

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЕФЛЕКСИВНЫХ ДЕЙСТВИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

А.З. Зак, д-р психол. наук

Психологический институт Российской академии образования
(Россия, г. Москва)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-7-1-164-172

Аннотация. Цель исследования состояла в определении условий, способствующих формированию рефлексивных действий при решении задач у третьеклассников. Предполагалось, что дополнительные уроки по разработанной нами неучебной программе «Понимание 1» выступают искомым условием. В исследовании участвовало 219 детей (107 – контрольная группа, 112 – экспериментальная). С сентября по апрель с испытуемыми экспериментальной группы было проведено 28 еженедельных уроков. Результаты показали, что уроки по программе «Понимание 1» создают благоприятные условия для формирования рефлексивных действий при решении задач.

Ключевые слова: третьеклассники, рефлексивные действия при решении задач, поисковые задачи неучебного содержания, программа «Понимание 1».

1. Введение.

Многочисленные исследования были проведены в начале XXI века по вопросам, методам, способам обучения мышлению и метакогнитивным навыкам, в частности рефлексии способов решения проблем.

Штернберг Р.Дж. и Григоренко Э.Л. [6] утверждают, что концепция Штернберга о триархическом интеллекте человека выступает основной развития аналитического, творческого и практического видов интеллекта. При этом особо подчеркивается решающая роль метакогнитивных навыков для управления познавательной деятельностью в целях вскрытия ее успешных и неуспешных звеньев. Обучение мышлению и умственным действиям важный источник умственного развития.

Шварц Р.Дж., Коста А., Каллик Б., Бейер Б. и Рейган Р. [7] раскрывают педагогические стратегии обучения детей метапознанию, которые связаны с применением разных способов мышления к разным задачам и рефлексивными действиями, связанными с размышлением о методах решения проблем.

Перкинс Д. [4] отмечает, что хорошо развитое мышление связано с саморегуляцией, рефлексией, формулированием эвристики и поисковых стратегий.

Ларкин С. [3] анализирует условия развития метапознания у учащихся начальной

школы и описывает метакогнитивные образовательные среды. Исследование показывает, что развитие рефлексивных умений у детей является важным условием эффективности метакогнитивной образовательной среды.

Desoete А. [1] показал, что при эффективном обучении детей методам решения математических задач создаются условия для развития метакогнитивных навыков, связанных с рефлексией способов решения задач.

Elshout-Mohr M., Meijer J., van Daalen-Kapteijns M. & Meeus W. [2] анализируют особенности школьных заданий и характеристики рефлексивных действий детей при их выполнении с разной успешностью.

Штернберг Р.Дж. [5] рассматривает связи и взаимосвязи между действиями метапознания учащихся с разным уровнем развития способностей и их опытом понимания и оценки собственных действий.

Veenman M.V.J. [8] (2005), изучающий характеристики способов описания когнитивных и рефлексивных навыков детей при обучении различным школьным дисциплинам.

1.1. Методологические основы исследования

Содержание рассмотренных исследований позволяет отметить, что большинство исследователей используют учебный ма-

териал. Мы считаем, что можно изучать формирование метакогнитивных навыков (в частности, рефлексивных действий при решении задач) на неучебном материале.

Этот материал создает благоприятные условия для приобретения навыков мышления, поскольку знание учебной программы не определяет успешность решения поисковых задач (в отличие от решения задач по учебной программе).

Дети с недостаточной успеваемостью чувствуют себя при решении задач на неучебном материале более уверенно, чем при решении учебных задач, потому что этот новый опыт не испорчен неудачами.

В программу «Понимание 1» включены задачи на развитие метакогнитивных навыков в целом и рефлексивных действий при решении задач (связанных с осмыслением способов решения задач), в частности.

1.2. Краткое описание исследования

Наше исследование было направлено на формирование рефлексивных действий при решении задач, связанных с осмыслением способов действий.

Цель исследования – определить условия формирования рефлексивных действий у детей, обучающихся в 3 классе начальной школы.

Гипотеза: условиями отмеченного формирования служат 28 уроков программы «Понимание 1».

В предварительных экспериментах было показано, что дети, – как самостоятельно, так и с незначительной помощью, – способны решать простые варианты различных типов задач программы «Понимание 1» [9].

Исследование состояло из трех этапов.

На первом этапе две группы учеников (контрольная группа – 107 человек, экспериментальная группа – 112 человек) решали поисковые задачи (в частности, криптоарифметические задачи) на определение степени сформированности рефлексивных действий, связанных с осмыслением способов решения задач.

Второй этап включал 28 занятий по программе «Понимание 1» в экспериментальной группе (одно занятие в неделю, – с сентября по апрель).

На третьем этапе дети обеих групп снова решали те же поисковые задачи, что и на первом этапе.

2. Материалы и методы.

Программа «Понимание 1» рассчитана на проведение 28 уроков на основе 28 типов нестандартных задач с неучебным содержанием: 9 логических задач с сюжетом, 6 пространственных задач, 13 задач «на поиск маршрута» в игре по правилам. На каждом уроке дети решают задачи одного типа.

2.1. Логические задачи с сюжетом

9 типов логических задач с сюжетом неучебного содержания характеризуются следующими особенностями.

Тип 1, например: «Даша, Лиза и Боря переплыли реку. Даша плыла быстрее, чем Лиза. Лиза плыла быстрее Боря. Кто плыл быстрее всех?»

Тип 2, например: «Слова НЕ, НА, ДА разного цвета. Синие и розовые слова имеют одинаковую первую букву, розовые и красные – одинаковую вторую букву. Какое слово синее?»

Тип 3, например: «Анна и Лора разного возраста. Через много лет Анна будет немногим старше, чем Лора сейчас. Кто из девочек моложе?»

Тип 4, например: «Паша, Маша и Света отправили письма: два в Уфу, одно в Бор. Паша и Маша, а также Маша и Света отправили письма в разные города. Куда Паша отправил письмо?»

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

Тип 6, например: «У Димы и Кати были кубики с буквами. Сначала Дима сочинил слово ЛОВ. Потом передвинул буквы и стало ВОЛ. Катя сначала составила слово ЗАЛ, а затем переставила буквы так же, как и Дима. Какое слово получила Катя?»

Тип 7, например: «Три кота – серый, белый и черный, – были: один в комнате, один в коридоре, один на чердаке. Утром кормили либо черного кота, либо кота на чердаке, вечером – либо того, что на чердаке, либо кормили белого кота. Где был серый кот?»

Тип 8, например: «Ире, Лене и Ане дали 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 Лены были одного цвета, а у кукол Лены и Ани были платья с одинаковыми рукавами. У кого была кукла в красном платье с длинными рукавами?»

Тип 9, например: «Леня и Даня пошли в спортивный магазин. Оба купили по одной паре лыж и одной паре коньков. Одному понравились горные лыжи, другому беговые лыжи, одному роликовые коньки, другому хоккейные коньки. Леня вышел из магазина без горных лыж. Мальчик, выбравший горные лыжи, не стал покупать хоккейные коньки. Кто купил роликовые коньки?»

На каждом занятии дети решают 5 вариантов задач одного типа, например:

Тип 1. Вариант 1, например: «Дима, Леша и Вова переплыли реку. Дима плыл быстрее, чем Леша. Леша плыл быстрее Вовы. Кто плыл быстрее всех?»

Вариант 2, например: «Дима, Леша и Вова тренировались в прыжках в высоту. Дима прыгнул выше Леша. Дима прыгнул выше, чем Вова».

На какой вопрос можно ответить, учитывая условия этой задачи:

а) Кто прыгнул выше Димы? б) В каком стиле прыгнул Вова? в) Кто прыгнул ниже Леша?

Вариант 3, например: «Дима, Леша и Вова переплыли реку. Дима плыл быстрее, чем Леша. [...] Кто плыл быстрее всех?»

Что нужно добавить к условиям, чтобы ответить на вопрос этой задачи:

(а) [Вова плыл быстрее, чем Дима]. (б) [Вова плыл так же быстро, как Дима]. (в) [Леша плыл быстрее, чем Дима].

Вариант 4, например: «Даша, Лиза и Маша решили задачу: «Дима, Леша и Вова переплыли реку. Дима плыл быстрее, чем Леша. Леша плыл быстрее Вовы. Кто плыл медленнее всех?»

Ответы: (а) Дима, (б) Леша, (в) Вова.

Выбор: Лиза выбрала ответ (а). Даша – ответ (б). Маша – ответ (в).

Кто сделал правильный выбор?

Вариант 5, например: «Даша, Лиза и Маша решили задачу: «Дима, Леша и Вова тренировались в прыжках в высоту. Дима прыгнул выше Леша. Дима прыгнул ниже Вовы. Кто прыгнул выше всех?»

Ответы: (а) Дима, (б) Леша, (в) Вова.

Выбор: Лиза выбрала ответ (а). Даша – ответ (б). Маша – ответ (в).

Кто сделал неправильный выбор?

2.2. Пространственные проблемы.

6 типов пространственных проблем имеют следующие особенности.

Тип 1, например: «Как порядок букв | С | | Р | изменить за два действия, чтобы получился порядок букв | | Р | С |?»

Правило: одно действие — перемещение любой буквы на свободное место.

Решение: (1) | С | | Р | --- | | С | Р |, (2) | С | Р | --- | Р | С | | или | С | | Р | --- | | С | Р | --- | Р | С | |: на 1-м ходу перемещается буква «С» на свободное место, на 2-м ходу – перемещается буква «Р».

Тип 2, например: «Как порядок букв | Р | Р | С | | изменить за два действия, чтобы получился следующий порядок цифр | 7 | 4 | | 4 |?»

Правило: 1) одно действие — перемещение любой буквы на свободное место; 2) одинаковые буквы должны располагаться так же, как и одинаковые цифры.

Решение: | Р | Р | С | | --- | | Р | С | Р | -- - | С | Р | | Р |.

Тип 3, например: «Как порядок букв | С | | R | | T | поменять за два действия, чтобы получился следующий порядок | | С | R | T | |?»

Правило: одно действие – перемещение любой буквы на свободное место.

Решение: 1. | С | | R | | T | ... | С | R | | T |; 2. | | С | R | | T | ... | С | R | T | | или | С | | R | | T | ... | С | R | | T | ... | С | R | | T | |: на первом ходу перемещается буква «С» на свободное место, на втором ходу – перемещается буква «Т».

Тип 4, например: «Как можно расположение букв | С | | С | | T | изменить за два действия так, чтобы получилось расположение | 6 | 6 | 3 | |?»

Правило: 1) один ход – это перемещение любой буквы на свободное место; 2) одинаковые буквы должны располагаться так же, как одинаковые цифры.

Решение: | С | | С | | Т | ... | | С | С | | Т | ... | | С | С | Т | |.

Тип 5, например: «Как можно за два действия поменять порядок букв Р М К, чтобы получился другой порядок К Р М?»

Правило: одно действие – одновременный обмен двумя буквами.

Решение: П М К --- П К М --- К П М: сначала меняются местами буквы М и К, затем буквы П и К.

Тип 6, например: «Как поменять за два действия порядок букв Р Р М К, чтобы получился порядок цифр 6 8 5 5?»

Решение: Р М М К --- Р М К М --- Р К М М.

На каждом занятии дети решают 5 вариантов задач одного типа, например.

Тип 1. Вариант 1, например: «Какие два действия необходимо выполнить:

(а) | С | | Р | --- | | С | Р | --- | Р | С | | или (б) | С | | Р | --- | С | Р | | --- | Р | С | |, чтобы после двух ходов буквы | С | | Р | были расположены следующим образом: | Р | С | |?»

Вариант 2, например: «Какое из следующих двух расположений получится: (а) | С | | Р | или (б) | | С | Р |, если в расположении | Р | | С | сделать два хода?»

Вариант 3, например: «Какое из следующих двух расположений было: (а) | С | Р |

или (б) | С | | Р |, если после двух ходов получилось следующая расстановка | Р | С |?»

Вариант 4, например: «Дима, Маша и Леня решили задачу: «Какие два действия нужно выполнить: (а) | С | | Р | --- | | С | Р | --- | Р | С | |, (б) | С | | Р | --- | С | Р | | --- | Р | С | | или (в) | С | | Р | --- | Р | | С | --- | Р | С | |, чтобы после двух ходов буквы | С | | Р | располагались так: | Р | С | |?»

Дима выбрал ответ (а). Леня – ответ (б). Маша – ответ (в). Кто сделал правильный выбор?

Вариант 5, например: «Дима, Маша и Леня решили задачу: «Какие два действия нужно выполнить: (а) | Т | | Н | --- | | Т | Н | - - | Н | Т | |, (б) | С | | Н | --- | Т | Н | | --- | Н | Т | | или (в) | Т | | Н | --- | Р | | Н | --- | Н | Т | |, чтобы после двух ходов буквы | Т | | Н | были расположены так: | Н | Т | |?»

Дима выбрал ответ (а). Маша – ответ (б). Леня – ответ (в). Кто сделал неправильный выбор?

2.3. Задачи «на поиск маршрута»

13 типов задач, которые связаны с перемещением воображаемых персонажей по игровому полю на основе предлагаемых правил.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

Рис. Игровое поле

Тип 1, например: «Какие два шага сделала утка, чтобы добраться из 11 в 18?»

Правила: 1) «Утка» – воображаемый персонаж, который перемещается по числам; 2) характеристики ее движений: а) шагает прямо, т. е. в соседнюю клетку по вертикали (например, из 13 в 8 или в 18) или по горизонтали (например: из 13 в 14 или 12); б) шагает наискосок, т.е. по диа-

гонали (например, от 13 к 7, или 9, или 19, или 17); 3) утка не может сделать два одинаковых шага (два прямых шага или два косых шага) подряд.

Решение: 11...12...18.

Тип 2, например: «Какие два прыжка сделал заяц, чтобы добраться из 11 в 5?»

Правила: 1) «Заяц» – воображаемый персонаж, который перемещается по чис-

лам; 2) характеристики его движений таковы: а) он прыгает прямо, т. е. через букву вертикально (например: от 13 к 3 или 23) или горизонтально (например: от 13 к 11 или 15); б) прыгает наискось, т. е. по диагонали, например: от 13 к 5 или 1, или 21, или 25; 3) заяц не может сделать два одинаковых прыжка (два прямых или два косых) подряд.

Решение: 11...13...5.

Тип 3, например: «Какие два прыжка сделала лиса, чтобы добраться из 11 в 19?»

Правила: 1) «Лиса», воображаемый персонаж, который перемещается по числам; 2) характеристики ее движений таковы: она прыгает через букву (например: от 13 к 6 или 2 или 4 или 10 или 20 или 24 или 22 или 16).

Решение: 11...8...19.

Тип 4, например: «Какие два перемещения нужно сделать утке (прямо) и зайцу (наклонно), чтобы попасть из 7 в 20?»

Решение: 7...8...20.

Тип 5, например: «Какие два перемещения нужно сделать утке (наклонно) и зайцу (напрямую), чтобы попасть из 8 в 22?»

Решение: 8...12...22.

Тип 6, например: «Какие два перемещения нужно сделать утке (прямо) и лисе, чтобы попасть из 2 в 10?»

Решение: 2...3...10.

Тип 7, например: «Какие два перемещения нужно сделать утке (наклонно) и лисе, чтобы попасть из 4 в 17?»

Решение: 4...8...17.

Тип 8, например: «Какие два перемещения должны сделать заяц (прямо) и лиса, чтобы попасть из 18 в 5?»

Решение: 18...8...5.

Тип 9, например: «Какие два перемещения должны сделать заяц (наискосок) и лиса, чтобы попасть из 7 в 22?»

Решение: 7...19...22.

Тип 10, например: «Какие четыре перемещения нужно сделать утке (прямо и наклонно) и зайцу (прямо и наклонно), чтобы попасть из 11 в 8?»

Решение: 11...12...18...20...8.

Тип 11, например: «Какие четыре перемещения нужно сделать утке (прямо и наклонно) и лисе, чтобы попасть из 6 в 5?»

Решение: 6...11...17...14...5.

Тип 12, например: «Какие четыре перемещения должны сделать заяц (прямо и наискосок) и лиса, чтобы добраться из 1 в 9?»

Решение: 1...11...23...20...9.

Тип 13, например: «Какие три перемещения нужно сделать утке, зайцу и лисе, чтобы попасть из 6 в 22?»

Решение: 6...7...19...22.

На каждом занятии дети решают 5 вариантов одного типа задач, например.

Тип 1. Вариант 1, например: «Какие два шага сделала утка, чтобы добраться из 11 в 18?»

Вариант 2, например: «В какую клетку попала утка за два шага от 17: 25 или 14?»

Вариант 3, например: «Из какой клетки утка попала в 19 за два шага: из 21 или из 10?»

Вариант 4, например: «Леня, Вова и Дима решили задачу: «Какие три шага сделала утка: (а) 12 — 8 — 9 — 5, (б) 12 — 13 — 9 — 5 или (в) 12 — 8 — 4 — 5, чтобы попасть из L в E?»

Леня выбрал ответ (а). Вова — ответ (б). Дима — ответ (в). Кто сделал правильный выбор?

Вариант 5, например: «Леня, Вова и Дима решили задачу: «Какие три шага сделала утка: (а) 13 — 12 — 16 — 21, (б) 13 — 18 — 22 — 21 или (в) 13 — 15 — 22 — 21, чтобы попасть из 13 в 21?»

Леня выбрал ответ (а). Вова — ответ (б). Дима — ответ (в). Кто сделал неправильный выбор?

2.4. Характеристики дополнительных занятий

Первая характеристика раскрывает назначение вариантов 2 - 5 в каждом типе задач.

Варианты 2 и 3 необходимы для формирования рефлексивных действий, связанных с поиском вопроса и поиском части условий.

Варианты 4 и 5 нужны для формирования рефлексивных действий, чтобы, оценивать правильный и неправильный способы решения.

Вторая характеристика раскрывает особенности организации и проведения дополнительных уроков по программе «Понимание 1».

Так, уроки программы «Понимание 1» состоят из трех частей. В первой части (около 15 минут) учитель вместе со студентами анализирует пути решения типовой задачи. Необходимо, чтобы дети поняли, что нужно обнаружить в задачах этого типа и как этого можно добиться. Детям даются средства анализа проблем и способы управления поиском решения и контроля своих действий.

Затем около 30 минут дети действуют самостоятельно, решая 12-14 задач, используя при этом рекомендации учителя, полученные в первой части.

В заключении занятия (около 15 минут) преподаватель вместе с учащимися проверяет решенные задачи и разбирает неправильные решения, еще раз демонстрируя приемы анализа задач и способы контроля мыслительной деятельности.

2.5. Диагностика рефлексивных навыков

До и после 28 занятий «Понимание 1» проводилась групповая диагностика. Предлагалось решать криптоарифметические задачи, где требовалось буквы заменять однозначными числами, например: $NG + GN = MM$ заменяется на $24 + 42 = 66$.

Были предложены три задачи: первая и третья были построены одинаково, вторая – по-другому.

1. $AO + I = AA$;
2. $BP + P = BB$;
3. $ШЧ + Щ = Ш Ш$

После их решения дети должны были выбрать одно из суждений об этих задачах:

1. Три задачи похожи, потому что...
2. Три задачи разные, потому что...
3. Задачи 1 и 2 похожи, а задача 3 отличается от них, потому что...
4. Задачи 1 и 3 похожи, а задача 2 отличается от них, потому что...
5. Задачи 2 и 3 похожи, а задача 1 отличается от них, потому что...

Учитель сказал: «Есть пять различных мнений об этих трех задачах. Многие дети решали эти задачи. Одни дети говорили: «все задачи одинаковые», другие говорили: «все задачи разные», третьи говорили: «задачи 1 и 2 похожи, задача 3 – другая», четвертые говорили: «задачи 1 и 3 похожи, задача 2 – не такая», пятые говорили: «задачи 2 и 3 похожи, задача 1 – отличается».

Каждый учащийся должен выбрать только одно утверждение, которое он считает наиболее точным, и объяснить этот выбор. Решения задач и выбор высказывания на уроке не оценивались. Выбранное утверждение и объяснение учитывались при оценке результатов.

Некоторые дети выбрали утверждение 1, объясняя: «... во всех задачах буквы нужно заменить цифрами». Некоторые – утверждение 2, объясняя: «...во всех задачах буквы разные». Некоторые – утверждение 3, объясняя: «...буквы в третьей задаче последние в алфавите, а в остальных по-другому...». Некоторые – утверждение 4, объясняя: «...во второй задаче надо сложить одинаковые числа, а в остальных разные...». Некоторые – утверждение 5, объясняя: «...в первой задаче были гласные, а в остальных согласные...».

Утверждения 1, 2, 3 или 5 основаны на сходстве и различии внешних характеристик задач. Это формальное понимание, которое указывает на отсутствие рефлексивных действий при решении задач.

Утверждение 4 основано на структурных сходствах и различиях задач. Оно демонстрирует глубокое понимание проблемы, что указывает на наличие рефлексивных действий при решении задач.

3. Результаты и обсуждение.

Сведения, характеризующие сформированность рефлексивных действий у третьеклассников до проведения дополнительных занятий и после их завершения, представлены в таблице.

Таблица. Количество детей, отметивших структурное сходство и различие задач в контрольной (К) и экспериментальной (Э) группах в сентябре и апреле.

Группы	Период диагностики	
	Сентябрь	Апрель
Контрольная	46 (42.99%)	57 (53.27%)*
Экспериментальная	44 (39.29%)	76 (67.85%)*

Примечание: * $p < 0.05$.

Данные, представленные в таблице, позволяют отметить следующее.

Во-первых, в контрольной группе уровень сформированности рефлексивных действий у школьников при решении криптоарифметических задач увеличился на 10,28%.

Во-вторых, в экспериментальной группе уровень сформированности рефлексивных действий у школьников при решении криптоарифметических задач также увеличился. Однако, необходимо отметить, что это увеличение составило 28,56%. Это почти в три раза превышает увеличение в контрольной группе.

В-третьих, в сентябре различие в сформированности рефлексивных действий при решении задач между испытуемыми контрольной и экспериментальной групп было минимальным – 3,70%, а в апреле рассматриваемое различие стало статистически значимым – 14,58% ($p < 0,05$).

Таким образом, проведенное исследование подтверждает исходную гипотезу: программа «Понимание 1» способствует формированию у третьеклассников рефлексивных действий при решении задач.

4. Обсуждение.

4.1. Условия эксперимента

Полученный в исследовании результат объясняется особенностями проблемного материала программы «Понимание 1»: неучебным содержанием задач, их поисковым характером, дифференциацией по содержанию (логические задачи с сюжетом, пространственные, задачи «на поиск

маршрута»), их отличиями по структуре и, соответственно, по мыслительной деятельности (найти ответ, найти часть условий, найти вопрос). Кроме того, предлагаются два вида заданий (решить задачу, проверить решение задачи).

Важное значение имеют конкретные характеристики 28 дополнительных уроков, проводимых еженедельно в течение восьми месяцев. При этом каждый урок включал три периода: начальный (разбор задач того типа, который был предназначен для данного занятия), средний (дети самостоятельно решают задачи), заключительный (проверка результатов самостоятельного решения задач).

4.2. Научная значимость исследования

Получены новые знания об условиях развития метакогнитивных навыков (в частности, рефлексивных действий при решении задач), расширяющие и уточняющие взгляды возрастной психологии на особенности интеллектуального развития младших школьников.

Разработанная и апробированная в исследовании программа «Понимание 1» представляет собой возможное направление в разработке проблем интеллектуального обогащения образовательной среды начальной школы.

4.3. Ограничения исследования

Состав учеников. В сентябре в среднем 41,14% школьников отметили структурное сходство и различие криптоарифметических задач. При другом составе испытуемых, когда результаты были бы, напри-

мер, 30%, эффективность дополнительных уроков могла быть ниже.

Состав педагогов. Их преподавательский стаж был, в основном, 16-19 лет. Если бы стаж педагогов был меньше (например, 4-5 лет), то показатели экспериментальной группы были значительно меньше.

4.4. Цели дальнейших исследований

Провести аналогичное исследование с четвероклассниками для более полной и точной оценки влияния программы «Понимание 1» на формирование рефлексивных действий при решении задач.

Определить оптимальный состав поисковых задач программы «Понимание 1»

для каждого возрастного уровня и проверить эффективность других типов задач.

Найти новые варианты:
а) продолжительности одного занятия и его трех частей, а также периодичности занятий, б) количества детей в классе, а также состава группы испытуемых по результатам первичной диагностики.

5. Заключение.

Исследование показало эффективность формирования рефлексивных действий у третьеклассников в условиях групповой деятельности, где они регулярно (раз в неделю) в течение восьми месяцев (с сентября по апрель) решали разного рода неучебные поисковые задачи, содержащиеся в программе «Понимание 1».

Библиографический список

1. Desoete, A. Evaluating and improving the mathematics teaching-learning process through metacognition? // *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. – 2007. – №5 (3). – Pp. 705-730.
2. Elshout-Mohr M., Meijer J., van Daalen-Kapteijns M., & Meeus W. (2003). A self-report inventory for metacognition related to academic tasks. Paper presented at the 10th Conference of the European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Padova, Italy, 26–30 August 2003.
3. Larkin, S. (2010). *Metacognition in Young Children*. Abingdon, Routledge. 352 p.
4. Perkins, D. (2008). *Smart schools: From training memories to educating minds [Better Thinking and Learning for Every Child]*. – New York: Simon and Schuster. – 298 p.
5. Sternberg, R.J. (2001). Metacognition, abilities, and developing expertise: what makes an expert student? In H. Hartman (Ed.), *Metacognition in Learning and Instruction* (pp. 247-260). – Dordrecht: Kluwer Academic Press. – 423 p.
6. Sternberg R.J., Grigorenko E.L. (2007). *Teaching for successful intelligence: To increase student learning and achievement*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press. – 372 p.
7. Swartz R.J., Costa A., Kallick B., Beyer B., Reagan R. (2007). *Thinking-based learning: Activating students' potential*. Norwood, MA: Christopher-Gordon Publishers. – 412 p.
8. Veenman, M.V.J. (2005). The assessment of metacognitive skills: What can be learned from multi-method designs? In C. Artelt, B. Moschner (Eds.), *Lernstrategien und Metakognition: Implikationen für Forschung und Praxis* (pp. 77-99). – Münster: Waxmann. – 364 p.
9. Zak, A.Z. (2004). *Myshlenie mladshogo shkol'nika [Thinking of the younger school student]*. – Sankt-Peterburg: Sodeystvie [in Russian]. – 828 p.

CONDITIONS FOR THE FORMATION OF REFLEXIVE ACTIONS FOR YOUNGER SCHOOLCHILDREN

A.Z. Zak, *Doctor of Psychological Science*
Psychological Institute of Russian Academy of Education
(Russia, Moscow)

Abstract. *The purpose of the study was to determine the conditions conducive to the formation of reflexive actions in solving problems in third-graders. It was assumed that additional lessons in the non-curricular program "Understanding 1" developed by us are the desired condition. The study involved 219 children (107 – control group, 112 – experimental). From September to April, 28 weekly lessons were held with the subjects of the experimental group. The results showed that the lessons of the program "Understanding 1" create favorable conditions for the formation of reflexive actions in solving problems.*

Keywords: *third-graders, reflexive actions in solving problems, search tasks of non-educational content, program "Understanding 1".*