

Черняева А.В.

Студентка факультета начальных классов

КГПУ им. В.П. Астафьева

Старший преподаватель кафедры ЕМиЧМ

Тимофеева Н.Б

371.64/.69 Логические задачи в начальном курсе математики

Аннотация. В статье представлен сравнительный анализ материалов учебников по математике на наличие логических задач, а именно в развивающей и традиционной системах обучения. Приводятся примеры логических задач, направленных на развитие логических учебных действий, таких как анализ, синтез, сравнение, построение логической цепочки рассуждение и выдвижение гипотез. В современных образовательных учреждениях от обучающихся требуется не просто решать текстовые задачи, задачи на сравнение и задачи с выбором арифметических действий, а требуется также производить логические действия, учиться мыслить нестандартно, находить причинно-следственные связи. Из нашего опыта и опроса учителей г. Красноярска, мы можем говорить о том, что на уроках математики недостаточно времени уделяется решению логических задач. Нами был проведен сравнительный анализ учебников по математике для 3-го класса. Первое учебное пособие относится к развивающей системе обучения Занкова Л. В. – авторы учебника Аргинская И. И., Иванова Е. И., Кормишина С. Н. Второе учебное пособие относится к традиционной системе обучения, а именно программе «Школа России» - авторы учебника Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В.

Ключевые слова: логическое мышление, логические задачи, развивающая система обучения, традиционная система обучения, логические универсальные учебные действия.

Summary. The comparative analysis of materials of textbooks on mathematics on existence of logical tasks, namely in the developing and traditional systems of training is presented in article. Examples of the logical tasks aimed at the development of logical educational actions, such as analysis, synthesis, comparison, creation of a logical chain a reasoning and promotion of hypotheses are given. In modern educational institutions from students it is required not just to solve text problems, tasks on comparison and tasks with the choice of arithmetic actions, and it is also required to make logical actions, to learn to think unconventionally, to find relationships of cause and effect. From our experience and poll of teachers of Krasnoyarsk, we can say that at mathematics lessons not enough time is found for the solution

of logical tasks. We have carried out the comparative analysis of textbooks on mathematics for the 3rd class. The first manual belongs to the developing system of training Zankov L. V. – authors of the textbook Arginskaya of I. I., Ivanov E. I., Kormishina S. N. The second manual belongs to the traditional system of training, namely the School of Russia program - authors of the textbook of Moro M.I., Bantova M.A., Beltyukova G. V.

Keywords: logical thinking, logical tasks, the developing system of training, the traditional system of training, logical universal educational actions.

Актуальность выбранной темы исследования заключается в том, что в связи с введением ФГОС НОО, обучающимся необходимо развивать универсальные учебные действия, которые направлены на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов. Личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия являются основными видами универсальных учебных действий начального общего образования. В соответствии со стандартами второго поколения, познавательные универсальные учебные действия включают в себя общеучебные и логические действия.

Мы рассмотрим логические универсальные действия, которые включают в себя следующее:

- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- синтез - составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;
- подведение под понятие, выведение следствия; установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепи рассуждений;
- доказательство, выдвижение гипотез и их обоснование.

Согласно определению В. В. Давыдова, «логическое мышление – это способность и умение ребенка младшего школьного возраста, самостоятельно производить логические действия: анализ, синтез, сравнение, обобщение,

решение составных словесно-логических задач, индуктивные и дедуктивные логические схемы» [2]. Мыслительные операции, представленные в данном определении, отражают необходимость развития у младших школьников способности к решению словесно-логических задач. В современных образовательных учреждениях от обучающихся требуется не просто решать текстовые задачи, задачи на сравнение и задачи с выбором арифметических действий, а требуется также производить логические действия, учиться мыслить нестандартно, находить причинно-следственные связи. Всё вышеперечисленное, по нашему мнению, можно достичь с помощью решения логических задач. От текстовых задач логические задачи отличаются тем, что они не требуют арифметических вычислений, а решаются с опорой на определение и анализ отношений между всеми объектами задачи.

Из нашего опыта и опроса учителей г. Красноярска, мы можем говорить о том, что на уроках математики недостаточно времени уделяется решению логических задач.

Нами был проведен сравнительный анализ учебников по математике для 3-го класса. Первое учебное пособие относится к развивающей системе обучения Занкова Л. В. – авторы учебника Аргинская И. И., Иванова Е. И., Кормишина С. Н. [1]. Второе учебное пособие относится к традиционной системе обучения, а именно программе «Школа России» - авторы учебника Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. и др. [3].

Сравнив материалы данных учебных пособий, и календарно-тематическое планирование мы установили, что в развивающей системе Занкова Л. В. для решения задач уделяется 18 часов в течение года, из них 1 час – на решение словесно-логических задач с помощью таблицы. В традиционной системе обучения программы «Школа России» на решение задач уделяется 28 часов, на решения словесно-логических задач как отдельного вида задачи, количество времени не уточняется.

Кроме того, на основе проведенного нами анализа вышеуказанных учебных пособий, мы установили, что в учебнике Аргинской И. И. основным

видом логической задачи является словесно-логическая, которая требует от младшего школьника способности к нестандартному мышлению, умению находить различные пути решения задач, использовать доказательные рассуждения. В учебном пособии Моро М. И. представлены разные виды логических задач и упражнений, а именно: задачи на развитие умения определять геометрические фигуры и узнавать их по описанию, задачи на выявление существенных признаков предмета и исключения лишнего, решение математических ребусов, sudoku и цепочек последовательностей.

Нами был разобран пример решения задач вышеуказанных учебных пособий. Из первого пособия развивающей системы Занкова Л.В., нами представлена словесно-логическая задача, а из учебного пособия традиционной системы обучения программы «Школа России» представлено задание «магический квадрат».

Пример 1. В кувшин, бутылку и стакан налили сок, молоко и компот. Известно, что молоко находится не в стакане, а сок налит не в бутылку и не в стакан. Какой напиток, в каком стакане находится? [1. С.72].

Решение.

Составим таблицу, где учитывались бы все возможные варианты, предложенные для рассуждения. Нам известно из первого условия, что молоко находится не в стакане, а из второго, что сок налит не в бутылку и не в стакан. Значит, можно ставить знак «-» в соответствующих клетках [5].

Таблица 1

	Сок	Молоко	Компот
Кувшин	+	-	-
Бутылка	-	+	-
Стакан	-	-	+

Начнем рассуждение с того, что определим, что сок у нас налит в кувшине, так как не налит в бутылку и стакан по условию, ставим знак «+» в соответствующей клетке. Далее рассуждаем так: молоко не налито в стакан по условию, а кувшин занят соком, делаем вывод о том, что молоко налито в бутылку, ставим знак «+». Остается стакан, в котором налит компот, так как свободных емкостей не осталось, ставим знак «+». Записываем ответ задачи: сок налит в кувшине, молоко в бутылке, а компот в стакане.

Пример 2. Проверь, магические ли это квадраты. [3.С29].

9	8	13
14	10	6
7	12	11

40	5	30
15	25	35
20	45	10

Рис. 1. Магические квадраты

Для решения такого задания, необходимо установить то, чем является магический квадрат и как его решать. Магический квадрат - это квадрат, в котором если складывать три числа по вертикали, горизонтали, диагонали, то значение должно быть равным.

Рассмотрим первый квадрат, первую строку:

$$9+8+13=30$$

Аналогично рассуждая, проверим остальные строки и столбцы:

$$14+10+6=30$$

$$7+12+11=30$$

$$9+14+7=30$$

$$8+10+12=30$$

$$13+6+11=30$$

$$9+10+11=30$$

После проведенных действий делаем вывод о том, что во всех выражениях значение равно 30, значит, квадрат является магическим.

Затем рассмотрим второй магический квадрат и проводим с ним аналогичные действия. Определяем, являются ли квадраты магическими. Данное задание на смекалку предусматривает развитие логического мышления, но этого недостаточно для его качественного развития потому, что проводится работа с операцией сложения, которая не подразумевает выполнение действий с использованием сложных мыслительных операций, как например, при решении словесно-логической задачи.

Проанализировав вышеуказанные пособия, нами было установлено, что в развивающей системе обучения Занкова Л. В. – 9 логических задач, а в традиционной системе программы «Школа России» – 8 логических задач. Также в учебном пособии автора Моро М. И. представлены логические задачи, которые не являются обязательными для решения обучающимися на уроках математики, так как выступают в качестве дополнительного материала к занятиям, это приводит к недостаточному развитию логического мышления обучающихся. Мы рекомендуем учителям начальных классов включать решения логических задач в образовательный процесс, наравне с решением текстовых задач, для которых необходим выбор арифметических действий, в связи с тем, что это будет способствовать полноценному развитию логического мышления младших школьников.

Проведя сравнительный анализ вышеуказанных пособий, нами были сделаны следующие выводы:

1. Задачи на развитие логического мышления в учебниках математики присутствуют, но в недостаточном количестве, по сравнению с текстовыми задачами, для которых обязательен выбор арифметического действия.
2. Логические задачи однотипны и неразнообразны. На уроках математики в 3 классе стандартно используются словесно-логические задачи, другие виды логических задач необязательны к решению обучающимися, и задачи не входят в календарно-тематическое планирование.

3. Для продуктивного и полноценного развития логического мышления у младших школьников, необходимо комплексно включать в программу обучения математики логические задачи.

Список использованной литературы

1. Аргинская, И.И и др. Математика: Учебник для 3 класса. В 2 ч. ФГОС. М.: Учебная литература, -2012. -Ч.1– 128 с., Ч.2 – 144 с.
2. Давыдов, В.В. Виды обобщения в обучении. М. : Педагогика, - 1972. – С. 424.
3. Моро, М.И. и др. Математика. 3 класс. В 2 ч. 5-е изд. - М.: 2015. - Ч.1 – 112 с., Ч.2 – 112 с.
4. Тимофеева Н.Б. Элементы математической логики: методические рекомендации для проведения лабораторных работ": учебное пособие / Н.Б Тимофеева; КГПУ им. В. П Астафьева. - Красноярск, - 2007. – С. 100.
5. Электронный ресурс — Режим доступа: (Дата посещения 21.01.18)
<https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/matematika/2012/06/16/tematicheskoe-planirovanie-po-matematike-3-klass-moro>
6. Электронный ресурс — Режим доступа: (Дата посещения 22.01.18)
<https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/matematika/2012/03/22/kalendarno-tematicheskoe-planirovanie-po-matematike-3-klass>