

ВОПРОСЫ ОБУЧЕНИЯ ТАБЛИЧНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ

Николаева М.Б.

Россия, Московский городской педагогический университет
maryamnik@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается проблема обучения младших школьников решению текстовых задач. Анализируется возможность применения таблицы как средства формирования у младших школьников умения решать задачи. Раскрывается содержание понятия «табличное моделирование», а также результаты изучения его применения в школьной практике. Предлагаются приемы обучения работе с таблицей, в том числе на основе платформы Учи.ру.

Ключевые слова: таблица, младший школьник, текстовые задачи, моделирование, этапы изучения табличной модели, способы организации.

Умение решать текстовые задачи является важной характеристикой математической подготовки обучающихся. В процессе работы с задачей проявляются такие качества ученика как трудолюбие, дисциплина, а также способность к анализу и рассуждению, планированию, применению ранее полученных знаний и умений в новых условиях. Методическая наука предлагает многочисленные средства, которые помогают обучающимся, в частности младшим школьникам, работать с задачей. Одно из таких средств – табличная модель, таблица.

Так как таблицы широко применяются для организации информации, рассмотрим определение этого термина. В соответствии со словарем русского языка, таблица представляет собой упорядоченный перечень числовых значений и прочих данных, размещенных в графах [1]. В другом источнике таблицей называют перечень систематизированных сведений, организованных по графам. Также это может быть печатный или рукописный материал, где данные сгруппированы в столбцы, разделенные линиями и имеющие заголовки.

Для более полного понимания можно обратиться к информатике. Данные, являясь ключевым элементом информатики, представляют собой зарегистрированные сигналы, зафиксированные на различных носителях. Существуют три основных способа структурирования данных: линейный (списки, векторы), иерархический (схемы) и табличный (таблицы, матрицы) [2]. В информатике табличная структура данных – это организованный формат, где местоположение элемента определяется номером строки и столбца, то есть ячейкой на пересечении которых этот элемент находится. Итак, таблица представляет собой систему структурирования данных, в которой они сгруппированы по строкам и столбцам. Таблица состоит из строк и столбцов, которые образуют ячейки [3; 4].

При работе с задачей табличное моделирование выполняется на основе следующих положений: ячейки заполняются только теми данными, которые

имеют значение для последующего решения задачи, в том числе фиксируются неизвестные характеристики и отношения; данные представлены лаконично, освобождены от всего лишнего, не относящегося к решению задачи [3].

Использование таблиц позволяет трансформировать текстовое описание задачи в структурированные числовые данные, отображающие все взаимосвязи и отношения, заданные в условии. Другими словами, таблица – есть результат перехода от одного вида модели к другому, более целесообразному в аспекте работы над решением [5].

Таблица может служить инструментом визуализации информации и эффективно использоваться в младших классах для систематизации и обобщения математических знаний [1]. Учебники для начальной школы содержат таблицы с арифметическими действиями и их результатами, отношениями единиц измерения однородных величин, и, конечно, с условиями логических и арифметических задач [4; 6].

Таблица не всегда применяется как модель; она может выступать просто как наглядное средство, в котором отражены цифры, тексты, изображения графические, иллюстрирующие разделы учебной дисциплины. В этих случаях речь идет о таблицах различных видов: текстовых, иллюстративных, смешанных и др. Они являются не моделями в данных случаях, а систематизированным отображением учебной информации. С такими таблицами работа выстраивается по-другому. Нет необходимости анализировать оригинал, или материал, на котором создана таблица. Достаточно разобраться с основными ее разделами и структурой.

Метод табличного моделирования позволяет представить любую математическую задачу в наглядной форме. Но в отличие от таблицы как наглядного средства, таблица-модель требует от обучающегося умения выделить в задаче известные и неизвестные величины, отбросить несущественные для решения сведения, установить главные отношения. Для успешного применения этого метода учащимися, необходимо поэтапное обучение его использованию [7]. К таким этапам относятся: идентификация основных компонентов задачи, непосредственно извлеченных из условия; установление характеристик, числовых значений и взаимосвязей между определенными компонентами задачи; создание полной табличной математической модели, отражающей структуру задачи; поиск решения задачи, с опорой на информацию, представленную в таблице и т.д. [8].

Обучение применению табличного моделирования должно проводиться с учетом принципа моделирования. Анализ научно-методической литературы обнаружил, что данный вопрос интересует современных исследователей. Обсуждается более широкое применение таблиц, не только в методике решения задач с пропорциональными величинами, но также при изучении нумерации, различных арифметических операций с числами и величинами.

С табличными моделями к задачам (в том числе и логическим) возможны такие действия, как: заполнение подготовленных таблиц к задаче данными, а также наименованиями; анализ заполненных данными таблиц к

уже решенной задаче; объяснение заполненной таблицы по условию задачи и др. [7]. Педагоги-исследователи говорят о том, что уже в первом классе следует начинать формировать у обучающихся навыки работы с таблицей. Авторы выделяют этапы изучения таблиц: 1 этап - таблица как средство организации сведений, 2 этап- таблица как средство представления информации, с которым дети взаимодействуют через иллюстрации, 3 этап - таблица как способ компактной записи условий текстовых задач, 4 этап – таблица как средство представления информации для анализа данных после решения задачи [2].

Интересным может быть подход, который применяется на платформе Учи-ру. Данный ресурс позволяет последовательно изучать математику: продвигаться от самых простых видов математических действий (понятий) к более сложным [5]. Каждый блок заданий носит подводящий характер, умения отрабатываются постепенно, шаг за шагом. В конце блока ребенок способен решать проблему комплексно. На платформе есть и работа с таблицами, в том числе работа с решением задач с помощью таблиц [8; 9].

Как же отражена работа с таблицами в школьной практике? В учебниках для первого класса предметные рисунки наполняют табличную форму в заданиях на развитие приемов логического мышления, например, при изучении признаков предметов. Во втором классе предлагаются таблицы для решения простых задач. На страницах учебника представлены готовые таблицы, по которым нужно решить задачи, или наоборот: составить задачу, а потом решить ее. В третьем классе рассматриваются задания, в которых таблица не заполнена, ее необходимо заполнить и решить задачу. В четвертом классе увеличивается объем задач, их сложность в плане количества данных и отношений между величинами, но каких-либо новых типов заданий по работе с таблицей не появляется.

Наряду с тем, что в методической науке уделяется внимание табличному моделированию как средству обучения решению текстовых задач, в практике обучения данная проблема, в плане ее методической разработанности, остается открытой. В учебниках математики предлагается ограниченное количество заданий на работу с таблицами; заданий на самостоятельное составление таблиц по задачам не встречается. Вопрос применения современных информационных технологий в работе с таблицами как средствами обучения младших школьников решению задач в учебной и в научно-методической литературе освещен недостаточно.

Таким образом, следует более тщательно исследовать возможности применения табличного моделирования в процессе обучения младших школьников решению текстовых задач: уделить внимание поэтапному формированию умения самостоятельно создавать таблицу к условию задачи (в том числе использовать ЭОР), анализировать представленные данные. Кроме того, важно демонстрировать обучающимся ситуации, которые будут мотивировать их к применению таблицы как вспомогательного средства для изучения условия задачи и поиска решения.

Литература

1. Муртазина, Н. А. Учебные модели как содержание электронных информационных ресурсов и их применение в обучении младших школьников математике / Н. А. Муртазина // Дошкольное образование - развивающее и развивающееся. – 2014. – № 3. – С. 23-26. – EDN TJVRWL.
2. Храмова Н.А. Табличные модели в обучении решению задач школьного курса математики / Храмова Н.А., Храмова Д.А. // Международный журнал экспериментального образования. – 2021. – № 4. – С. 20-24.
3. Топилина О.И. Табличное представление информации как средство формирования у младших школьников знаково-символьной деятельности / Топилина О.И. // Архивариус. – 2016. – С. 111-115.
4. Гороза, А. А. О формировании приемов работы с информацией как компонентов информационной культуры младших школьников / А. А. Гороза, Н. А. Муртазина // Студенческий. – 2018. – № 9-2(29). – С. 38-40. – EDN ХМУХNB.
5. Бадулина, О.И. Эмоциональное благополучие детей в образовательном процессе Ребёнок в образовательном пространстве мегаполиса: сборник материалов II межрегиональной научно – практической конференции, 14-15 апреля 2015г., Москва, МГПУ.– СПб.: НИЦ АРТ. – 504 с.- С. 445-449.
6. Муртазина, Н. А. Обучение моделированию как математическому способу познания мира / Н. А. Муртазина // Начальная школа. – 2022. – № 3. – С. 4-8. – EDN JQBHWM.
7. Муртазина, Н. А. Обучение универсальным способам познания средствами математики / Н. А. Муртазина // Современный ученый. – 2017. – № 3. – С. 74-76. – EDN ZEKWJT.
8. Distance learning of students in the modern world / N. Murtazina, S. Shukshina, A. Akpayeva, N. Khodakova // SHS Web of Conferences : The Third Annual International Symposium “Education and City: Education and Quality of Living in the City” (Education and City 2020), Moscow, 24–26 августа 2020 года. – EDPsciences: EDPsciences, 2021. – P. 5012. – DOI 10.1051/shsconf/20219805012. – EDN XTSIBL.
9. Application of artificial intelligence tools in the educational practice of RUSSIAN schools/Lukina E.V., Semenyuk N.M., Badulina O.I., Borisova M.M. //European Journal of Contemporary Education. 2025. T. 14. №1. С. 37-51.