Инновационный продукт

**Решение любой табличной задачи с использованием опорной схематичной таблицы**

Начальный курс математики ставит своей основной целью научить младших школьников решать текстовые задачи арифметическим методом. Не умаляя значимости этого метода, я, как и многие, считаю, что необходимо знакомить младших школьников и с другими методами решения задач (геометрическим и алгебраическим).

Это можно аргументировать тем, что:

1. Во-первых, с точки зрения самостоятельной ценности этих методов.
2. Во-вторых, как необходимого условия осуществления взаимосвязи методов решения задач между собой.
3. В-третьих, как условия преемственности в обучении решению задач на начальной и основной ступенях обучения в школе.

Известно, что в среднем звене текстовые задачи решаются в основном с помощью уравнений. Но многие учителя основной школы отмечают, что учащиеся испытывают трудности при составлении уравнений для решения задач. И часто полезным, как отмечают педагоги, оказывается рисунок, иллюстрирующий условие задачи и его анализ с точки зрения математики.

Лидия Семеновна Капкаева, автор книги «Теории и методики обучения математике», раскрывая исторический аспект взаимодействия арифметического и геометрического методов, ссылается на Александра Даниловича Александрова, организатора образования и науки в системе высшей школы, ректора [Ленинградского государственного университета](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%82-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B3%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82), Академика [АН СССР](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%8F_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA_%D0%A1%D0%A1%D0%A1%D0%A0), которому принадлежит фраза: «…почти всю математику можно рассматривать как развивающуюся из взаимодействия алгебры и геометрии ...». Именно эта взаимосвязь, по мнению автора статьи, и должна находить отражение в школьном курсе математики, показывая учащимся процесс становления математического знания, делая их реальными участниками математических «открытий».

Графические умения, графические образы наиболее близки младшим школьникам в силу их возраста. Даже ученик, не постигший суть арифметических действий, способен изобразить (условно, графически) те предметы, явления, о которых говорится в задаче, увидеть с помощью графических образов те отношения, которые спрятаны за числами.

К тому же, многие задачи гораздо легче решаются с помощью чертежей, схем, графиков, диаграмм.

Не менее важной является взаимосвязь арифметического и алгебраического методов решения текстовых задач. Реализация этой взаимосвязи способствует формированию функционального мышления учащихся, формирует модельный подход к решению задач в целом, а также умение видеть и использовать связь между разными видами моделей.

Проблеме реализации взаимосвязи арифметического и алгебраического решений текстовой задачи посвящена статья Александра Павловича Тонких, автора книги «Математика: учебное пособие для студентов факультетов подготовки учителей начальных классов», в которой идет речь об интерпретации (переводе) алгебраических решений на язык арифметики.

Взаимосвязь методов решения задачи в отношении начальной школы в методической литературе практически не раскрывается. Да и сложно говорить о взаимосвязи методов, если в практике преподавания математики, учащиеся не знакомятся с разными методами, и даже зачастую вопрос о решении задачи различными способами (в рамках арифметического метода) стоит только тогда, когда дано прямое указание на подобную работу.

Таким образом, в методической литературе данный подход практически не разработан не только для начальной, но и для основной школы и крайне слабо отражен в действующих школьных учебниках по математике.

Немногочисленные имеющиеся задания, предполагающие взаимосвязь арифметического и алгебраического методов решения задачи (например, в учебниках
И.И. Аргинской системы Л.В. Занкова), по системе которого я имела 17-летний опыт работы, достаточно формальны, методически несовершенны и требуют специальной работы по преобразованию их в задания, осуществляющие взаимосвязь методов.

Определены следующие требования к методике обучения взаимосвязи методов решения текстовых задач в начальной школе, а именно:

1.  Предварительное усвоение арифметического, геометрического, алгебраического, комбинированного методов (предполагающего сочетание элементов данных методов).

2.  Знакомство с взаимосвязью методов должно проводиться в указанной последовательности: вначале – взаимосвязь арифметического и геометрического методов, затем – взаимосвязь арифметического и алгебраического методов.

3.  Ознакомление с взаимосвязью арифметического и алгебраического методов должно предполагать:

* использование вспомогательной модели (графическая модель);
* оформление решений в виде таблицы;
* использование памятки по реализации взаимосвязи методов решения.

4.  Наличие специально разработанного комплекса заданий для каждого из видов взаимосвязи методов.

Таким образом, умение решать проблемы или задачи является одним из основных показателей уровня развития обучающихся, открывает им пути овладения новыми знаниями.

В этой связи сегодня особо актуальной является проблема поиска эффективных методических подходов к обучению решения задач в начальной школе.

Я разработала универсальную памятку, представленную в ПРИЛОЖЕНИИ для решения табличных задач с использованием опорного обозначения величин. В таблице условными значками (для удобства учащихся) обозначены ГЛАВНЫЕ – ОПОРНЫЕ слова, и при анализе решения задачи, дети могут опираться на данные и находить неизвестное, алгебраическим способом решения (решением уравнения).

Считаю, что данный метод поможет успешно решать задачи в среднем и старшем звене общеобразовательной школы.

Разработанная памятка может быть использована и для традиционных табличных задач «СКОРОСТЬ-ВРЕМЯ-РАССТОЯНИЕ», «ЦЕНА-КОЛИЧЕСТВО-СТОИМОСТЬ».

 СКОРОСТЬ – ВРЕМЯ – РАССТОЯНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кол-во КМ за 1 ЧАС(v) | Кол-во ЧАСОВ(t) | Всего КМ(s) |
|  |  |  |

 ЦЕНА - КОЛИЧЕСТВО - СТОИМОСТЬ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кол – во РУБ за 1 ПЛАТЬЕ | Кол – во ПЛАТЬЕВ | Всего РУБ |
|  |  |  |

Следует отметить, что таблица в представленном выше виде, удобнее тем, что уже в верхней строке обозначены наименования данных.

ПРИЛОЖЕНИЕ

***Памятка для обучающихся***

**Решение табличной задачи на приведение к единице**

**ПРИ СОСТАВЛЕНИИ КРАТКОГО УСЛОВИЯ ТАБЛИЧНОЙ ЗАДАЧИ НА ПРИВЕДЕНИЕ К ЕДИНИЦЕ, ПОДСКАЗЫВАЮ СХЕМАТИЧНУЮ ТАБЛИЦУ, ПОДХОДЯЩУЮ К ЛЮБОЙ ЗАДАЧЕ (где символы обозначают слова, которые надо повторять при заполнении верхней строки – ОПОРНЫЕ СЛОВА), напоминаю закон таблицы:**

**1 столбец – первый множитель, 2 столбец – второй множитель, 3 столбец – произведение**

**Ещё один секрет: если вопрос задачи (главный вопр.) в верхней строке, двигаемся ( т.е рассуждаем) по ней. Если в средней графе – по ней….**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Кол – во** **в (на) 1!!!** | **Кол – во**  | **Всего** |
| **А**  | **В** | **= С** |
|  |  |  |
|  |  |  |

**В следующей схеме разберитесь в соответствии слов и условных обозначений.**

**Всё совершенно просто!**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **Кол – во** **в (на)1** |  **Кол – во**  |  **Всего**  |
| **А**  | **В** |  **= С** |
|  |  |  |
|  |  |  |

* В 7 одинаковых ящиках 28 кг киви. Сколько кг киви в 4 таких ящиках?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кол – во **КГ** в **1 ЯЩИКЕ** | Кол - во **ЯЩИКОВ** | Всего **КГ** |
| ? кг  | 7 ящ. | 28 кг |
| одинак. |  |  |
|  | 4 ящ. |  кг |

Рассуждай так: *Чтобы узнать, сколько киви в 4 ящиках, надо сначала определить, сколько киви в 1 ящике.*

1) 28 : 7 = 4 (кг) – в одном ящике

2) 4 • 4 = 16 (кг)

28 : 7 • 4 = 16 (кг)

Ответ: 16 кг киви в 4 ящиках.

* В 7 одинаковых ящиках 28 кг киви. Сколько надо таких ящиков для 40 кг киви?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кол - во кг в 1 ящике | Кол - во ящиков | Всего кг |
| ? кг | 7 ящ. | 28 кг |
| одинак. |  |  |
| одинак. | ящ. | 40 кг |

Рассуждай так: *Чтобы узнать, сколько потребуется ящиков для 40 кг киви, надо сначала определить, сколько киви в 1 ящике.*

1) 28 : 7 = 4 (кг) – в одном ящике

2) 40 : 4 = 10 (ящ.)

40 : (28 : 7) = 10 (ящ.)

Ответ: 10 ящиков надо для 40 кг киви.

**Список литературы:**

1. Истомина Н.Б. Методика обучения матетематике в начальных классах. – М., 2015.

2. Капкаева Л.С. Алгебраический и геометрический методы в обу¬чении математике // Математика в школе. № 7. 2014.

3. Лободина Н.В. Математика 1 класс: поурочные планы по учебнику В.Н. Рудницкой, Е.Э. Кочуровой, О.А. Рыдзе. – Волгоград: Учитель, 2010.

4. Примерные программы начального общего образования. Ч. 1. – М., 2015.

5. Тонких А.П. Алгебраические решения на языке арифметики//Математика в школе. № 4. 2014.

6. Фролкова В.А. Обучение решению задач в начальной школе // Молодежный научный форум: Гуманитарные науки: электр. сб. ст. по мат. XLIII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 3(42). URL: https://nauchforum.ru/archive/MNF\_humanities/3(42).pdf (дата обращения: 02.12.2019)