**Тема. Десятичная запись натуральных чисел.**

**Источники.** Д. Д. Галанин. Леонтий Филлипович Магницкий и его арифметика. – М.: - 1914 г., 207 с.

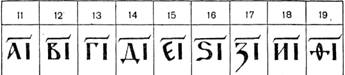
**Проблемная ситуация.** На протяжении многовековой истории человечества существовало множество различных способов записи числа, некоторые дошли до наших времен, а некоторые остались в истории.

В России до 17 века, находившейся подобно другим славянским странам в тесном культурном общении с Византией, получила распространение алфавитная нумерация с помощью букв.





 Числа от 11 до 19 обозначались так:



Десятки тысяч назывались «тьмы», их обозначали, обводя знаки единиц кружками, так как показано на рисунке запись чисел 10 000, 20 000, 50 000 соответ­ственно.



Сотни тысяч назывались «легионами», их обозначали, обводя знаки, единиц кружками из точек, так как показано на рисунке запись чисел 100 000, 200 000 соответственно.

http://matematika.gym075.edusite.ru/images/numeraziya/image010.jpg

Миллионы назывались «леодрами». Их обозначали, обводя знаки единиц кружками из лучей или запятых, так как показано на рисунке: числа 106 и 2 • 106 обозначались соответственно:

http://matematika.gym075.edusite.ru/images/numeraziya/image012.jpg

Числа 544 и 1135 имели соответственно обозначения:

http://matematika.gym075.edusite.ru/images/numeraziya/image018.jpg

При записи больших чисел, чем тысячи, часто вместо «кружков» знак «≠ » стави­ли перед буквами, обозначавшими десятки и сотни, например, запись означает числа соответственно 500 044 и 540 004:

http://matematika.gym075.edusite.ru/images/numeraziya/image020.jpg

Сотни миллионов назывались «колодами». «Колода» имела специальное обозначение: над буквой и под буквой ставились квадратные скобки.

**Проблема**. Составьте правила записи многозначных чисел на Руси с использованием алфавитной нумерации.

**Решение проблемы.**

1. Для составления правил учащимся необходимо рассмотреть все таблицы.

Запись чисел от 1 до 9 была определена 8-ю первыми буквами алфавита, исключение - 2 обозначалось не второй по счету буквой "буки", а третьей "веди", так как буква 3 (древняя бета, византийская вита) передавалась по-старорусски звуком "в".

Числа от 11 до 19 записывались так: сначала записывали количество единиц, потом десятков, верху ставили титло.

Для указания же того, что знак является не буквой, а цифрой, сверху над ним ставили специальный знак «~», называемый титло.

Следующие 9 букв алфавита обозначали круглые десятки от 10 до 90. Вверху – титло.

Последние 9 букв алфавита обозначали круглые сотни от 10 до 90.

1. Далее учащимся необходимо рассмотреть, как записывались следующие числа 544 и 1135:

http://matematika.gym075.edusite.ru/images/numeraziya/image018.jpg

**Правила записи.**

Остальные числа записывались буквами слева направо по принципу: 544 = 500 + 40 + 4. В таблице находим обозначение числа 500, 40, 4, записываем слева направо эти буквы, ставим титло.

1. Потом учащиеся по такому же принципу должны рассмотреть записи чисел десятков тысяч и сотен тысяч. Учащиеся приходят к аналогичным правилам записи чисел.

**Проблемная ситуация**. Используя составленные правила запишите следующие числа: 87, 34, 61, 369, 824, 1574, 4538, 10 300, 17400, 26450 (примеров может быть любое количество).

Как мною замечено, учащиеся с удовольствием записывают числа.

**Проблемная вопрос**. Удобен ли такой способ записи и такое обозначение чисел если учесть, что к 17 веку Русь имела огромные внутренние торговые связи, а также связи с другими странами, велики были торговые сделки, используемые при этом числа были большими.

Ответ на вопрос очевиден. Нужен был другой способ записи чисел.

Историческая справка.

Исключения: "Фита", стоящая на конце славянского алфавита, обозначала, как греческая 0 (древняя тэта, византийская фита), число 9, а 90 обозначалось буквой "червь" (у греков использовалась для этой цели буква "копиа", отсутствовавшая в живом греческом алфавите). Не использовались отдельные буквы.

Современная математика использует индийскую нумерацию.

К новой системе нумерации Россия перешла в 18 веке. В учебнике Л. Ф. Магницкого «Арифметика» дается описание той системы нумерации, которая уже существовала на Западе. В части «О числах целых» даются все известные нам правила нумерации натуральных чисел.

Магницкий – выдающийся педагог-математик первой половины XVIII  века, автор «Арифметики», одной из самых замечательных книг XVIII века, которую М. В. Ломоносов назвал «вратами учености».  
Магницкий первый познакомил наших предков с математикой в редком для своего времени объёме и показал её большое практическое значение. В этом главная заслуга Магницкого перед историей математического образования в нашей стране.  
Не менее важна его заслуга как первого учителя русских моряков, преодолевшего с успехом громадные затруднения, которые встретились ему при изложении на русском языке основ мореходной науки.

"Арифметика" Л.Ф. Магницкого - одна из самых знаменитых русских книг, по праву принадлежащих к памятникам национальной письменной культуры. Процитируем уже известный нам подлинный документ об основании и первых днях существования математико-навигацкой школы: "Февраля 22 день в тех же науках у вышеозначенных учителей велено быть осташковцу Леонтию Магницкому и через труд свой издать на словенском диалекте, избрав от арифметики и геометрии и навигации, поелико возможно годную к тиснению книгу. И ноября в 21 день он Леонтий Магницкий книгу арифметику издания своего явил и та книга послана с ним же, Леонтием, в типографию и велено с той же книги напечатать в типографии со усмотрением исправления 2 400 книг".

Итак, 22 февраля 1702 г. Л.Ф.Магницкому был заказан учебник математики, отпущены средства на его составление и печатание. В чрезвычайно короткие сроки - за 9 месяцев - он создал уникальную по своим качествам учебную математическую книгу, которая издана большим для того времени тиражом. Она имела пышное и длинное по обычаям того времени название: "Арифметика, сиречь наука числительная. С разных языков на славенский язык переведенная, и во едино собрана, и на две книги разделена".

*Системы счисления.* Магницкий использует в "Арифметике" индо-арабскую десятичную позиционную систему счисления, лишь вскользь разъясняя латинскую и упоминая о славянской. Пагинация (нумерация страниц) также славянская. При характеристике системы счисления Магницкий использует своеобразную *терминологию*, которая удержалась в учебниках математики до конца XVIII в. Все числа первого десятка он называет перстами; десятки, сотни и т.д. (числа вида 30, 900, ...) - суставами, все остальные числа - сочинениями. Значащие цифры Магницкий называет знаменованиями в отличие от нуля, который зовется цифрою.

