

***Старинные приемы решения
арифметических задач и
методика их использования при
обучении математике учащихся
5-6 классов***

Выполнила: Шойдак А.А.

- **Актуальность** настоящей работы заключается в необходимости и своевременности исследования и решения проблемы использования старинных приемов решения арифметических задач при обучении математике учащихся 5-6 классов.
- **Объект исследования:** процесс обучения математике учащихся 5-6 классов.
- **Предмет:** использование старинных приемов решения арифметических задач при обучении математике учащихся 5-6 классов.

Цель: теоретически обосновать и разработать методику использования старинных приемов решения арифметических задач при обучении математике учащихся 5-6 классов.

- **Задачи:**
- провести анализ учебной и методической литературы по теме;
- показать преимущество арифметических способов решения задач перед алгебраическими;
- обосновать возможность использования старинных приемов решения арифметических задач в 5-6 классах;
- привести методические рекомендации по использованию старинных приемов решения арифметических задач при обучении математике учащихся 5-6 классов.

- Арифметические задачи – это традиционное название сюжетных задач, решаемых без составления уравнений, путём прямых рассуждений, вытекающих из анализа конкретной ситуации (такой метод решения называют «арифметическим»).

Г. Я. Перельман

- Арифметический метод лучше приспособлен к стилю мышления большинства учащихся 5-6 классов: все проводимые рассуждения «предполагают совершенно наглядное и конкретное, осмысленное в области тех величин, о которых идет речь, истолкование».

Старинные приемы решения арифметических задач

- Правило решения задач на совместную работу
- Правило решения задач на смешение веществ
- Тройное правило
- Проверка девяткой

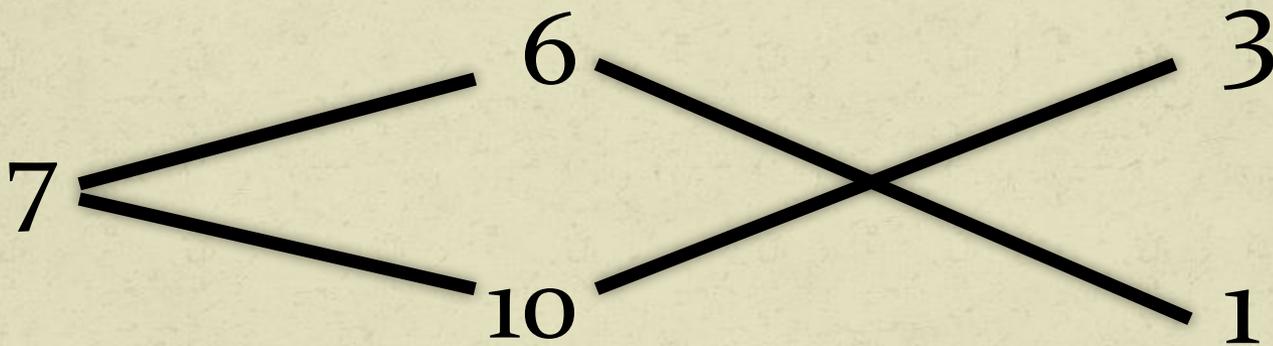
Правило решения задач на совместную работу

- Работа понималась как единое целое. Единицу делили на сумму обратных величин времени, необходимого каждому участнику в отдельности для выполнения всего объема данной работы.
- **Задача 1.** Через первый насос бассейн наполняется за 20 мин, через второй насос – за 30 мин. За сколько мин бассейн наполнится через оба насоса?
- Решение:

$$\frac{1}{\frac{1}{20} + \frac{1}{30}} = \frac{1}{\frac{1}{12}} = 12(\text{ч})$$

Правило решения задач на смешение веществ

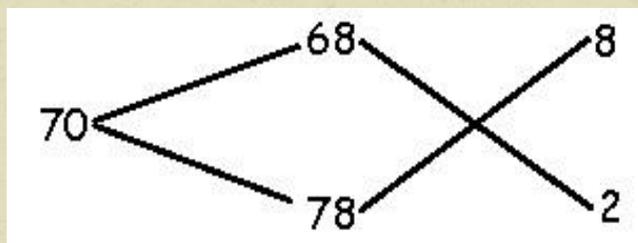
- **Задача 2.** У некоторого человека были на продажу масла двух сортов: одно ценою 10 гривен за ведро, другое же 6 гривен за ведро. Захотелось ему сделать из этих двух масел, смешав их масло ценою 7 гривен за ведро. Какие части этих двух масел нужно взять, чтобы получить ведро масла стоимостью 7 гривен?
- **Решение.**



$$10 \frac{1}{4} + 6 \frac{3}{4} = \frac{28}{4} = 7 \text{ (гривен)}$$

Правило решения задач на смешение веществ

- **Современная задача на смешение.** Имеется два раствора 68%-ной и 78%-ной серной кислоты. Сколько надо взять каждого раствора серной кислоты, чтобы получить 100 граммов 70%-ного раствора серной кислоты?
- **Решение.**



Таким образом, надо взять 80 г. 68% – ного и 20 г. 78% – ного растворов серной кислоты.

Рекомендации по использованию старинных приемов решения задач

- Знакомство учеников с историей математики означает продуманное планомерное использование на уроках фактов из истории науки и их тесное сплетение с систематическим изложением всего материала программы.
- Учителю следует избегать от хаотичного предложения учащимся задач на разные темы, так как это каждый раз ставит в тупик наименее подготовленных из них. Вместо этого на каждой теме дать задачи от самых простых, доступных всем учащимся, до сложных и очень сложных. Необходимо больше уделять внимания опорным задачам, выстроить определенную цепочку рассуждений, научить связывать порознь усвоенные приемы решения, комбинировать их при поиске решений новых задач. составных задач разных видов.

- С помощью старинного приема решения задач на совместную работу решаются в 5 классе в главе «Дробные числа» задачи «на процессы», готовящие учащихся к решению задач «на совместную работу» или «на бассейны».
- В 6 классе этим же приемом можно решить задачи «на бассейны» в главе «Обыкновенные дроби». Их старинный прием решения способствует углублению понимания учащимися смысла дроби.

- При обучении учащихся к решению задач на совместную работу с помощью их старинного приема решения следует сначала научить решать опорные задачи, которые помогут “открыть” решение составных задач на совместную работу, например:
 - 1) Бассейн наполняется за 3 ч. Какая часть бассейна наполняется за 1 ч?
 - 2) Путешественник проходит в час _____ часть пути. За сколько часов он пройдет весь путь?

- Задачи на смешение разбросаны по учебникам математики 5-6 классов, нет определенной главы на эту тему.
- Старинный прием их решения позволяет легче запомнить последовательность действий при решении задач на смешивание и добиться автоматизма при выполнении самих действий. Для решения задач на смеси и сплавы нужно уметь рассуждать и уметь решать задачи на дроби и проценты.
- Например, объясните значение высказываний: «Молоко имеет 1,5 % жирности».
- Таким способом можно решать задачи на смешивание (сплавление) любого числа веществ.

Заключение

- 1) Анализ действующих учебников по математике 5-6 классов, проведенный в ходе исследования, показал, что в них старинные приемы решения арифметических задач практически отсутствуют, кроме учебника С.М.Никольского;
- 2) На данном этапе обучения арифметические способы решения задач имеют преимущество перед алгебраическими потому, что результат каждого шага по действиям нагляднее и конкретнее, не выходит за рамки опыта учащихся;
- 3) в ходе исследования мы пришли к выводу, что действительно возможно применение старинных приемов решения арифметических задач на уроках, внеклассных занятиях учителями в процессе обучения математике учащихся 5-6 классов;
- 4) В выпускной квалификационной работе нами разработаны методические рекомендации по использованию старинных приемов решения арифметических задач на уроках.

**Спасибо
за внимание !**