

УДК 740

РАЗВИТИЕ МЫСЛИТЕЛЬНЫХ УМЕНИЙ У ВТОРОКЛАССНИКОВ**Зак Анатолий Залманович**

Психологический институт РАО, Москва, Моховая ул., дом 9

Аннотация

Исследовались возможности формирования основных мыслительных умений у второклассников, участвующих в 32 занятиях по авторской программе «Сообразительность». Охарактеризовано содержание программы, включающее 32 типа поисковых задач неучебного содержания. Показано, что дети, занимавшиеся по программе, имели существенно более высокий уровень развития мыслительных умений, чем их сверстники, не участвующие в занятиях.

Ключевые слова: мыслительные умения, поисковые задачи, второклассники, программа «Сообразительность».

DEVELOPMENT OF THINKING SKILLS IN SECOND GRADERS**Anatoly Z. Zack**

Psychological Institute of Russian Academy of Education, Moscow, Mokhovaya street, 9

e-mail: jasmin67@mail.ru

ABSTRACT

Possibilities of the formation of basic thinking skills among second-graders participating in 32 lessons according to the author's program "Wits" were investigated. The content of the program, including 32 types of search tasks of non-educational content, is characterized. It was shown that the children who studied according to the program had a significantly higher level of development of mental skills than their peers who did not participate in the classes.

Key words: thinking skills, search tasks, second-graders, the "Wits" program.

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время усложняются образовательные программы всех уровней, включая начальную школу. Освоение более сложных программ требует более высокого уровня развития мыслительных умений. В начале XXI века были проведены многочисленные исследования проблем, методов и способов обучения мышлению.

1.1. Подходы к стимулированию мышления

В исследовании, проведенном Adey, P. [4], охарактеризованы программы развития мышления для детей 4 –11 лет. Dewey, J., & Bento, J. [6] изучали результаты двухлетней программы, которая активизирует мышление у учащихся начальной школы, и отметили улучшение познавательных способностей и социальных навыков детей, а также повышение профессионализма учителей. De Acedo Lizarraga с сотрудниками [5] показали хорошие возможности стимулирования интеллекта, абстрактной и дедуктивной аргументации в соответствии с методом РАЕА.

McGuinness, C. с группой исследователей [9] проанализировали использование различных типов мыслительных задач для стимуляции когнитивных навыков и выявили наиболее эффективные. Trickey, S., & Topping, K. J. [14] установили, что программа начальной школы «Философия для детей» положительно влияет на развитие навыков рассуждения и аргументации у учащихся начальной школы.

Lucas, B., & Claxton, G. [8] изучили различные типы интеллекта (социальный, практический, стратегический, интуитивный и т. д.) у младших школьников и выделили эффективные практические средства работы учителей в соответствии с отмеченными типами интеллекта. Nisbett, R. E с коллегами [10] выявили характеристики взаимосвязей между интеллектом и саморегуляцией, процедурной памятью и когнитивными навыками.

В исследовании Kuhn, D. [7] показана важность понимания детьми усваиваемых знаний для оценки результатов обучения. Shayer, M., & Adhami, M. [12] продемонстрировали эффективность развития когнитивных навыков при изучении математики. Swartz и McGuinness [13] исследовали разные возможности интеграции обучения мышлению и академическим предметам. Puchta, H. and Williams, M. [11] изучали особенности развития 13 категорий когнитивных навыков (от простых до сложных) в соотношении с приобретением значительных практических языковых навыков.

1.2. Краткое описание исследования

Содержание рассмотренных экспериментальных работ позволяет отметить, что большинство исследователей используют учебный материал. Мы полагаем, что можно изучать развитие мышления и его стимуляцию на неучебном материале. Такой материал создает благоприятные условия для приобретения мыслительных умений, поскольку, как показали наши работы [2], знание учебной программы не определяет успешность решения поисковых нестандартных задач (в отличие от решения учебных задач). Дети с недостаточной успеваемостью действуют при решении таких задач более уверенно, чем при решении академических задач, поскольку этот новый опыт не запятнан неудачей.

Целью исследования было изучение условий формирования у второклассников мыслительных умений, связанных с рассуждением, сравнением, планированием и комбинированием. Гипотеза: 32 занятия по программе «Сообразительность» выступают условием такого формирования. В наших экспериментах [2] было показано, что дети самостоятельно или при незначительной помощи могут решать простые варианты различных типов задач программы «Сообразительность» (здесь следует отметить, что обсуждаемая программа была разработана на основе нашего курса развивающих занятий для учеников 1 – 4 классов «Интеллектика» [1]).

Исследование состояло из трех этапов. На первом этапе две группы школьников (контрольная – 69, экспериментальная – 73) решали поисковые задачи по определению степени развития мыслительных умений. Второй этап включал 32 занятия в экспериментальной группе по программе «Сообразительность» (одно занятие еженедельно). На третьем этапе дети обеих групп снова решали те же поисковые задачи.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Программа «Сообразительность» рассчитана на проведение 32 уроков на основе 32 типов нестандартных задач с неучебным содержанием: 9 типов сюжетно-логических задач,

6 типов операционально-логических задач, 8 типов пространственных задач, 9 типов маршрутных задач. Сюжетно-логические задачи способствуют развитию умений рассуждать, операционально-логические задачи – умений сравнивать, пространственные задачи – умений комбинировать, маршрутные задачи – умений планировать. На каждом уроке дети решают задачи одного типа.

2.1. Содержание программы «Сообразительность»

Урок 1: маршрутные задачи (тип 1). Урок 2: сюжетно-логические задачи (тип 1). Урок 3: пространственные задачи (тип 1). Урок 4: маршрутные задачи (тип 2). Урок 5: операционально-логические задачи (тип 1). Урок 6: сюжетно-логические задачи (тип 2). Урок 7: пространственные задачи (тип 2). Урок 8: маршрутные задачи (тип 3). Урок 9: сюжетно-логические задачи (тип 3). Урок 10: операционально-логические задачи (тип 2). Урок 11: пространственные задачи (тип 3). Урок 12: маршрутные задачи (тип 4). Урок 13: сюжетно-логические задачи (тип 4). Урок 14: пространственные задачи (тип 4). Урок 15: операционально-логические задачи (тип 3). Урок 16: маршрутные задачи (тип 5). Урок 17: сюжетно-логические задачи (тип 5). Урок 18: пространственные задачи (тип 5). Урок 19: маршрутные задачи (тип 6). Урок 20: операционально-логические задачи (тип 4). Урок 21: сюжетно-логические задачи (тип 6). Урок 22: маршрутные задачи (тип 7). Урок 23: пространственные задачи (тип 6). Урок 24: сюжетно-логические задачи (тип 7). Урок 25: операционально-логические задачи (тип 5). Урок 26: маршрутные задачи (тип 8). Урок 27: пространственные задачи (тип 7). Урок 28: сюжетно-логические задачи (8 тип). Урок 29: маршрутные задачи маршрута (тип 9). Урок 30: операционально-логические задачи (тип 6). Урок 31: сюжетно-логические задачи (тип 9). Урок 32: пространственные задачи (тип 8).

2.2. Сюжетно-логические задачи.

9 типов сюжетно-логических задач имеют следующее содержание.

Тип 1, например: «Дима, Лиза и Боря переплыли реку. Дима плыл быстрее Лизы. Лиза плыла быстрее Бори. Кто плыл быстрее всех?»

Тип 2, например: «Слова НЕ, НО, ДО разного цвета. У голубых и розовых слов одна и та же первая буква, у розовых и красных – одна и та же вторая буква. Какое слово синее?»

Тип 3, например: «Эдик и Лёва разного возраста. Через много лет Эдик будет немного старше, чем Лёва сейчас. Кто из них моложе?»

Тип 4, например: «Петя, Юра и Саша отправили письма: двое в Уфу, один – в Казань. Петя и Юра, Юра и Саша отправили письма в разные города. Куда Петя отправил свое письмо?»

Тип 5, например: «Три слова были написаны синей, красной и серой краской: ДЕРЕВО, ВОРОНА, РАДУГА. Синее слово находится слева от красного, а серое – справа от красного. Какого цвета слово ВОРОНА?»

Тип 6, например: «У Димы и Кати были кубики с буквами. Сначала Дима составил слово ДОМ. Затем он переместил буквы и получилось слово МОД. Катя сначала составила слово РАК, а затем переместила буквы так же, как Дима. Какое слово получилось у Кати?»

Тип 7, например: «В доме жили три кота – серый, белый и черный: один – в комнате, один – в холле, один – на чердаке. Утром кормили либо черного кота, либо кота на чердаке, вечером – либо кота на чердаке, либо белого кота. Где жил серый кот?»

Тип 8, например: «Ире, Юле и Ане подарили по кукле. Одна кукла была в красном платье с длинными рукавами, другая – в красном платье с короткими рукавами, третья – в зеленом платье с длинными рукавами. Платья кукол Иры и Юли были одного цвета, а куклы Юли и Ани имели платья с одинаковыми рукавами. У кого была кукла в красном платье с длинными рукавами?»

Тип 9, например: «Лена и Даша пошли в спортивный магазин. Обе купили одну пару лыж и одну пару коньков. Кому-то из девочек понравились горные лыжи, кому-то –

беговые лыжи, кому-то – роликовые коньки, кому-то – фигурные коньки. Лена ушла из магазина без горных лыж. Девочка, выбравшая горные лыжи, не стала покупать фигурные коньки. Кто купил роликовые коньки?»

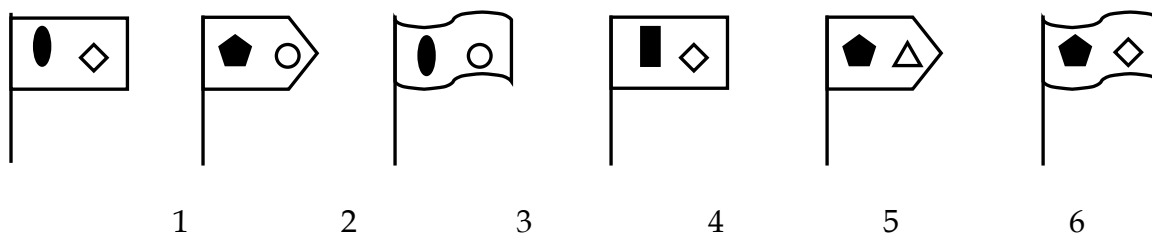
На каждом уроке дети решают 3 варианта задач одного типа: 1) найти ответ, 2) найти вопрос, 3) найти часть условий. Вариант 1 представлен в приведенных выше примерах.

Вариант 2, например: «Дима, Леша и Боря тренировались в прыжках в высоту. Дима прыгнул выше Лени. Дима прыгнул выше Бори. На какой вопрос можно ответить, учитывая условия этой задачи: а) Кто прыгнул выше Бори? б) В каком стиле прыгнул Боря? (с) Кто прыгнул ниже Лени?»

Вариант 3, например: «Гена, Лева и Вова переплыли реку. Гена плыл быстрее Левы. [...] Кто плыл быстрее всех?» Что нужно добавить к условиям задачи, чтобы ответить на ее вопрос: (а) [Вова плыл быстрее Гены]. (б) [Вова плыл так же быстро, как Гена]. (с) [Лева плыл быстрее Вовы].

2.3. Операционально-логические задачи.

6 типов задач для сравнения схематических представлений объектов имеют следующее содержание.



Тип 1, например: «Рассмотрим флаги 2, 3, 6. Какой флаг по форме похож на флаг 6?»

Тип 2, например: «Флаги 1, 3, 5. Какой флаг имеет одинаковый признак с флагом 5?»

Тип 3, например: «Флаги 1, 4, 5. Какой флаг, 4 или 5, имеет больше одинаковых признаков с флагом 1?»

Тип 4, например: «Флаги 2, 3, 6. Какой флаг, 2 или 3, похож по форме на флаг 6, но имеет темную фигуру, как у флага 1?»

Тип 5, например: «Флаги 1, 3, 6. Какой флаг, 1 или 3, имеет один одинаковый признак с флагом 1 и один одинаковый признак с флагом 6?»

Тип 6, например: «Флаги 1 – 6». Флаги 1 и 6 имеют один одинаковый признак. Какие два флага – 2 и 3 или 1 и 4 – имеют больше одинаковых признаков, чем флаги 1 и 6?»

На каждом уроке дети решают 3 варианта заданий для задач одного типа: 1) найти ответ, 2) найти вопрос, 3) найти часть условий. Вариант 1 представлен в приведенных выше примерах.

Вариант 2, – найти вопрос, например: «Флаги 2, 3, 6. Какой вопрос подходит для ответа «Флаг 2»: (а) На каком флаге есть темная фигура, такая как на флаге 2? (б) На каком флаге есть светлая фигура, такая как на флаге 3? (с) Какой флаг имеет форму флага 6?»

Вариант 3, найдите часть условий, например: «Флаги 3, 6. У какого флага такая светлая фигура, как у флага 6?» Какой третий флаг нужен для ответа на этот вопрос: (а) флаг 2, (б) флаг 5, (в) флаг 4.

2.4. Пространственные задачи.

8 типов пространственных задач имеют следующее содержание.

Тип 1, например: «Каким образом можно расположение букв $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{C} & & \text{P} \\ \hline \end{array}$ изменить за два хода так, чтобы получилось следующее расположение: $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{P} & \text{C} & \\ \hline \end{array}$?»

Правило: одним ходом считается перемещение любой буквы на свободное место.

Решение: 1. $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{C} & & \text{P} \\ \hline \end{array} \dots \begin{array}{|c|c|c|} \hline & \text{C} & \text{P} \\ \hline \end{array}$; 2. $\begin{array}{|c|c|c|} \hline & & \text{C} & \text{P} \\ \hline \end{array} \dots \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{P} & \text{C} & \\ \hline \end{array}$ или $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{C} & & \text{P} \\ \hline \end{array} \dots \begin{array}{|c|c|c|} \hline & \text{C} & \text{P} \\ \hline \end{array} \dots \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{P} & \text{C} & \\ \hline \end{array}$: на первом ходу буква «С» перемещается на свободное место, на втором – буква «Р».

Тип 2, например: «Каким образом можно расположить буквы $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{P} & \text{P} & \text{C} \\ \hline \end{array}$ изменить за два хода так, чтобы получилось следующее расположение цифр $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{7} & \text{7} & \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{4} & & \\ \hline \end{array}$?»

Правило: 1) один ход - это перемещение любой буквы на свободное место; 2) одинаковые буквы должны быть размещены так же, как и одинаковые цифры.

Решение: $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{P} & \text{P} & \text{C} \\ \hline \end{array} \dots \begin{array}{|c|c|c|} \hline & \text{P} & \text{C} & \text{P} \\ \hline \end{array} \dots \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{C} & \text{P} & \\ \hline \end{array} \dots \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{P} & & \\ \hline \end{array}$.

Тип 3, например: «Как можно изменить расположение букв $\begin{array}{|c|c|} \hline \text{P} & \text{K} \\ \hline \text{M} & \\ \hline \end{array}$ за два хода так, чтобы получилось расположение $\begin{array}{|c|c|} \hline \text{P} & \\ \hline \text{M} & \text{K} \\ \hline \end{array}$?»

Решение: $\begin{array}{|c|c|} \hline \text{P} & \text{K} \\ \hline \text{M} & \\ \hline \end{array} \dots \begin{array}{|c|c|} \hline \text{P} & \\ \hline \text{M} & \text{K} \\ \hline \end{array} \dots \begin{array}{|c|c|} \hline \text{P} & \\ \hline \text{M} & \text{K} \\ \hline \end{array}$ – на первом ходу буква «К» перемещается на свободное место, на втором ходу – буква «Р».

Тип 4, например: «Как можно изменить расположение букв $\begin{array}{|c|c|} \hline \text{P} & \text{M} \\ \hline \text{M} & \\ \hline \end{array}$ за два хода так, чтобы получилось расположение цифр $\begin{array}{|c|c|} \hline \text{5} & \\ \hline \text{8} & \text{5} \\ \hline \end{array}$?»

Правило: одинаковые буквы следует размещать так же, как и одинаковые цифры.

Решение: $\begin{array}{|c|c|} \hline \text{P} & \text{M} \\ \hline \text{M} & \\ \hline \end{array} \dots \begin{array}{|c|c|} \hline \text{P} & \text{M} \\ \hline \text{M} & \\ \hline \end{array} \dots \begin{array}{|c|c|} \hline \text{M} & \\ \hline \text{P} & \text{M} \\ \hline \end{array}$.

Тип 5, например: «Как можно за два хода изменить расположение букв РМК, чтобы получилось расположение КРМ?»

Правило: один ход – это одновременный обмен двумя буквами.

Решение: РМК... ПКМ... КРМ: сначала меняются местами буквы М и К, затем буквы Р и К.

Тип 6, например: «Как можно за два хода изменить расположение букв ППМК, чтобы получилось расположение цифр 6855?»

Решение: ПММК... ПМКМ... ПКММ.

Тип 7, например: «Как за два хода изменить расположение букв $\begin{array}{|c|c|} \hline \text{P} & \text{K} \\ \hline \text{M} & \text{T} \\ \hline \end{array}$ так, чтобы получилось расположение: $\begin{array}{|c|c|} \hline \text{T} & \text{P} \\ \hline \text{M} & \text{K} \\ \hline \end{array}$?»

Правило: один ход – это одновременный обмен двумя буквами.

Решение: $\begin{array}{|c|c|} \hline \text{P} & \text{K} \\ \hline \text{M} & \text{T} \\ \hline \end{array} \dots \begin{array}{|c|c|} \hline \text{K} & \text{P} \\ \hline \text{M} & \text{T} \\ \hline \end{array} \dots \begin{array}{|c|c|} \hline \text{T} & \text{P} \\ \hline \text{M} & \text{K} \\ \hline \end{array}$.

Тип 8, например: «Как за два хода изменить расположение букв $\begin{array}{|c|c|} \hline \text{P} & \text{K} \\ \hline \text{R} & \text{T} \\ \hline \end{array}$ так, чтобы получилось расположение цифр $\begin{array}{|c|c|} \hline \text{9} & \text{4} \\ \hline \text{7} & \text{4} \\ \hline \end{array}$ ».

Решение: $\begin{array}{|c|c|} \hline \text{P} & \text{K} \\ \hline \text{R} & \text{T} \\ \hline \end{array} \dots \begin{array}{|c|c|} \hline \text{K} & \text{P} \\ \hline \text{R} & \text{T} \\ \hline \end{array} \dots \begin{array}{|c|c|} \hline \text{K} & \text{P} \\ \hline \text{T} & \text{R} \\ \hline \end{array}$.

На каждом уроке дети решают 3 варианта задач одного типа: 1) найти ответ, 2) найти конечное расположение, 3) найти исходное расположение. Вариант 1 представлен в приведенных выше примерах.

Вариант 2, например: «Какая из следующих двух расположений получится: а) $\begin{array}{|c|c|} \hline & \text{P} \\ \hline & \\ \hline \end{array}$ или б) $\begin{array}{|c|c|} \hline & \text{C} & \text{P} \\ \hline & & \\ \hline \end{array}$, если в расположении $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{P} & & \text{C} \\ \hline & & \\ \hline \end{array}$ сделать две перестановки букв в свободную клетку?»

Вариант 3, например: «Какое было расположение: а) $\begin{array}{|c|c|c|} \hline & \text{C} & \text{P} \\ \hline & & \\ \hline \end{array}$ или б) $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{C} & & \\ \hline \text{P} & & \\ \hline \end{array}$, если после двух ходов получилось расположение $\begin{array}{|c|c|c|} \hline & \text{P} & \text{C} \\ \hline & & \\ \hline \end{array}$?»

2. 5. Маршрутные задачи.

Ниже представлено содержание 9 типов задач, связанных с перемещением воображаемых персонажей по определенным правилам.

А	Б	В	Г	Д
Е	Ж	З	И	К
Л	М	Н	О	П
Р	С	Т	У	Ф
Х	Ц	Ч	Ш	Щ

Рисунок 1. Игровое поле.

Тип 1, например: «Какие два шага сделала утка, чтобы перейти от Л к Т?»

Правило: 1) «Утка», воображаемый персонаж, перемещается по буквам в ячейках квадрата; 2) характеристики ее перемещений следующие: (а) она шагает прямо в соседнюю ячейку по вертикали (например: из ячейки Н в ячейку З или ячейку Т) или по горизонтали (например: из Н в М или О); (б) она идет наискось в соседнюю букву (например: от Н к Ж, И, У или С); 3) утка не может делать подряд два одинаковых шага (два прямых шага или два шага наискось).

Решение: Л... М... Т.

Тип 2, например: «Какие два прыжка сделал заяц, чтобы перейти от Л к Д?»

Правило: 1) «Заяц», воображаемый персонаж, перемещается по буквам в ячейках квадрата; 2) характеристики его движений: (а) он прыгает прямо, через ячейку по вертикали (например: из ячейки Н в ячейку В или в ячейку Ч) или по горизонтали (например: из Н в Л или П); (б) он прыгает наискось, по диагонали, например: от Н к Д или А, или Х или Щ; 3) заяц не может совершать подряд два одинаковых прыжка (два прямых или два косых).

Решение: Л... Н... Д.

Тип 3, например: «Какие два хода нужно сделать утке и зайцу, чтобы перейти от Ж к Ф?»

Правило: 1) утка и заяц двигаются по очереди, 2) утка шагает только прямо, 3) заяц прыгает только наискось – например: утка: М... Ж, заяц: Ж... У, утка: У... Т, заяц: Т... К.

Решение: Ж... З... Ф.

Тип 4, например: «Какие два хода нужно сделать утке и зайцу, чтобы перейти от З к Ц?»

Правило: 1) утка и заяц двигаются по очереди, 2) утка шагает только наискось, 3) заяц прыгает только прямо, например: утка: З... О, заяц: О... Г, утка: Г... К, заяц: К... Ф.

Решение: З... М... Ц.

Тип 5, например: «Какие три хода нужно сделать утке и зайцу, чтобы перейти от З к И?»

Правило: 1) утка и заяц двигаются по очереди, 2) утка шагает прямо или наискось, 3) заяц прыгает только прямо, например: утка: Ж... М, заяц: М... О, утка: О... Т, заяц: Т... Ф.

Решение: З... О... Г... Д.

Тип 6, например: «Какие три хода нужно сделать утке и зайцу, чтобы перейти от Ж к К?»

Правило: 1) утка и заяц двигаются по очереди, 2) утка идет прямо или наискось, 3)

заяц прыгает только наискось, например: утка: Ч... У, заяц: У... Ж, утка: Ж... Б, заяц: Б... О.

Решение: Ж... Н... П... К.

Тип 7, например: «Какие три хода нужно сделать утке и зайцу, чтобы попасть от Б в Щ?»

Правило: 1) утка и заяц двигаются по очереди, 2) утка шагает только прямо, 3) заяц прыгает прямо или наискось, например: утка: Ц... С, заяц: С... И, утка: И... К, заяц: К... У.

Решение: Б... М... Н... Щ.

Тип 8, например: «Какие три хода нужно сделать утке и зайцу, чтобы перейти от С к П?»

Правило: 1) утка и заяц двигаются по очереди, 2) утка шагает только наискось, 3) заяц прыгает прямо или наискось, например: утка: Ш...Т, заяц: Т...Р, утка: Р...Ц, заяц: Ц...О.

Решение: С... И... Н... П.

Тип 9, например: «Какие четыре хода нужно сделать утке и зайцу, чтобы перейти от Л к К?»

Правило: 1) утка и заяц двигаются по очереди, 2) утка шагает прямо или наискось, 3) заяц прыгает прямо или наискось, например: утка: А... Ж, заяц: Ж... И, утка: И... Г, заяц: Г... Н.

Решение: Л... М... Ш... Ф... К.

На каждом уроке дети решают 3 варианта задач одного типа: 1) найти ответ, 2) найти конечную клетку перемещений, 3) найти начальную клетку перемещений.

Вариант 1 представлен в приведенных выше примерах.

Вариант 2, например: «В какую ячейку попала утка за два шага от С: ячейку Щ или ячейку О?»

Вариант 3, например: «Из какой ячейки утка попала в У за два шага: из ячейки Х или К?»

2.6. Особенности развивающих занятий.

Занятие по программе «Сообразительность» состоит из трех частей. В первой части (около 15 минут) учитель вместе с учениками анализирует способы решения типовой задачи. Детям необходимо понимать, что нужно искать в задачах этого типа и как это можно достичь. Для этого им даются средства анализа проблем и способы управления поиском решения и контроля своих действий. Во второй части (около 30 минут) дети самостоятельно решают от 12 до 15 задач, применяя знания, полученные в первой части. В третьей части (около 15 минут) преподаватель вместе с учениками проверяет решенные задачи и рассматривает неверные решения, еще раз демонстрируя методы анализа задач и способы контроля умственной деятельности.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ

3.1. Диагностика мыслительных умений.

До и после 32 занятий проводилась групповая диагностика на материале поисковых задач, в которых нужно было найти перемещение «Почтальона» между «домиками» на игровом поле:

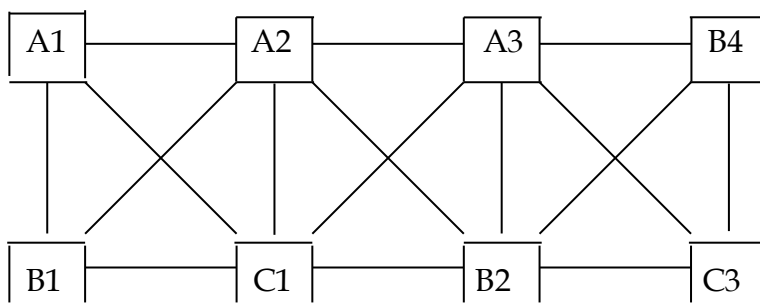


Рисунок 2. «Домики» и «дорожки» для перемещений «Почтальона».

«Почтальон» перемещается по следующему правилу: если в двух соседних «домиках» есть одинаковый «житель» – буква или цифра (например, у домиков А2 и В2 или А2 и А3), – то по дорожке между такими домиками можно идти; если – одинакового «жителя» у «домиков» нет (например, А2 и В3), то – идти нельзя.

Например, такая задача: «Какие два хода нужно сделать «Почтальону», чтобы добраться от А2 до С3 (А2...?... С3)?» Решение: А2... А3... С3.

После объяснения правила перемещений «Почтальона» предлагалось решить шесть задач:

- (1) А1...?... В2;
- (2) В1...?... А2;
- (3) В2...?... С3;
- (4) А3...?... В4;
- (5) С1...?... В4;
- (6) В4...?... В1.

3.2. Основные результаты исследования.

Количественные характеристики успешности решения второклассниками диагностических задач представлены в таблице.

Таблица

Дети контрольной и экспериментальной групп, решившие шесть задач в сентябре и мае (в %)

Группы	Сентябрь	Май
Контрольная	23,2	34,8
Экспериментальная	20,5**	57,5**

Примечание: ** $p < 0,01$.

Согласно данным, представленным в таблице, уровень развития мыслительных умений в мае увеличился (по сравнению сентябрем) в обеих группах: на 11,6% в контрольной группе, на 37,0% в экспериментальной группе. В сентябре различие было минимальным – 2,7%, а в мае оно стало статистически значимым – 22,7% (при $p < 0,01$).

Таким образом, проведенное исследование подтвердило исходную гипотезу о том, что программа «Сообразительность» способствует развитию мыслительных умений у второклассников.

4. ОБСУЖДЕНИЕ.

4.1. Условия экспериментальной работы.

Полученные в исследовании результаты объясняются особенностями содержания программы «Сообразительность»: неучебным содержанием задач, их поисковым характером, разнообразием их типов (сюжетно-логические задачи, операционально-логические, пространственные, маршрутные), структурными различиями и различиями в заданиях: найти ответ, найти вопрос, найти часть условия.

Важны также конкретные характеристики реализации программы «Сообразительность»: 32 часовых занятия, проводимых еженедельно в течение девяти месяцев. Каждое занятие состоит из трех частей – предварительное обсуждение, самостоятельное решение задач, заключительное обсуждение.

Испытуемыми были обычные ученики обычных классов двух обычных школ. Контрольная группа состояла из двух классов в одной школе и одного класса в другой школе, а экспериментальная группа состояла из одного класса в первой школе и двух классов во второй школе.

Занятия проводили обычные учителя начальной школы.

4.2. Научное значение исследования

В итоге проведения экспериментов были получены новые знания об условиях формирования мыслительных умений, расширяющие и уточняющие представления возрастной психологии о возможностях интеллектуального развития младших школьников.

4.3. Влияние развивающих занятий.

Наблюдения за действиями учеников свидетельствовали об изменениях в их поведении: они больше не боялись ошибок, предлагая свои варианты решений. Дети, не сумевшие решить в сентябре все шесть диагностических задач, сначала проявляли повышенное беспокойство, но впоследствии приобрели больше уверенности и стали более активными в дискуссиях.

При самостоятельном решении задач этим детям была оказана поддержка в течение восьми уроков: учитель напоминал им правила решения конкретных типов задач, указывал элементы условий, которые необходимо учитывать, и помогал понять ошибки в неправильных решениях.

Поддерживались также и ученики, решившие в сентябре все задачи: учитель предлагал составлять задачи, аналогичные решенным. Как показывают наши исследования [2], [3], такие задания способствуют развитию мыслительных умений и творческого мышления.

В беседах с учителями отмечалось, что они внесли определенные изменения в свою работу. В частности, они стали предлагать больше задач с неполными условиями или пропущенными вопросами, а также давали детям задачи, которые требовали проверки готового решения. Говоря об изменениях поведения учеников на уроках по школьной программе, учителя отмечали возросшую активность детей при обсуждениях в классе, подчеркивая тот факт, что дети стали более последовательно рассуждать, решая математические задачи, и приводить больше примеров при изучении грамматических правил).

4.4. Ограничения исследования.

В сентябре в среднем 21,8% студентов решили по шесть задач в обеих группах. При другом составе группы, где результаты были, например, 15,0% или 10,0%, эффективность развивающих занятий могла быть ниже.

Педагогический стаж учителей, проводивших занятия, составлял, в среднем, 15-20 лет, тогда как если бы он был 3-5 лет, развитие детей экспериментальной группы было бы менее эффективным.

4.5. Цели дальнейших исследований

Провести аналогичное исследование с третьеклассниками для более полной и точной оценки влияния программы «Сообразительность» на развитие мыслительных умений у детей младшего школьного возраста.

Определить оптимальный состав поисковых задач для каждого возрастного уровня программы «Сообразительность» и проверить эффективность других типов задач.

Изучить новые варианты частоты занятий развивающих занятий в месяц, а также продолжительности одного занятия и трех его частей. Важно исследовать влияние на эффективность развивающих занятий количества детей в классе, а также их состава по результатам первоначальной диагностики.

Создать комплексную программу формирования интеллектуальной деятельности у младших школьников, в которой программа «Сообразительность» послужила бы пропедевтикой в курсе развития критического и творческого мышления [3].

5. ВЫВОД

Исследование продемонстрировало эффективность развития мыслительных умений у второклассников в условиях групповой деятельности, когда на регулярной основе (1 раз в неделю) в течение девяти месяцев (с сентября по май) решались различные типы поисковых задач неучебного содержания, включенных в программу «Сообразительность».

Список литературы

1. Зак А.З. Интеллектика. М.: Интеллект-центр, 2002.
2. Зак А.З. Мышление младшего школьника. Спб.: Содействие, 2004.
3. Зак А.З. Развитие авторского мышления у младших школьников. М.: Библио-Глобус, 2016.
4. Adey, P., (Ed.), (2008). *Let's think handbook: A guide to cognitive acceleration in the primary school*. London: GL Assessment.
5. De Acedo Lizarraga, M., De Acedo Baquedano, M., Goicoa Mangado, T., & Cardelle-Elawar, M. (2009). Enhancement of thinking skills: Effects of two intervention methods. *Thinking Skills and Creativity*, 4(1), 30-43.
6. Dewey, J., & Bento, J. (2009). Activating children's thinking skills (ACTS): The effects of an infusion approach to teaching thinking in primary schools. *British Journal of Educational Psychology*, 79(2), 329-351.
7. Kuhn, D. (2009). The importance of learning about knowing: Creating a foundation for development of intellectual values. *Child Development Perspectives*, 3(2), 112-117.
8. Lucas, B., & Claxton, G. (2010). *New kinds of smart: How the science of learnable intelligence is changing education*. Maidenhead, UK: McGraw-Hill International.
9. McGuinness, C., Sheehy, N., Curry, C., Eakin, A., Evans, C., & Forbes, P. (2006). *Building thinking skills in thinking classrooms. ACTS (Activating Children's Thinking Skills) in Northern Ireland*. London, UK: ESRC's Teaching and Learning Research Programme, Research Briefing No 18.

10. Nisbett, R. E., Aronson, J., Blair, C., Dickens, W., Flynn, J., Halpern, D. F., et al. (2012). Intelligence: New findings and theoretical developments. *American Psychologist*, 67(2), 130-159.
11. Puchta, H. and Williams, M. (2011). *Teaching Young Learners to Think*. Innsbruck and Cambridge: Helbling Languages and Cambridge University Press
12. Shayer, M., & Adhami, M. (2007). Fostering cognitive development through the context of mathematics: Results of the CAME project. *Educational Studies in Mathematics*, 64(3), 265-291.
13. Swartz, R. and McGuinness, C. (2014). *Developing and Assessing Thinking Skills*. Project Final Report Part 1 February 2014 with all appendices. <http://www.ibo.org/globalassets/publications/ib-research/continuum/student-thinking-skills-report-part-1.pdf>
14. Trickey, S., & Topping, K. J. (2004). Philosophy for children: A systematic review. *Research Papers in Education*, 19(3), 365-380.

References

1. Zak A. (2002). *Intellectics* [Intellectualica]. M.: Intellect-Centr [in Russian].
2. Zak A. (2004). *Myshlenie mladshogo shkol'nika* [Thinking of the younger school student]. Sankt-Peterburg: Sodeystvie [in Russian].
3. Zak A. (2016). *Razvitie avtorskogo myshlenia u mladshih shkol'nikov* [Development of author's thinking in younger schoolchildren]. Moscow: Biblio-Globus [in Russian].
4. Adey, P., (Ed.), (2008). *Let's think handbook: A guide to cognitive acceleration in the primary school*. London: GL Assessment.
5. De Acedo Lizarraga, M., De Acedo Baquedano, M., Goicoa Mangado, T., & Cardelle-Elawar, M. (2009). Enhancement of thinking skills: Effects of two intervention methods. *Thinking Skills and Creativity*, 4(1), 30-43.
6. Dewey, J., & Bento, J. (2009). Activating children's thinking skills (ACTS): The effects of an infusion approach to teaching thinking in primary schools. *British Journal of Educational Psychology*, 79(2), 329-351.
7. Kuhn, D. (2009). The importance of learning about knowing: Creating a foundation for development of intellectual values. *Child Development Perspectives*, 3(2), 112-117.
8. Lucas, B., & Claxton, G. (2010). *New kinds of smart: How the science of learnable intelligence is changing education*. Maidenhead, UK: McGraw-Hill International.
9. McGuinness, C., Sheehy, N., Curry, C., Eakin, A., Evans, C., & Forbes, P. (2006). *Building thinking skills in thinking classrooms. ACTS (Activating Children's Thinking Skills) in Northern Ireland*. London, UK: ESRC's Teaching and Learning Research Programme, Research Briefing No 18.
10. Nisbett, R. E., Aronson, J., Blair, C., Dickens, W., Flynn, J., Halpern, D. F., et al. (2012). Intelligence: New findings and theoretical developments. *American Psychologist*, 67(2), 130-159.
11. Puchta, H. and Williams, M. (2011). *Teaching Young Learners to Think*. Innsbruck and Cambridge: Helbling Languages and Cambridge University Press
12. Shayer, M., & Adhami, M. (2007). Fostering cognitive development through the context of mathematics: Results of the CAME project. *Educational Studies in Mathematics*, 64(3), 265-291.
13. Swartz, R. and McGuinness, C. (2014). *Developing and Assessing Thinking Skills*. Project Final Report Part 1 February 2014 with all appendices. <http://www.ibo.org/globalassets/publications/ib-research/continuum/student-thinking-skills-report-part-1.pdf>

14. Trickey, S., & Topping, K. J. (2004). Philosophy for children: A systematic review. *Research Papers in Education*, 19(3), 365-380.