

МКОУ - Филипповская СОШ

Проект по математике

Арифметика Л.Ф. Магницкого.

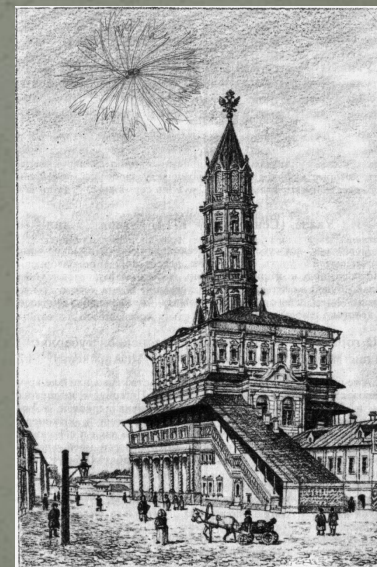
Работу выполнила: Дружинина Анна
ученица 7 класса.

Руководитель: Оксана Алексеевна
Учитель математики-физики.

- **Введение:** Тема моего проекта «Арифметика Магницкого». Я выбрала эту тему, потому что хотела посмотреть как решаются старинные задачи. Именно поэтому я решила посвятить свою исследовательскую работу изучению биографии Магницкого, собрать сведения об его книге и познакомиться с его задачами.
- **Вопросы:**
 - 1. Слышали ли Вы о таком разделе математики как арифметика?
 - 2. Знаете ли Вы, что в России первый учебники арифметики был напечатан в 1703 году?
 - 3. Знаете ли вы, что первый отечественный учебник по математики в России вышел при участии Петра 1?
 - 4. Знаете ли вы, что автором первого русского учебника математики «Арифметика» является Магницкий?
 - 5. Знакомы ли вы с особенностями «Арифметики» Магницкого?

- *Цель работы:* – исследовать «Арифметику» Магницкого.
- *Задачи работы:*
 1. Показать значимость «Арифметики» Магницкого.
 2. Рассмотреть приёмы решения «фальшивых» задач, предложенные Магницким.
 3. Продемонстрировать решение задач из «Арифметики» Магницкого.
 4. Выяснить, верно ли «фальшивое» правило.
- *Гипотеза:* «Арифметика» Магницкого обладает крупными научными и методическими достоинствами для своей эпохи.
- *Методы исследования:*
 - 1. Поиск, анализ и синтез различных источников информации (литературы, интернет-ресурсов)
 - 2. Самостоятельная оценка методов решения задач;
 - 3. Самостоятельное решение задач.
 - 4. Самостоятельное составление задач.

- Леонтий Филиппович Магницкий (1669-1742) вышел из народа. «Магницкий» – псевдоним, который придумал для него Пётр I. Распутывая трудности, возникшие при создании Навигационной школы – первого в России технического учебного заведения, Пётр пришёл в восторг от разговора с этим молодым соотечественником и сравнил его с магнитом, притягивающим к себе разнообразные знания и нужных людей.



Навигационная школа

Создание и значение «Арифметики»

Почти каждое старинное русское руководство по математике начинается с разъяснения значения этой науки для человека. Изобретение арифметики и геометрии приписывается чаще всего Пифагору (греческому философу и математику VI века до н.э.). Эту традицию продолжает и Магницкий. В своей «Арифметике» на титульном листе он изобразил, кроме Пифагора, ещё и Архимеда, и написал:

Архимедес же тут представлен,
Древний философ велик
явлен, Где с ним и другой
равный ему Лицу представлен
есть твоему. Оный Архимед и
Пифагор Излиша яко воды от
гор, Первые были снискатели,
Сицевых наук писатели, Равно
об водам излиша, Многи
науки в мир издаша



Первая страница «Арифметики»



На первой странице книги изображён дворец науки. На престоле сидит царица «Арифметика», в её правой руке символический ключ – это ключ ко всем знаниям. Без арифметики нет доступа к другим наукам. К познанию арифметики ведут пять ступеней: счисление, сложение, вычитание, умножение и деление.

- Размер книги 312 x 203мм, в ней 331 лист, то есть 662 страницы, набранные славянским шрифтом.



«Арифметика» Л.Ф. Магницкого в музее М.В. Ломоносова в селе Ломоносово.

Таблица умножения из «Арифметики»

В «Арифметике» Магницкого рассматривается пять действий: нумерация, сложение, вычитание, умножение и деление. Магницкий впервые ввёл термины «множитель», «делитель», «произведение», «извлечение корня», изменил устаревшие слова «тьма, легион» словами «миллион, биллион, триллион, квадриллион». В «Арифметике» Магницкий впервые использует арабские цифры.

Т а б л и ц а .

2	4	5	25
3	6	6	30
4	8	7	35
5	10	8	40
6	12	9	45
7	14	10	50
8	16		
9	18		
10	20		
3	9	6	36
4	12	7	42
5	15	8	48
6	18	9	54
7	21	10	60
8	24		
9	27		
10	30		
7	21	7	49
8	24	8	56
9	27	9	63
10	30	10	70
4	16	8	64
5	20	9	72
6	24	10	80
7	28		
8	32		
9	36		
10	40		
		9	81
		10	90

Ище кто не твердитъ ,
таблицы , и гордитъ .
Не можетъ познати ,
числа что множити .

И въ пользу
ище и

И въ сѣи науки ,
некогда ѿ мѣни .
Колѣнъ ни считъ ,
чѣне съ иждрѣчитъ .

не вѣдетъ ,
забываетъ .

«Фальшивое» правило.

«Арифметика» Магницкого содержала много такого, что полезно знать изучающему математику и в наше время. В «Арифметике» Магницкого были задачи, которые имели преимущественно практический характер. Они решались по правилам и приложенным к ним образцам. Мы остановимся на «фальшивом» правиле. Так называют способ решения задач, который теперь известен под названием «правила ложного положения». При помощи этого правила в старинном руководстве решаются задачи, приводящие к уравнениям первой степени.

Решение «Фальшивой» задачи.

- **Задача.** «Спросил некто учителя: сколько у тебя в классе учеников, так как хочу отдать к тебе в учение своего сына. Учитель ответил: если придёт ещё учеников столько же, сколько имею, и пол столько и четвёртая часть и твой сын, тогда будет у меня в учении 100. Спрашивается, сколько было у учителя учеников?»
- **Решение «фальшивой» задачи** Решение современным методом: Пусть x учеников было у учителя изначально, тогда после того как сложили $2x$, $0.5x$, $0.25x$ и 1 , то стало 100 учеников. Составим уравнение: $2x + 0.5x + 0.25x + 1 = 100$; $2.75x = 99$; $x = 36$.
- **Ответ:** в классе было 36 учеников.

Решение «Фальшивым методом».

- Делаем 1 предположение: первая девочка загадала число 220; тогда по смыслу задачи вторая загадала $3(300 - 220) = 240$
- Значит, $240 + 110 = 350$ $350 - 300 = 50$ (первое отклонение)
- Делаем 2 предположение: первая девочка загадала число 270; тогда вторая загадала $3(300 - 270) = 90$
Значит, $90 + 135 = 225$ $300 - 225 = 75$ (второе отклонение)
Воспользуемся уже приводимым ранее правилом:
 $50 \times 270 + 75 \times 220$ $75 + 50 = 240$ Получается первая загадала – 240,
- Тогда вторая загадала – $3(300 - 240) = 180$ Ответ: 240 и 180.

Заключение.

- В процессе исследования: я выяснила, что в учебнике Магницкого использованы традиции русских математических рукописей, но в нем значительно улучшена система изложения материала: вводятся определения, осуществляется плавный переход к новому, появляются новые разделы, задачи, приводятся дополнительные сведения; я убедилась, что «Арифметика» Магницкого сыграла большую роль в распространении математических знаний в России.

**Спасибо за
внимание!**
