и изложении их в различных современных учебниках по математике, «старинные» задачи, а именно такие математические задачи, условиями которых являются реальные исторические сведения.

Задачи:

- проанализировать психолого-педагогическую, учебно-методическую и историческую литературу по теме исследования;
- сравнить содержание школьных учебников по математике начальных классов;
- донести до школьников серию уроков с использованием исторического материала.

Методы решения поставленных задач:

- анализ литературы по проблеме исследования;
- обобщение передового педагогического опыта учителей;
- посещение начальных классов школ города Лесосибирска с классными часами, посвященных использованию историческому материалу на уроках математики.

Ожидаемый результат:

- укрепление познавательного интереса учащихся;
- углубление понимания изучаемого фактического материала;
- расширение кругозора;
- повышение общего уровня культуры учащихся

Основная часть:

В результате проведенного анализа использования элементов истории математики в школах г. Лесосибирска установлено следующее: использование элементов истории математики на уроках и во внеурочное время способствует лучшему разрешению воспитательных и

образовательных задач. Учителя, участвовавшие в эксперименте, отмечали, что факты из истории математики, особенно отечественной, способствуют выработке у учащихся диалектико-материалистического мировоззрения, в частности, помогают лучше разъяснить учащимся значение математики для развития науки и техники. Включение элементов истории математики помогает развивать чувство патриотизма, воспитание которого является приоритетной целью нашего государства.

Включение исторического материала на занятиях помогает показать, что математика – это продукт творческой деятельности человеческой мысли, это обобщение гигантского опыта человечества, что она развивалась для удовлетворения постоянно возрастающих потребностей социума. Таким образом, математика раскроется перед учащимися не застывшей наукой, а в творческом процессе созидания, в динамическом развитии.

В некоторых учебниках математики начальной школы в условных обозначениях присутствует знак, который указывает на «рассказы об истории возникновения и развития математики. Не зная прошлого науки, трудно понять ее настоящее». Именно так и трактуется его значение в учебнике.

Прочитав эти строки, ученик, возможно, осознает важность изучения истории развития математики. Авторы стараются с помощью исторических сведений возбудить интерес у учащихся к математике.

Исторический материал может быть представлен в заданиях:

- происхождение современных цифр;
- происхождение названий арифметических действий (сложение и вычитание);
- происхождение знаков арифметических действий;
- старинные названия арифметических действий и их количество;
- счетные приборы;
- старинные таблицы сложения, вычитания;
- старинные алгоритмы и способы вычислений;
- способы проверки действий;

- происхождение терминологии;
- знакомство с историческими персоналиями;
- старинные задачи.

Заключение: Недаром народная мудрость гласит: «Все новое – это хорошо забытое старое». Включение в содержание обучения математике элементов историзма с точки зрения феномена множественности культур будет способствовать пониманию учениками того факта, что математика – наука, в развитие которой внесли свой вклад представители разных культур и народов. История математики вовлекает в процесс познания человеческие эмоции, без которых невозможен поиск истины.

История математики неразрывно связана с историей всего человечества и в частности историей России, поэтому каждый уважающий себя и свой народ человек должен её знать. Человека, который совсем незнаком с историей предмета, который он изучает, можно сравнить с деревом без корней. Понятно всем, что это дерево большим не вырастет и долго не проживёт. Так и человек - не достигнет больших успехов и не сделает новых открытий в науке, если не будет обращаться к её прошлому.

Давно уже нет на земле племен или иных устойчивых общностей людей, которые являлись бы носителями отзывков далекого прошлого математики. Очень мало осталось памятников культуры и других источников информации о знаниях людей в ранние периоды истории. Все, что известно, подвергалось и подвергается изучению археологами, этнографами, специалистами по сравнительному языкознанию, историками науки. Их усилия по восстановлению, описанию и сохранению этого незаменимого и невосполнимого материала, будучи объединенными, приносят, разумеется, свои плоды. Однако фактов все-таки не очень много и мало надежды на существенное обогащение фактической основы подобных исследований в будущем, значит надо не потерять и сохранить всё, что сегодня известно о развитии математики и о самих математиках.

Поэтому, пересмотрев множество литературы и изучив ответы учащихся (ответы на 12 - 15 вопросы анкеты говорят о том, что для большинства учащихся знать историю математики, математиков также важно, как знать историю своего рода) разработала и создала электронную подборку материалов, содержащую материалы по данной теме, в неё поместила информацию о математиках древности, зарубежных и российских математиках (наиболее сложно оказалось найти информацию о математиках современности и в частности об авторах школьных учебников по математике). Зайдя в неё можно познакомиться со стихотворениями о математиках и их открытиях, с историей появления некоторых терминов, а также с высказываниями математиков о математике с математиками.

Я согласна с автором строк «Без знания прошлого нельзя понять настоящее и совершенно невозможно правильно представить будущее». Люди творят эпоху, эпоха накладывает свой отпечаток на её творцов. История - не только записанное в книгах и учебниках прошлое, не только предмет любознательности отдельных учёных, но и наша современность, наше будущее.

Литература:

1. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Занимательные задачи по математике. М, 1999.
2. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. М., 1994.
3. Бантова Н.А., Бельтиюкова Г.В. Методика преподавания математики в начальных классах: Учебное пособие для учащихся школ. Отделений пед. училищ. (Спец. № 2001) / Под ред. М.А. Байтовой - 3 изд., испр. - М.: Просвещение, 1984. – 335 с., ил.
4. Белов В.Н. Головоломки из близкой дали // Компьютера 2000 №1.
5. Депнан И.Я. История арифметики. М, 1965.
6. Леман И. Увлекательная математика. М., 1985.

7. Нестеренко Ю.В., Олесник С.Н., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи. - 2-е изд., испр. - М: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1988. - 160 с.
8. Питерсон Л.Г. Математика, 1 класс, часть третья. - М.: «Баллас», «С-инфо», 2000. – 96 с., ил.
9. Попов Г.Н. Сборник исторических задач по элементарной математике. М. - Л.: Главная редакция научно популярной и юношеской литературы, 1938.
10. Сухин И.Г. Занимательные материалы: начальная школа. - М.: ВАКО, 2004. - 240 с. (Мастерская учителя).
11. Чистяков В.Д. Старинные задачи по элементарной математике. - 3-е изд., испр. - Минск: «Высшая школа», 1978. - 272 с.
12. Штейнгаус Г. Сто задач: пер. с польск. - 3-е изд., стереотип. - М.: Наука, 1982, 168 с.

Приложение

И.Г. Сухин. «Занимательные материалы»

1. Задача с одинаковыми цифрами, с 40.

Во всех следующих задачах указано целое число, требуется выразить через некоторое количество одинаковых цифр, при этом разрешается использовать только знаки «+» и «-» (скобки не применять).

Задача с двойками (Счет от 0 до 10)

Двумя двойками изобразите число 0.

Пользуясь тремя цифрами 2, выразите число 2.

Получите число 4 по средствам двух цифр 2.

Представьте число 6 с помощью трех 2.

Ответ:

0-2-2

2-2 + 2-2 или 2-2 + 2

4-2 + 2

6 = 2 + 2 + 2

2. Заголовки с неповторяющимися цифрами (Счет от 0 до 10).

Во всех последующих задачах решающему предлагается некоторое количество последовательно расположенных однозначных чисел (1, 2, 3, 4 и т.д.) между которыми в подходящих местах необходимо расставить знаки «+» и «-». Порядок расположения цифр ни в одном из заданий менять нельзя. Знаки умножения, деления и скобки не применять. При пооперационных вычислениях не должны получаться числа большие, чем 10, и отрицательные числа. Во всех числовых выражениях цифры должны располагаться по порядку с лева направо, начиная с единицы.

Пятью цифрами. Напишите число 9 с помощью цифр 1, 2, 3, 4 и 5.

Ответ: $1+2-3 + 4 + 5$

3. Старинный математический фокус, с 184.

Запиши трехзначное число: такое, чтобы первая цифра была, по крайней мере, на 2 больше, чем третья. Например: 755. запиши его цифрами в обратном порядке: 557. От первого вычти второе: получится 198. Это число снова запиши наоборот: 891. И два последние числа сложи: $198 + 891 = 1089$.

Удивительное дело, какие бы числа ты не брал, в ответе всегда будет 1089!

Теперь предложи провести все эти действия с числами кому-то из друзей. Представляешь, как они удивятся, когда ты не будешь у него спрашивать, сколько получилось в результате (как это бывает в других математических фокусах), а сам скажешь ответ.

Олехин С.Н. «Старинные занимательные задачи».

Часть первая. Житейские истории. /. Жаркий день. с. 10.

Жаркий день 6 косцов выпили бочонок кваса за 8 часов. Нужно узнать, сколько косцов за три часа выпьют такой же бочонок кваса. Ответ: 16.

Часть вторая. Сколько кому лет? Сколько лет сыну. с. 34.

«Сколько лет твоему сыну?» - спросил один человек у своего приятеля. ПРИЯТЕЛЬ ответил: «Если к возрасту моего сына прибавить столько же да еще половину, то будет 10 лет». Сколько же лет сыну? Ответ: 4 года.

Часть третья. Задачи-шутки, задачи-загадки. Сколько уток. с. 53.

Летели утки: одна впереди и две позади, одна позади и две впереди, одна между двумя и две в ряд. Сколько всего летело уток? Ответ: 3 утки.