

## ПРОБЛЕМЫ ВОСПИТАНИЯ

УДК 373.21

<https://doi.org/10.23951/1609-624X-2022-5-132-147>

### РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К ОБУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКЕ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ

*Александр Владимирович Паньков<sup>1</sup>, Оксана Викторовна Гафиятова<sup>2</sup>,  
Елена Александровна Храмова<sup>3</sup>*

<sup>1, 2, 3</sup> Казанский инновационный университет имени В. Г. Тимирязова (ИЭУП), Казань, Россия

<sup>1</sup> [pan2005@list.ru](mailto:pan2005@list.ru)

<sup>2</sup> [ogafiyatova@mail.ru](mailto:ogafiyatova@mail.ru)

<sup>3</sup> [ehramkova@nzh.ieml.ru](mailto:ehramkova@nzh.ieml.ru)

#### **Аннотация**

*Введение.* Одной из насущных проблем современного дошкольного образования является математическая подготовка дошкольников. Эта проблема возникает в основном из отсутствия профессиональных знаний у воспитателей и программ дошкольного образования, развивающих познавательный интерес к обучению математике у старших дошкольников.

*Цель* – разработка и апробация программы развития познавательного интереса у детей в процессе обучения математике в дошкольных учреждениях.

*Материал и методы.* Для определения уровня развития познавательного интереса к обучению математике у старших дошкольников был подобран комплекс диагностических методик: методика Л. Н. Прохорова для изучения отношения детей к познавательной деятельности; методика «Ребенок на занятиях» Ю. А. Афонькиной для изучения поведения детей на занятиях с математическим содержанием; было проведено анкетирование родителей «Организация познавательной деятельности дошкольников дома» для выявления степени участия родителей в познавательной деятельности ребенка и поддержании его интереса. Эмпирическая база исследования формировалась с помощью приема сплошной выборки в одном из дошкольных учреждений г. Чистополя: муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад общеразвивающего вида № 6 „Жемчужинка“» Чистопольского муниципального района Республики Татарстан.

*Результаты и обсуждение.* Проблема развития познавательного интереса у детей старшего дошкольного возраста является уникальным периодом развития личности ребенка, так как в этот период у детей формируется представление об окружающем мире, происходит интенсивное физическое и психическое развитие. Одной из граней его развития является познавательный интерес.

В ходе экспериментального исследования было выявлено, что позитивное изменение в математическом развитии детей начинается с их опыта, связанного с реальными предметами или объектами, которые имеют количественные или качественные свойства, такие как различные цвета, размеры и формы, при выполнении арифметических или логических операций с числами. Преподавание математики с помощью игр может понравиться дошкольникам, которые считают математику недоступной и утомительной. Обучение с помощью игр помогает детям понять, что понимание математических закономерностей и взаимосвязей может быть приятным и мотивирующим занятием.

На основе анализа шестиступенчатой теории обучения математике Золтана Дьенеша было проведено опытно-экспериментальное исследование по разработке и апробированию психолого-педагогической программы «Волшебные фигуры» развития познавательного интереса к обучению математике у старших дошкольников.

В ходе проведения опытно-экспериментального исследования определения уровня развития познавательного интереса к обучению математике у старших дошкольников с использованием комплекса диагностических методик сделаны следующие выводы: программа повысила мотивацию детей к участию в занятиях по математике, укрепляет убежденность обучающихся в необходимости изучения математики в дошкольном возрасте, поощряет обучающихся ответственно подходить к своему профессиональному развитию, повышает уверенность обучающихся в изучении математики, предоставляет воспитателям соответствующие инструменты и средства для обучения математике в дошкольных учреждениях.

*Заключение.* В ходе реализации психолого-педагогической программы «Волшебные фигуры», развития познавательного интереса к обучению математике у старших дошкольников наблюдается положительная динамика математической подготовки как воспитателей, так и детей дошкольного возраста. Математические способности – это важнейший навык, необходимый в повседневной жизни.

*Ключевые слова:* математическая подготовка, воспитатели, дошкольное обучение, познавательный интерес

*Для цитирования:* Паньков А. В., Гафиятова О. В., Храмова Е. А. Развитие познавательного интереса к обучению математике у старших дошкольников // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2022. Вып. 5 (223). С. 132–147. <https://doi.org/10.23951/1609-624X-2022-5-132-147>

## PROBLEMS OF EDUCATION

---

### DEVELOPMENT OF COGNITIVE INTEREST IN TEACHING MATHEMATICS TO SENIOR PRESCHOOLERS

*Aleksandr V. Pankov*<sup>1</sup>, *Oksana V. Gafiyatova*<sup>2</sup>, *Elena A. Khramkova*<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> *Kazan Innovative University named after V.G. Timiryasov (IEML), Kazan, Russian Federation*

<sup>1</sup> *pan2005@list.ru*

<sup>2</sup> *ogafiyatova@mail.ru*

<sup>3</sup> *ehramkova@nzh.ieml.ru*

#### **Abstract**

*Introduction.* One of the pressing problems of modern preschool education is the mathematical education of children, which in turn is the foundation for the further development of mathematical training of preschoolers. This problem directly stems mainly from the lack of professional knowledge among educators and preschool education programs, in particular, developing cognitive interest in teaching mathematics to senior preschoolers.

The aim of the research is to develop and test a program for the development of cognitive interest in children in the process of teaching mathematics in preschool institutions.

*Material and methods.* To determine the level of development of cognitive interest in teaching mathematics in senior preschoolers, a set of diagnostic methods was selected: L. N. Prokhorov's method for studying the attitude of children to cognitive activity; Yu. A. Afonkin's methodology "Child in the classroom" for studying the behavior of children in the classroom with mathematical content; a survey of parents "Organization of cognitive activity of preschool children at home" was conducted to identify the degree of participation of parents in the cognitive activity of the child and maintaining his interest. The empirical base of the study was formed by taking a continuous sample in one of the preschool institutions in the city of Chistopol: the municipal budgetary preschool educational institution "Kindergarten of general developmental type No. 6 "Zhemchuzhinka" of the Chistopol municipal district of the Republic of Tatarstan.

*Results and discussion.* The problem of developing cognitive interest in senior preschool children is a unique period of development of a child's personality, since during this period children form an idea of the world around them, intensive physical and mental development occurs. One of the facets of its development is cognitive interest.

During the experimental study, it was revealed:

1. A positive change in the mathematical development of children begins with their experience with real objects or objects that have quantitative or qualitative properties, such as different colors, sizes and shapes, when performing arithmetic or logical operations with numbers.

2. Teaching mathematics through games may appeal to preschoolers who find mathematics inaccessible and tedious. Learning through games helps children understand that understanding mathematical patterns and relationships can be a pleasant and motivating activity.

Based on the analysis of the six-step theory of teaching mathematics by Zoltan Dienes, an experimental study was conducted on the development and testing of the psychological and pedagogical program "Magic Figures" for the development of cognitive interest in teaching mathematics to older preschoolers.

In the course of conducting an experimental study to determine the level of development of cognitive interest in teaching mathematics to older preschoolers using a set of diagnostic techniques, we made the following conclusions: the program increased the motivation of children to participate in math classes; the program strengthens the students' conviction of the need to study mathematics at preschool age; the program encourages students to take a responsible

approach to their professional development; the program increases students' confidence in learning mathematics; The program provides educators with appropriate tools and facilities for teaching mathematics in preschool institutions.

*Conclusion.* In the course of the implementation of the psychological and pedagogical program "Magic Figures", the development of cognitive interest in teaching mathematics among older preschoolers, there is a positive trend in the mathematical training of both educators and preschool children. Mathematical ability is an essential skill needed in everyday life.

**Keywords:** *mathematical training, educators, preschool education, cognitive interest*

**For citation:** Pankov A. V., Gafiyatova O. V., Khrankova E. A. Razvitiye poznavatel'nogo interesa k obucheniyu matematike u starshikh doshkol'nikov [Development of Cognitive Interest in Teaching Mathematics to Senior Preschoolers]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – Tomsk State Pedagogical University Bulletin*, 2022, vol. 5 (223), pp. 132–147 (In Russ.). <https://doi.org/10.23951/1609-624X-2022-5-132-147>

## Введение

Передовые педагогические и психологические исследования показывают, что первые шесть лет жизни ребенка оказывают большое влияние на формирование человеческой личности. Необходимо, чтобы дети в этом возрасте получали более разнообразный жизненный опыт для того, чтобы способствовать эмоциональному, социальному и интеллектуальному развитию посредством развития познавательного интереса к изучению математики. Это поможет ребенку войти в школьный мир без чувства страха, недоверия и неполноценности.

В п. 1.6 Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (ФГОС ДО) одной из задач является «создание благоприятных условий познавательного развития детей в соответствии с их возрастными и индивидуальными особенностями и склонностями, в развитии способностей и творческого потенциала каждого ребенка как субъекта отношений самим собой, другими детьми, взрослыми и миром...» [1].

Также в ФГОС ДО познавательное развитие предполагает развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации; формирование познавательных действий, становление сознания; развитие воображения и творческой активности; формирование первичных представлений о себе, других людях, объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, материале, звучании, ритме, темпе, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствиях и др.), о малой родине и Отечестве, представлений о социокультурных ценностях нашего народа, об отечественных традициях и праздниках, о планете Земля как общем доме людей, об особенностях ее природы, многообразии стран и народов мира [1].

Л. В. Трубайчук считает, что «познавательное развитие детей дошкольного возраста есть процесс раскрытия в ребенке познавательных возможностей, обнаружение их в себе с целью познания

окружающей действительности и активного участия в ней» [2].

Т. И. Гризик отмечает, что «познавательное развитие – процесс развития интересов детей, любознательности и познавательной мотивации через специально созданные условия» [3].

Остановимся более подробно на понятии познавательного интереса. В определении Ф. К. Савиной «познавательный интерес – особая избирательная направленность личности на процесс познания; ее избирательный характер выражен в той или иной предметной области знаний. Познавательный интерес проявляется как отношение к окружающей действительности и как избирательность в поиске информации, и как направленность деятельности, как эмоционально-познавательное отношение к миру, как психологическая потребность личности» [4, с. 44–47].

Многолетние исследования И. Г. Морозовой, Г. И. Шукиной показали, что «познавательный интерес не является присущим человеку от рождения, он складывается в процессе жизнедеятельности человека, формируется в социальных условиях его существования. При этом путь формирования интереса в дошкольном возрасте проходит несколько качественных этапов: от интереса к внешним качествам, свойствам предметов и явлений окружающего мира к проникновению в их сущность, к обнаружению связей и отношений, существующих между ними» [5, 6].

Г. И. Шукина считает, что «познавательный интерес отражает уровень активности личности, связан со всеми психическими процессами человека и занимает центральное место в структуре направленности личности» [6]. Она выделила компоненты познавательного интереса: «1. Интеллектуальный компонент, выражающийся в направленности на познание объекта. 2. Эмоциональный компонент проявляется в положительном эмоциональном отношении к объекту, стремлении постичь его сущность. 3. Волевой компонент, рассматривающийся как степень сосредоточенности на данном объекте, применении усилий для достижения по-

ставленной цели и отражающийся в устойчивости интереса».

Тем не менее исследования показали, что развитие познавательного интереса может быть достигнуто на основе логического понимания ребенка при помощи посредничества: психология развития дошкольников подчеркивает, что такое изменение может произойти в физической социальной среде при условии предоставления возможностей для восприятия физических объектов, размышлений, споров и объяснений.

К сожалению, исследования, проведенные в последние годы, показывают, что воспитатели при проведении занятий по математике в дошкольных учреждениях сталкиваются с трудностями и чувством неспособности к этой работе, в частности неспособности к развитию познавательного интереса к обучению математике. Отчасти это может быть вызвано негативным личным опытом, но также и недостатком профессиональных знаний из-за соответствующей подготовки при обучении в вузе, так как математика не была в числе фаворитных дисциплин. В результате воспитателям не хватает достаточных знаний для преподавания математики в дошкольных учреждениях. Таким образом, воспитатели в дополнение к бремени обязательств, которое должен взять на себя любой педагогический работник дошкольного образования, оказываются сильно обремененными ответственностью за создание и обеспечение положительного опыта в области фундаментальной математики для обучающихся младшего возраста, чтобы сформировать у детей готовность к переходу в школу – безрезультатная подготовка. Возможно, по этой же причине у детей в дальнейшем при обучении в начальной школе возникает так называемая «боязнь математики».

Авторы Л. О. Денищева, Н. В. Савинцева, И. С. Сафуанов, А. В. Ушаков и В. А. Чугунов, говоря о проблемах овладения математической грамотностью, отмечают воздействие «боязни математики» (mathematics anxiety) [7].

Данная проблема актуальна не только в России, но и в зарубежных странах, где для ее решения педагоги пытаются найти способы. К примеру, основываясь на понимании необходимости изменений в методах подготовки воспитателей и принимая во внимание уникальный характер дошкольного обучения, Д. Хасидовым, М. Клагманом и Дж. Оберманом [8] была разработана программа «Сенсо-математика». Одной из ее главных целей была подготовка фасилитаторов в дополнение к преподаванию магистерской программы подготовки специалистов и педагогов дошкольных учреждений. Другая цель состояла в том, чтобы в конечном итоге интегрировать фасилитаторов в преподавание ма-

тематики в дошкольных учреждениях или в другие области образования, в которые они могли бы внести свой вклад.

Программа «Сенсо-математика» основана на определении новой учебной программы Министерства образования Израиля по математике в раннем детстве. Она направлена на то, чтобы дать детям дошкольного возраста возможность познакомиться с математикой так, как это происходит в их повседневном мире, обучая фасилитаторов использовать повседневный опыт детей в качестве основы для изучения математических концепций. Программа «Сенсо-математика» включает разнообразные и динамичные поэтапные упражнения, а также специально разработанные уникальные учебные материалы, сочетающие сенсорную и моторную деятельность.

Рассматриваемые темы основаны на учебной программе Министерства образования Израиля, которая разделена на десять предметных областей, каждая из которых имеет три стиля обучения: творческий, структурированный и повседневный. Таким образом, было разработано тридцать учебно-методических комплектов для использования фасилитаторами и воспитателями дошкольных учреждений в течение года.

По данным Национальной ассоциации по образованию детей младшего возраста, изучение математики в дошкольном возрасте начинается с открытия таких материалов, как построение блоков, строительство замка из песка и измерение воды.

Кроме того, изучение математики с помощью игровой деятельности должно позволить детям использовать математику в качестве инструмента для исследования, обнаружения и решения проблем.

Во многих странах программа дошкольного образования предназначена для детей в возрасте от четырех до шести лет, чтобы подготовить их к повседневным жизненным ситуациям и адаптировать к поступлению в школу.

Дошкольное образование должно прививать независимость, ученичество, взаимодействие, творчество, игру, плавание, рисование и многое другое.

В Китае многие дошкольные учреждения проводят занятия по обучению математике, которое доказало свою эффективность в облегчении обучению математике маленьких китайских детей. Систематическое преподавание математики является одним из способов облегчения математического обучения, поскольку оно эффективно обеспечивает маленьких детей математическими знаниями, необходимыми для дальнейшего школьного обучения.

Интересно, что в других азиатских странах, таких как Япония, преподавание академических предметов детям дошкольного возраста считается неблагоприятным согласно рекомендациям Мини-

стерства образования, культуры, спорта, науки и техники Японии. Японские воспитатели дошкольных учреждений и родители подчеркивают важность социального развития детей, такое как сочувствие и забота о других. Они рассматриваются как важнейшие элементы дошкольного обучения. Отвечая на вопрос о значимости дошкольных учреждений в обществе, только 2 % японских родителей и учителей выбрали важность академических целей среди трех главных.

Дошкольный учебный план реализуется с использованием различных подходов, включая игру во время обучения, комплексный и тематический план, а также использование ИКТ, но все процедуры подчеркивают участие в веселых мероприятиях. Важность игровой деятельности в раннем образовании в детском возрасте, особенно в дошкольный период, требует, чтобы воспитатель содействовал этим занятиям для формирования у детей интереса к изучению математики.

Таким образом, родители и учителя должны работать вместе над созданием среды, наполненной любовью и способной стимулировать умы детей как умственно, так и физически.

Один из лучших примеров того, как страна внедряет игровое обучение в свою программу дошкольного образования в Японии. По словам Сакакибары [9], японские дошкольные учреждения, известные как «игровые», где детей Японии не обучают академическим предметам, пока они не достигнут семилетнего возраста. Лишь небольшая часть родителей отправляет своих детей в частные учебные заведения, такие как Кумон, где дети могли бы изучать академические дисциплины.

Японские дети морально готовы к академическому обучению только тогда, когда они поступают в начальную школу. Японские дошкольные учреждения больше внимания уделяют социально-эмоцио-

нальной части образования. Японские дети участвуют в бесплатных игровых мероприятиях большую часть дней, и родителям рекомендуется взаимодействовать с ними математически в реальной жизни, например отсчитывать номера лифтов, когда лишь некоторые родители обсуждают задания рабочих тетрадей по предмету. Например, оригами – это искусство складывания бумаги, которое можно широко использовать для преподавания математики.

Используя организованные условия, воспитатели позволяют обучающимся манипулировать предоставленными им материалами и делиться результатами с остальной частью группы. Следовательно, в японских дошкольных учреждениях и дома эти занятия являются регулярными занятиями, которые показывают, что японцы не пренебрегают важностью математики в дошкольном возрасте.

Согласно Пиаже [10, 11], каждый нормальный ребенок способен хорошо понимать математику, когда используемые виды деятельности и методы могут заинтересовать его.

Математика – это пример логического мышления, которое формирует представление о числе у детей, которое требует опыта, социального взаимодействия, времени, языка и понимания мыслей детей.

Дети формируют свои знания по математике и развивают математические навыки благодаря практическому опыту в реальной жизни. Дети будут использовать свое математическое мышление при решении актуальных задач по развитию математических способностей. Дети – мастера познавательной деятельности, их когнитивные навыки формируются посредством реального взаимодействия с использованием различных материалов, найденных в их окружении. Томоми Сакакибара [9] отметила примеры математического поведения на повседневных занятиях детей в японских дошкольных учреждениях.

Таблица 1

*Типы наблюдаемых действий и примеры математического поведения по Томоми Сакакибара*

| Виды деятельности                                           | Содержание деятельности                                                                     | Примеры математического поведения                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пение                                                       | Пение песен                                                                                 | Пение числовых песен; выражение чисел, размеров или форм своими движениями                                                                                                                      |
| Музыкальные инструменты<br>Декоративно-прикладное искусство | Игра на музыкальных инструментах; прослушивание музыки для создания художественных проектов | Подтверждающие номера, размеры или формы материалов                                                                                                                                             |
| Подготовка к занятиям декоративно-прикладным искусством     | Подготовка материалов для создания художественных проектов                                  | Корректировка количества детей в одной группе; подтверждение порядка детей по мере того, как они заканчивали подготовку                                                                         |
| Игра с самодельными художественными проектами               | Игра с самодельными предметами декоративно-прикладного искусства                            | Ограничение количества детей, заходящих в ванну из гофрированного картона                                                                                                                       |
| Осуществление                                               | Движущиеся тела без музыки                                                                  | Ритмичное движение в танце ведется под счет                                                                                                                                                     |
| Танцы                                                       | Движущиеся тела с музыкой                                                                   | Создание групп из определенного количества детей (парами или группами); движение в танце контролируется с помощью счета                                                                         |
| Купания в бассейне                                          | Плавание                                                                                    | Во время занятий в бассейне каждым ребенком используется определенное количество игрушек. По завершении занятий проводится подсчет количества игрушек, принесенных в бассейн и собранных детьми |

В программе действий совета учителей математики [12] представлен вывод из многочисленных исследований, несмотря на большой ассортимент программ для дошкольного образования, необходимо разработать программы развития познавательного интереса у детей в процессе обучения математике в дошкольных учреждениях. Такие программы должны быть структурированы в соответствии с новыми принципами обучения: развивать количественное, критическое и творческое понимание, направлять на мышление и понимание, а также поощрять математический дискурс и метакогнитивные процессы.

Мы разделяем мнение Л. А. Пьянковой [13], подчеркнувшей важность роли воспитателя в повышении самостоятельной активности детей, развитии у них творческого мышления, умения разными способами находить информацию об интересующем предмете: «Основным организатором детской продуктивной деятельности, источником информации, консультантом и экспертом является воспитатель».

Целью настоящей работы является разработка и апробация программы развития познавательного интереса к обучению математике у старших дошкольников.

### Материал и методы

Задачи экспериментального исследования:

1. Определить методики диагностики по выявлению уровня познавательного развития детей старшего дошкольного возраста.

2. Оценить показатели и критерии, дать интерпретацию результатов диагностики уровней развитости познавательного интереса к обучению математике у детей старшего дошкольного возраста.

3. Разработать психолого-педагогическую программу развития познавательного интереса к обучению математике у детей старшего дошкольного возраста.

В организации опытно-экспериментальной работы были использованы эмпирические методы: опрос, изучение продуктов детской деятельности, наблюдение, анкетирование.

Для определения отношения детей к экспериментальной деятельности, уровней развития познавательной деятельности, уровней развития познавательной активности, логического мышления детей старшего дошкольного возраста были определены показатели и подобраны диагностические методики.

Для изучения отношений детей к познавательной деятельности использовалась методика Л. Н. Прохоровой «Выбор деятельности» и методика «Ребенок на занятиях» Ю. А. Афонькиной.

Применение вышеописанного диагностического инструментария позволило получить обширный материал о состоянии проблемы исследования.

Таким образом, представленный диагностический комплекс заданий позволяет выявить уровни развития познавательного интереса к обучению математике у детей 5–6 лет.

Для выявления степени участия родителей в познавательной деятельности ребенка и поддержании его интереса используется анкетирование «Организация познавательной деятельности дошкольников дома». Анкета включает в себя 6 вопросов. Первая группа вопросов (1, 2, 3) изучает мотивацию и особенности детского познавательного развития в семье. Вторая группа вопросов (4, 5, 6) исследует условия совместной детско-родительской познавательной деятельности.

### Результаты и обсуждение

Рассмотрим результаты диагностики по методике «Выбор деятельности» (рис.1). Цель методики: исследовать предпочитаемый вид деятельности, выявить место детского экспериментирования в предпочтениях детей.

Данные анализа предпочитаемого вида деятельности позволяют сделать вывод о необходимости построения психолого-педагогической программы развития познавательного интереса к обучению математике с активным использованием игровой деятельности.



Рис. 1. Результаты диагностики детей КГ и ЭГ на констатирующем этапе по методике «Выбор деятельности» Л. Н. Прохоровой, %

Вторая методика «Ребенок на занятиях» Ю. А. Афонькиной.

Наглядное представление полученных данных позволило сделать вывод о меньших значениях высокого уровня во многих категориях экспериментальной группы по сравнению с результатами контрольной группы.

Полученные данные были представлены в графическом виде на рис. 2.

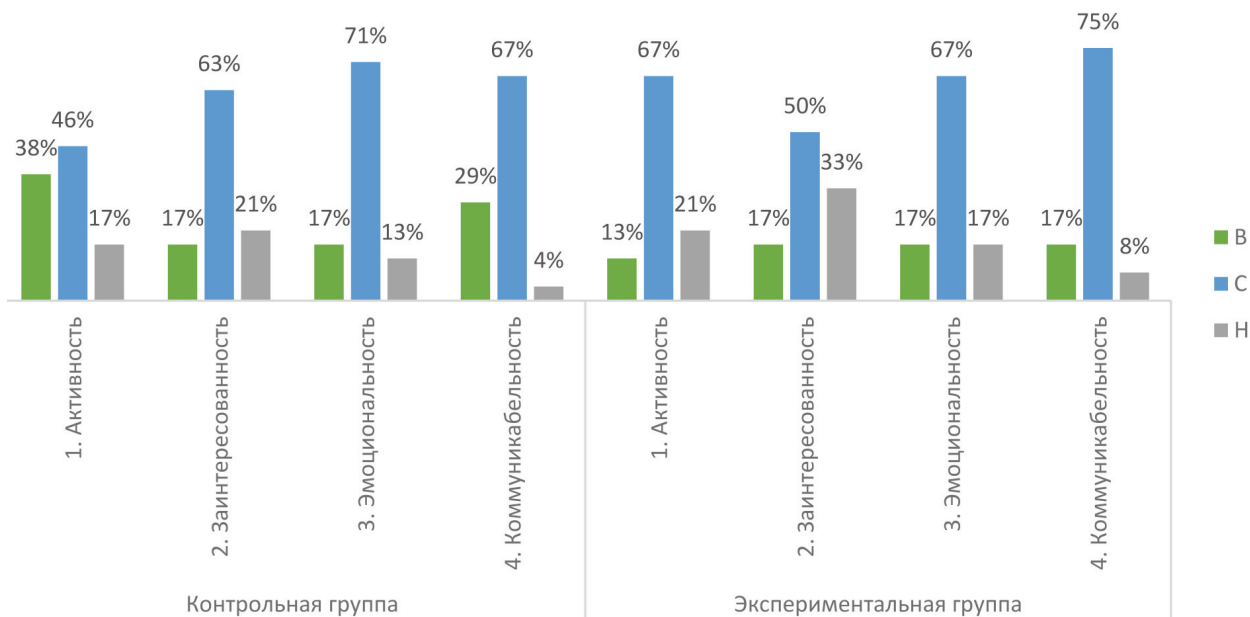


Рис. 2. Результаты диагностики детей КГ и ЭГ на констатирующем этапе по методике «Ребенок на занятиях» Ю. А. Афонькиной, %

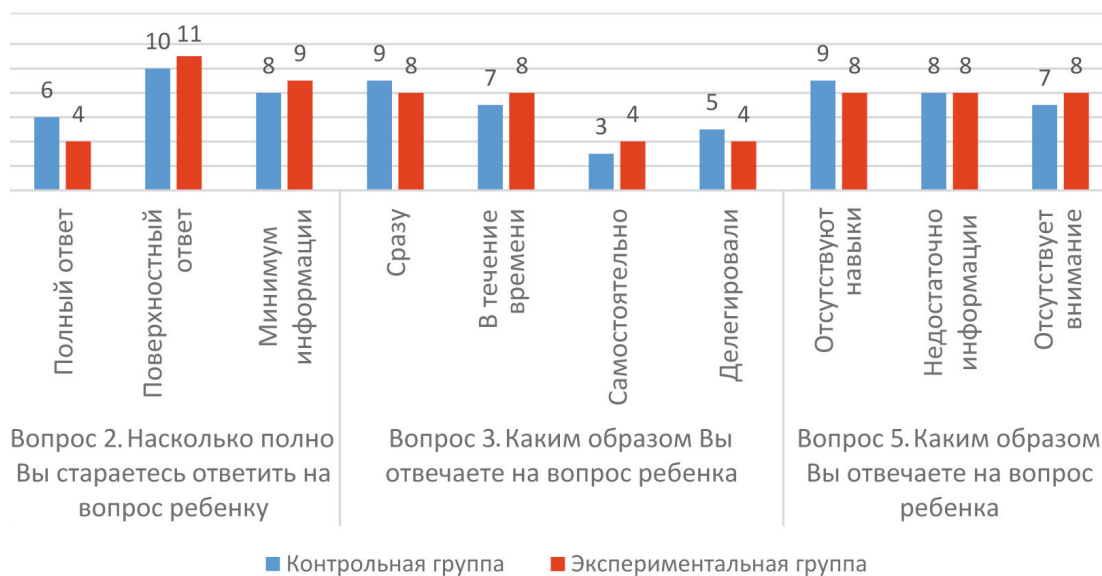


Рис. 3. Результаты диагностики детей КГ и ЭГ на констатирующем этапе по анкете «Организация познавательной деятельности дошкольников дома», человек

С целью изучения опыта общения родителей с детьми по теме познавательного развития было проведено анкетирование, состоящее из шести открытых вопросов.

Для анализа влияния родителей на развитие познавательных интересов детей мы выбрали 2, 3 и 5 вопросы.

Полученные данные были представлены в графическом виде на рис. 3.

На основе анализа представленной информации сделан вывод, что более 30 % процентов родителей

предоставляют минимум информации на вопросы детей и такое же количество родителей отмечают недостаточность информации при ответах на вопросы. Уклонение от ответов на вопросы детей отмечают также треть родителей, участвующих в опросе.

По результатам проведенных диагностик на констатирующем этапе исследования можно судить о том, что у детей старшего дошкольного возраста познавательный интерес развит на не недостаточном уровне. В своем выборе деятельности

чаще всего у детей преобладает игровая деятельность, элементы познавательной деятельности носят поверхностный характер.

Выявленные по итогам констатирующего эксперимента недостатки в процессе развития познавательного интереса к обучению математике у детей старшего возраста определили необходимость разработки психолого-педагогической программы развития познавательной деятельности старших дошкольников в процессе обучения математике. Актуальность программы обусловлена тем, что познавательное развитие детей старшего дошкольного возраста является одной из приоритетных задач дошкольного образования в рамках ФГОС.

В начале XX в. вплоть до середины 50-х и даже начала 90-х гг. преобладало мнение, что преподавание математики – это процесс «покажи и расскажи», а также наблюдение за тренировками и практикой. Процесс обучения математике в раннем возрасте был сосредоточен в основном на арифметике и беглости вычислений в начальных классах, за которыми последовал в основном процедурный подход к алгебре, начиная со средних классов. Это было результатом теории обучения, сосредоточенной на результатах обучения (поведении), а не на том, как происходит обучение. С этой точки зрения предполагалось, что обучение происходит пассивно, но рационально, отражая стимулы из окружающей среды.

Однако за последние тридцать пять лет появился новый взгляд на изучение математики как процесс формирования ментальных представлений и приобретения навыков использования и модификации этих представлений, а также синтеза новых. С этой точки зрения, когда пониманию уделяется первостепенное внимание, ребенок строит свои знания, учится на собственном опыте и создает собственную интерпретационную структуру для понимания мира.

Анализ современной практики дошкольного образования показывает, что знания по математике, полученные благодаря непосредственному и значимому опыту в приятной обстановке, помогают развивать интерес дошкольников в изучении математики.

Для составления психолого-педагогической программы развития познавательного интереса к обучению математике у детей старшего дошкольного возраста мы использовали методический материал для работы блоками Дьенеша.

Ряд авторов ставит имя Золтана Пола Дьенеша рядом с именами Жана Пиаже, Джерома Брунера, Эдварда Бегла и Роберта Дэвиса как легендарной фигуры, чья работа оставила неизгладимое впечатление в области математического образования. Имя Дьенеша является синонимом блоков, кото-

рые он изобрел для обучения математике. Помимо прочего, он также является изобретателем алгебраических материалов и логических блоков, которые послужили началом для современного использования манипулятивных материалов в обучении. Место Дьенеша уникально в области математического образования благодаря его теории, демонстрирующей эффективность преподавания математики с раннего возраста с использованием игр и историй [14].

Дьенеш создал структурированный набор из 48 пластиковых блоков, в котором задействованы 4 вида форм (круг, квадрат, треугольник и прямоугольник), 3 цвета (красный, синий и желтый), 2 вида размера (большой и маленький) и 2 вида толщины (толстый и тонкий). Дети были ознакомлены с этим структурированным материалом посредством циклов «свободная игра – структурированные игры – практические игры», которые были предназначены для того, чтобы помочь маленьким детям сформировать представление о логических связях между блоками на основе свойств объединения, пересечения и дополнения множеств.

При составлении психолого-педагогической программы развития познавательного интереса к обучению математике у детей старшего дошкольного возраста мы опирались на шестиступенчатую теорию обучения математике Золтана Дьенеша [15–17], представленную далее.

**Этап 1.** Большинство людей, столкнувшись с незнакомой им ситуацией, зачастую не знают, как с ней справиться, и будут стараться ее решить, как говорится, «методом проб и ошибок». То, что они делают, – это свободное взаимодействие с представленной им ситуацией. Пытаясь решить головоломку, большинство людей будут рандомно пробовать разные способы, пока в ситуации не начнет проявляться какая-то закономерность и после чего в итоге определится систематический метод для решения данной проблемы. Эта стадия «Свободная игра», которая является или должна быть началом всего обучения. Именно таким образом будущий учащийся знакомится с ситуацией, с которой он сталкивается.

**Этап 2.** После некоторого «свободного» экспериментирования обычно в ситуации появляются закономерности, которые можно сформулировать как «правила игры». Как только мы начинаем осознавать, что интересные действия могут быть введены в игру с помощью правил, это наталкивает нас к следующему шагу – к изобретению правил для создания игры. В каждой игре есть некоторые правила, которые необходимо соблюдать, чтобы перейти от начала игры к ее концу, соответственно, при выполнении определенных условий. Это чрез-



вычайно полезный образовательный «трюк/ход» – придумывать игры с правилами, которые уже присутствуют какому-либо разделу математики и которые, по мнению преподавателя, должны быть изучены учащимися. Это может быть или должно быть важным аспектом этой части цикла обучения. Мы могли бы назвать этот этап обучения «игрой по правилам», который отличается от свободного обучения, характерного для первого этапа.

**Этап 3.** Как только мы заставляем детей играть в ряд математических игр, наступает момент, когда эти игры можно будет обсудить, сравнить друг с другом. Хорошо изучить несколько игр с очень похожим сводом правил, но с использованием разного учебного материала, чтобы стало очевидно, что существует нечто общее, т. е. «ядро» для разных игр, которое позже можно определить как математическое содержание похожих по структуре игр, даже если они могут быть совершенно разными с точки зрения используемых в них элементов. В какой-то момент даже желательно установить «словари» между играми с одинаковой структурой, поэтому каждому элементу и каждой операции в одной игре должен соответствовать уникальный элемент или операция в другой игре. Это даст возможность учащимся осознать, что внешний материал, используемый в игре, менее важен, чем свод правил, воплощенный в каждый материал. Таким образом, учащимся будет предложено сделать первые нерешительные шаги к абстракции, что, конечно же, означает осознание того, что является общим для всех игр с одинаковым сводом правил, в то время как реальные физические «игрушки» могут постепенно превратиться в «шум». Этот этап можно было бы назвать этапом сравнения.

**Этап 4.** Наступает момент, когда ученик определил абстрактное содержание ряда различных игр, имеет представление об общей картине, общих элементах игр, так скажем, «общего ядра» различных видов деятельности. На этом этапе пришло время предложить какое-либо схематическое представление, например такое, как диаграмма со стрелками, таблица, система координат или любое другое средство, которое помогло бы закрепить в сознании учащегося то самое «общее ядро». Мы никогда не можем увидеть абстрактные вещи, поскольку они не существуют в материальном мире объектов, но мы можем дать возможность учащимся увидеть схематичную моментальную картинку предмета или реалии, которую он извлек или абстрагировал с помощью различных игровых действий. Затем каждая из изученных игр может быть «сопоставлена» с этим представлением, которое точно определит общность игр. Эту стадию можно назвать стадией представления.

**Этап 5.** Теперь можно будет изучить представление или «карту» и выявить некоторые свойства, которыми, естественно, должны обладать все игры. Например, можно проверить, дает ли определенная серия операций тот же результат, что и другая серия операций. Такое «открытие» затем можно проверить, разыграв его в одной или нескольких играх, представление которых привело к «открытию». Затем может быть разработан элементарный язык для описания таких свойств карты. Такой язык может быть приближен к общепринятому символическому языку, обычно используемому математиками, или может быть изобретена новая символика, отличная от прежних систем символов. Так или иначе теперь можно разработать систему символов, которую можно использовать для описания свойств изучаемой системы, поскольку информация собирается путем изучения карты. Эту стадию можно назвать стадией символизации.

**Этап 6.** Описания стадии символизации могут быть очень длинными и часто совершенно излишними. Наступает момент, когда становится необходимым упорядочить алгоритм описаний. Можно предположить то, что нет необходимости в излишне подробных описаниях, если мы добавим выводы других свойств карты, определяя правила, которые можно было бы использовать в таких «выводах». В таком случае мы делаем первые шаги к пониманию того, что первые несколько описаний могут быть нашими Аксиомами, а другие выведенные нами свойства могут быть нашими Теоремами, а способы перехода от начальных аксиом к теоремам являются Доказательствами. Этот этап можно было бы назвать этапом формализации.

Математик и теоретик венгерского происхождения Золтан Дьенеш верил в использование игр, песен и танцев при изучении математики, чтобы сделать ее более увлекательной для детей. «Дайте мне математическую структуру, и я превращу ее в игру», – любил повторять он. Интересуясь психологией обучения математике, он в течение нескольких лет был директором Центра психоматематических исследований в Университете Шербрука в Квебеке.

Работая по всему миру, Золтан Дьенеш страстно желал распространить свое видение изучения математики через игру. Он путешествовал по Европе, Австралии, Южной Америке и по дикой природе Папуа – Новой Гвинеи. Он также работал с классами коренных народов и метисов в Манитобе и обучал работников Корпуса мира, преподавая на Филиппинах.

По словам Сандор Кляйн: «Дьенеш стремился достичь невозможного: сделать изучение математики, которая большинству детей кажется недо-

ступной и странной, увлекательным, привлекательным и творческим занятием».

Свободно владея французским, итальянским, венгерским, немецким и английским языками, он также разработал учебные программы по математике для начальной школы для нескольких школ в Европе. Когда он приезжал в некоторые школы Италии, дети выбегали из своих классов, желая поиграть с ним в математические игры.

За свою работу Золтан Дьенеш получил почетные степени Университета Кана во Франции, Университета Сиены в Италии, Университета Печа в Венгрии, Университета Маунт-Эллисон в Саквилле, штат Нью-Йорк, и Университета Эксетера в Англии.

«Одна из вещей, которые Золтан однажды сказал мне, заключалась в том, что на самом деле он даже не преподавал математику, а учил детей свободно мыслить», – сказала его дочь Янсис Дьенеш. «Он рассматривал математику как творческое искусство».

Программа «Волшебные фигуры» для детей старшего дошкольного возраста направлена на познавательное развитие детей при обучении математике. Она включает в себя серию занятий для детей дошкольного возраста, при организации которых использовалось необходимое оборудование (табл 2.).

Изучение математики с помощью игровой деятельности должно позволить детям использовать математику в качестве инструмента для исследования, обнаружения и решения проблем. Математические способности – это важнейший навык, необходимый в повседневной жизни.

Занятия, проводимые по программе, составлялись в соответствии с теорией Злотана Дейнеша. Так, первые занятия проводились в «свободной игре», суть их сводилась к решению незнакомых логических задач, самостоятельному поиску решений. Выполняя упражнение «Поможем геометрическим фигурам подготовиться к празднику осени», мы ставили цель – развивать умение детей устанавливать связь между образом свойства и словами, которые его обозначают. Самостоятельное составление алгоритма простейших действий позволяет развивать умение выделять свойства в предметах (цветы), абстрагировать эти свойства от других. Выполняя упражнение «Посадим цветы на клумбах» дети расшифровывали (декодировали) информацию о наличии или отсутствии определенных свойств (два свойства) у предметов (цветы) по их знаковым символическим обозначениям.

Следующий этап «Правила игры». В каждой игре есть некоторые правила, которые необходимо соблюдать. Выполняя упражнение «Построим дорожку в Фигуроландии» у детей развивалась спо-

собность к анализу, абстрагированию, умению строго следовать правилам при выполнении цепочки действий. Детям дается карточка – «образец» порядка выкладывания фигур. Выполняя упражнение «Самостоятельная работа», дети развивали умение выделять свойства в предметах, следовать определенным правилам при решении практических задач.

Этап «Сравнения» характеризуется нововведением, когда в ходе игры можно обсудить, сравнить друг с другом. В упражнениях этого этапа у детей развивалось умение выявлять, абстрагировать и называть свойства предметов (цвет, форму, размер, толщину), обозначать словом отсутствие какого-либо конкретного свойства (или свойств) предмета (не прямоугольный и не маленький и не желтый и т. п.). Нами были составлены упражнения: «Поможем Пилулькину разложить пилюли по коробкам», «Развезем пирожное по магазинам», «Исправим ошибку Незнайки и заменим детали в контейнерах».

Этап «Представление». В упражнениях детям предлагается какое-либо схематическое представление, такое как диаграмма со стрелками, таблица или любое другое средство, которое помогло бы закрепить в сознании учащегося, что представляет собой реальный предмет. В упражнениях «Разложим посылки по машинам», «Отправляем письма Деду Морозу» и др. дети развивают умение осуществлять поиск, ориентируясь на расположение карточек-символов в горизонтальных и вертикальных рядах таблицы, пользуясь как наличием, так и отрицанием определенного свойства (форма). Выполнение практических занятий способствует освоению детьми способа выбора одного из предметов на основе варьирования.

Этап «Символизация». В упражнениях появляется «карта», предназначенная для описания свойств или выявления некоторых свойств. В упражнениях «Рыболовы», «Пуговицы для швейной фабрики», «Построим дорожку для Мальвины» и др. дети развивают логическое мышление, умение кодировать и декодировать информацию о свойствах предметов. Выполнение практических занятий способствует развитию умения видоизменять свойства предметов (словесный образ) в соответствии со схемой.

Этап «Формализация». Упражнения или игры направлены на определение свойств и анализ карт, содержащие определенные правила, которые можно было бы использовать для получения логических выводов. Нами была составлена игра «Построим дорожку из волшебных камней», позволяющая развивать у детей умение обозначать словами одно свойство предмета с помощью отрицания других свойств.

Таблица 2

Перспективный план работы по программе «Волшебные фигуры» в подготовительной группе МБОУ «Детский сад общеразвивающего вида № 6 «Жемчужинка» ЧМР РТ

| Месяц    | Неделя | Деятельность в рамках НОД «Познание»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сентябрь | 1      | «Поможем геометрическим фигурам подготовиться к празднику осени» (украсить дома гирляндами из цветов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|          | 2      | «Посадим цветы на клумбах» (дети определяют по карточкам-символам свойств (или по карточкам-символам отрицания свойств) форму и размер цветочка, находят среди лежащих в коробке цветков, соответствующих условиям задачи)                                                                                                                                                                                      |
|          | 3      | «Построим дорожки в Фигуроляндии» (по карточке-инструкции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Октябрь  | 1      | «Самостоятельная работа» (выбрать среди предложенных карточек-символов необходимые для выполнения задания и разложить их в соответствующие пустые окошки карточки)                                                                                                                                                                                                                                              |
|          | 2      | «Поможем звездочету написать письма» (для данного задания используются блоки, прикрепленные к магнитной доске, карточки-письма и карточки-символы свойств)                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          | 3      | «Поможем Пилюлькину разложить пилюли по коробкам» (разложить блоки (пилюли) в таблицах (коробках), ориентируясь на карточки-символы отрицания свойств)                                                                                                                                                                                                                                                          |
|          | 4      | «Развезем пирожное по магазинам» (дети развозят «пирожное по магазинам, ориентируясь на карточки-символы свойств, установленные на развилке дорожек)                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ноябрь   | 1      | Самостоятельная работа (разложить детали к автомобилям по контейнерам. Дети раскладывают блоки в таблице, ориентируясь на карточки – символы свойств и карточки – символы отрицания свойств)                                                                                                                                                                                                                    |
|          | 2      | «Исправим ошибку Незнайки и заменим детали в контейнерах» (по карточкам-символам выяснить, какими признаками новая геометрическая фигура (деталь) должна отличаться от фигуры (детали), которую мы меняем. Из логических фигур выбрать ту, которая удовлетворяет заданным правилам и поменять одну на другую)                                                                                                   |
|          | 3      | «Поможем работникам почты рассортировать посылки» (разложить посылки согласно карточкам-инструкциям. На карточке-инструкции цифра – порядковый номер полки; закрашенный кружок-ячейка, в которую необходимо положить посылку (блок); карточки-символы свойств – цвет, форму и размер посылки (блоки Дьенеша)                                                                                                    |
|          | 4      | «Разложим посылки по машинам» (с помощью таблицы-подсказки заполнить таблицу и узнать, какая машина какой формы должна повезти посылку. Разложить посылки по машинам с помощью цифр, стрелочек и карточек-символов свойств, записанных на доске)                                                                                                                                                                |
| Декабрь  | 1      | «Отправляем письма Деду Морозу» (дети определяют признаки недостающей фигуры (марки) в каждой таблице. Затем выбирают из логических фигур (марок), лежащих в коробке, ту, которая удовлетворяет заданным условиям, и приклеивают ее к конверту вместо соответствующей цифры)                                                                                                                                    |
|          | 2      | «Приготовим противовирусное лекарство для гномов – помощников Деда Мороза» (дети раскладывают блоки, используя карточки-символы под номерами 1, 2, 3. Внутри красного, но не синего круга (1). Внутри синего, но не вне красного (2). Пересечение двух кругов (3). За пределами кругов (4))                                                                                                                     |
|          | 3      | «Поможем Деду Морозу добраться, заменив указатели на пути к детскому саду» (дети по карточке-инструкции выбирают блок (указатель), который удовлетворяет заданному правилу, и меняют один на другой)                                                                                                                                                                                                            |
|          | 4      | Самостоятельная работа (дети выкладывают на столе из логических фигур Дьенеша цепочку согласно образцу. Затем по правилам, записанным на страницах книги (Деда Мороза), производят изменения в ряде фигур и записывают то, что у них получилось, в своих карточках)                                                                                                                                             |
| Январь   | 1      | «Спасаем парк от мусора» (собрать «мусор» в специальные контейнеры-утилизаторы. Разложить блоки (мусор) по отделениям таблицы (коробки), ориентируясь на указанные основания классификации)                                                                                                                                                                                                                     |
|          | 2      | «Найдем сокровища с помощью карты» (дети выбирают, какие ряды таблицы (вертикальной и горизонтальной) необходимо заполнить цифрами и фигурами черного цвета. Кладут в каждую клеточку выбранного ряда фигуру заданной условиями задачи формы и заданную условиями задачи цифру)                                                                                                                                 |
|          | 3      | «Откроем сундук с сокровищами» (сундук закрыт на четыре замка. С помощью письма-подсказки открыть последовательно замки (карточки-символы свойства «цвет» и карточки-символы отрицания символа «цвет»). С помощью карточек-символов дети заполняют каждую ячейку таблицы)                                                                                                                                       |
| Февраль  | 1      | Упражнение: Самостоятельная работа (дети самостоятельно выделяют признаки-основания классификации и обозначают их с помощью карточек символов свойств)                                                                                                                                                                                                                                                          |
|          | 2      | Упражнение: «Поможем Элле зажечь фонарики» (по карточке-подсказке дети выбирают заданный правилом блок (лампочку) и прикрепляют его к палочке-фонарику. Все карточки двухсторонние. С одной стороны карточки приклеена картинка палочки какого-либо цвета. С другой стороны с помощью карточек-символов отрицания свойств блоков (лампочки) указывается заданным условиям и задачи блок (лампочка) для палочки) |
|          | 3      | «Рыболовы» (в ведре с водой плавают блоки (рыбки). Рыбак ловит на удочку блок (рыбку), кто первый отгадал все три свойства пойманной рыбаком фигуры, станет новым рыбаком)                                                                                                                                                                                                                                      |
|          | 4      | Поможем работникам швейной фабрики разложить пуговицы по коробкам (коробки обозначены символами свойств)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Месяц  | Неделя | Деятельность в рамках НОД «Познание»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Март   | 1      | «Построим дорожку для Мальвины» (на доске прикреплена таблица-дорожка. У детей карточки видоизменения (цвета, величины, цвета). Дети строят дорожку из карточек согласно заданному правилу. После того как дорожка будет построена, карточки переворачивают и проверяют правильность выполнения задания. Если при строительстве дорожки были допущены ошибки, их анализируем и исправляем)                          |
|        | 2      | «Самостоятельная работа» (с помощью стрелочек и геометрических фигур записать правило строительства необычной фигуры)                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        | 3      | Самостоятельная работа (дети определяют признак недостающей фигуры в каждой таблице, выбирают среди лежащих в тарелочке логических фигур те, которые обладают данным признаком, и прикладывают их к атласной ленточке)                                                                                                                                                                                              |
|        | 4      | Поможем доктору Айболиту разложить пилюли по отделениям коробки (по горизонтали: в первом отделении – большие пилюли, во втором – маленькие; по вертикали: в первом отделении – пилюли треугольной формы, во втором – квадратной, в третьем – круглой и в четвертом – прямоугольной)                                                                                                                                |
| Апрель | 1      | Поможем Звездочету написать письма. Самостоятельная работа (раздать детям тарелочки с блоками, карточки-письма и карточки-символы свойств)                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|        | 2      | Игра «Найди и покажи» (воспитатель показывает детям по очереди карточки-загадки. Дети находят среди блоков (камней), лежащих в тарелочке, соответствующий блок (камень)-отгадку и показывают его воспитателю. По итогам выполнения каждого задания воспитатель дает (или не дает) детям фишки. В конце игры посчитать очки и назвать победителя)                                                                    |
|        | 3      | Игра «Положи в круг» (прикрепить к доске две атласные ленточки так, чтобы получилось два пересекающихся круга и 16 блоков. Рассмотреть карточки, подумать, на какие вопросы нужно будет ответить.) Одно очко заработает тот, кто положит камни внутрь кругов без ошибок. Два очка заработает тот, кто сможет правильно ответить на один из вопросов, который написан в карточках                                    |
|        | 4      | Упражнение: Самостоятельная работа (дети по карточкам-инструкциям выбирают логические фигуры (конфетки), которые удовлетворяют заданным правилам, и меняют одну фигуру (конфетку) на другую)                                                                                                                                                                                                                        |
| Май    | 1      | Упражнение: Самостоятельная работа (дети выкладывают на столе из логических фигур Дьенеша цепочку согласно образцу. Затем по записанным правилам производят изменения в ряде фигур и записывают то, что у них получилось, в своих карточках)                                                                                                                                                                        |
|        | 2      | Самостоятельная работа (1 задание: дети строят сложные фигуры, за правильно выполненное задание получают фишки. 2 задание: с помощью геометрических фигур и стрелочек записать на магнитной доске второе правило построения сложной фигуры)                                                                                                                                                                         |
|        | 3      | Игра «Построим дорожку из волшебных камней» (подбросить 2 кубика (с изображениями символов-свойств на гранях кубика) и определить, какими признаками должен обладать блок (камень) для строительства дорожки. Определив признаки блока (камня), найти блок (камень), соответствующий условиям задачи, среди лежащих в коробке и прикрепить его к доске. Положить кубики в коробку и передать ход другому участнику) |

Работая по представленной программе, мы пришли к следующим выводам:

1. Позитивное изменение в математическом развитии детей начинается с их опыта, связанного с реальными предметами или объектами, которые имеют количественные или качественные свойства, такие как различные цвета, размеры и формы, при выполнении арифметических или логических операций с числами.

2. Преподавание математики с помощью игр может понравиться дошкольникам, которые считают математику недоступной и утомительной. Обучение с помощью игр помогает детям понять, что понимание математических закономерностей и взаимосвязей может быть приятным и мотивирующим занятием.

3. Подбор игрового материала должен соответствовать возможностям и уровню развития детей старшего дошкольного возраста. Необходимо обеспечивать свободный доступ детей к используемым материалам. При выборе игр предпочтение отдавалось способности игр стимулировать развитие ло-

гического мышления у детей. Такими играми являются «Танграм», «Палочки Кюизенера», «Логические блоки Дьенеша» и др.

После организации формирующего этапа и внедрения программы «Волшебные фигуры» для детей старшего дошкольного возраста, направленной на познавательное развитие детей при обучении математике, было организовано повторное тестирование по методикам, предложенным на первом этапе диагностики.

Методика «Выбор деятельности» Л. Н. Прохоровой.

Результаты диагностики предпочитаемого вида деятельности дошкольников ЭГ и КГ представлены на рис. 4.

Данные анализа предпочитаемого вида деятельности позволяют сделать вывод, что изменения произошли в показателях экспериментальной группы, в контрольной группе показатели остались без изменений. Сохранилось предпочтение игровой деятельности у детей, участвующих в исследовании.

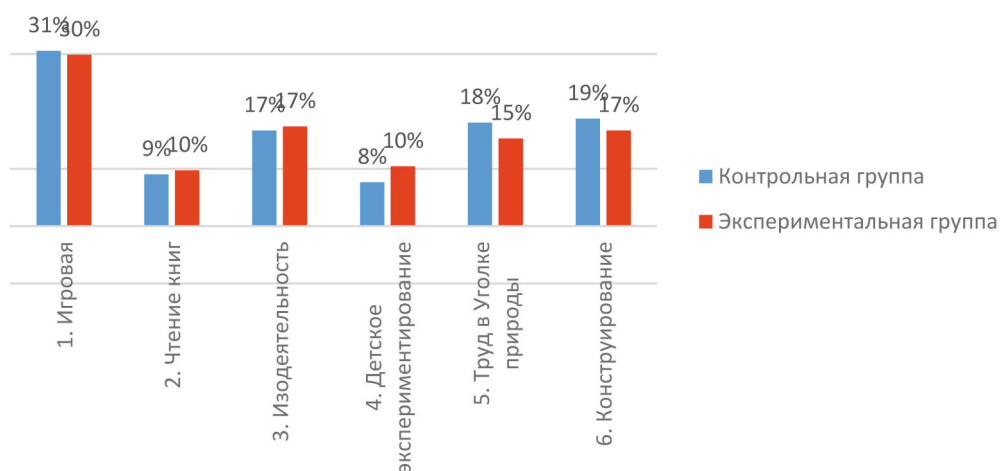


Рис. 4. Результаты диагностики детей КГ и ЭГ на контрольном этапе по методике «Выбор деятельности» Л. Н. Прохоровой, %

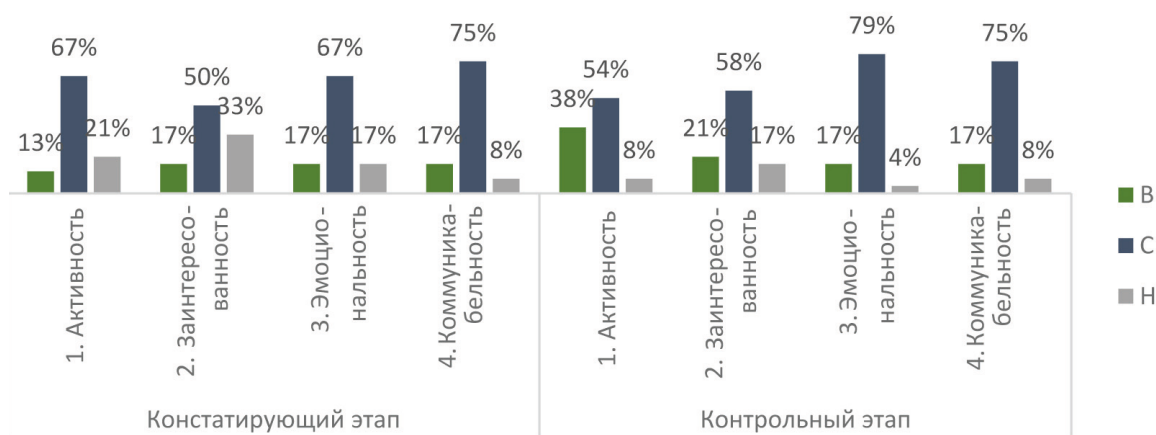


Рис. 5. Результаты диагностики детей КГ и ЭГ на контрольном этапе по методике «Ребенок на занятиях» Ю.А. Афонкиной, %

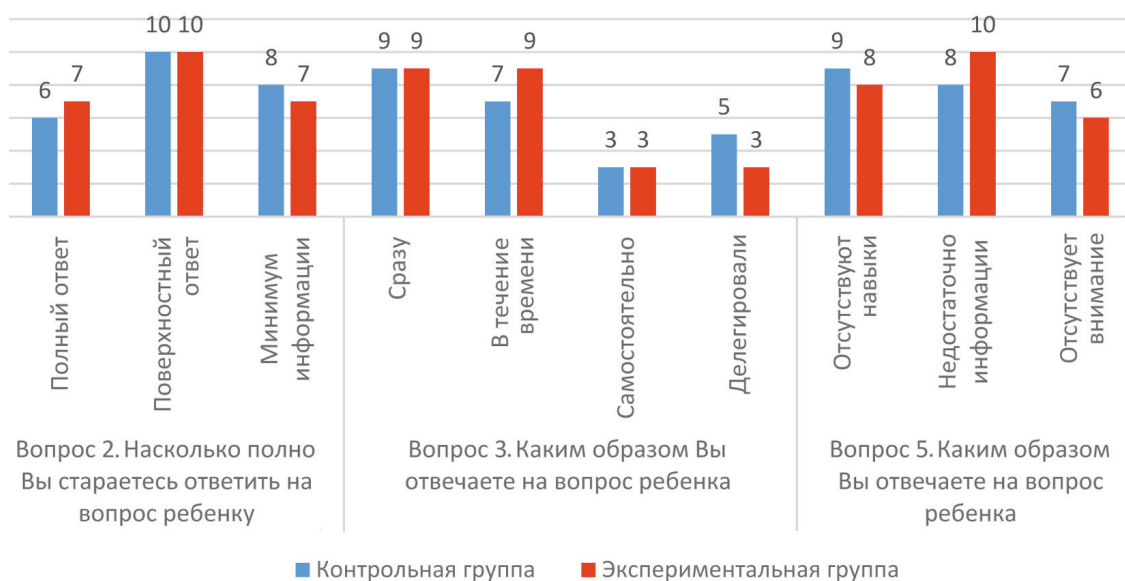


Рис. 6. Результаты диагностики детей КГ и ЭГ на контрольном этапе по анкете «Организация познавательной деятельности дошкольников дома», человек

По итогам сравнительного анализа сделан вывод, что результаты детей экспериментальной группы после организации работы по программе «Волшебные фигуры» повысились по категориям игровая деятельность и чтение книг.

Вторая методика «Ребенок на занятиях» Ю. А. Афонькиной.

Полученные данные были представлены в графическом виде на рис. 5.

Наглядное представление полученных данных позволило сделать вывод о близких значениях высокого уровня во многих категориях экспериментальной группы по сравнению с результатами контрольной группы.

Из анализа видно, что результаты детей экспериментальной группы значительно повысились по категориям «активность», «заинтересованность» и «эмоциональность», что свидетельствует об эффективности работы по программе «Волшебные фигуры».

С целью изучения опыта общения родителей с детьми по теме познавательного развития было проведено анкетирование, состоящее из шести открытых вопросов.

Полученные данные были представлены в графическом виде на рис. 6.

На основе анализа представленной информации сделан вывод, что количество родителей, предоставляющих минимум информации на вопросы детей и родителей, отмечающих отсутствие ответов на вопросы, меньше в экспериментальной группе по сравнению с контрольной группой. Количество родителей, уклоняющихся от ответов на вопросы детей, меньше в экспериментальной группе по сравнению с контрольной группой.

В итоге можно констатировать, что родители стали больше уделять внимание развитию познавательной деятельности детей дома и отмечают важность внимания к возникающим вопросам детей.

### Заключение

Таким образом, программа повышает мотивацию детей к участию в занятиях по математике, укрепляет убежденность обучающихся в необходимости изучения математики в дошкольном возрасте, поощряет обучающихся ответственно подходить к своему профессиональному развитию, повышает уверенность обучающихся в изучении математики, предоставляет воспитателям соответствующие инструменты и средства для обучения математике в дошкольных учреждениях.

### Список источников

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: Приказ Минобрнауки России от 17.10.2013 г. № 1155 г. Москва // Российская газета «RG.RU». URL: <http://www.rg.ru/2013/11/25/doshk-standart-dok.html> (дата обращения: 20.01.2022).
2. Трубайчук Л. В. Педагогическая энциклопедия: актуальные понятия современной педагогики / под ред. Н. Н. Тулькибаевой. М.: Восток, 2003. 274 с.
3. Гризик Т. И. Познавательное развитие детей 2–8 лет: мир природы и мир человека: метод. пособие для воспитателей. 3-е изд. М.: Просвещение, 2017. 206 с.
4. Савина Ф. К. Интегративные основы формирования познавательных интересов у дошкольников // Целостный учебно-воспитательный процесс: исследование продолжается (Методологический семинар памяти профессора В. С. Ильина). Волгоград: Перемена, Вып. 4. 1997. 44 с.
5. Морозова Н. Г. Учителю о познавательном интересе. М.: Знание, 1979. 48 с.
6. Щукина Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательного интереса воспитанников. М.: Педагогика, 2004. 185 с.
7. Денищева Л. О., Савинцева Н. В., Сафуанов И. С., Ушаков А. В., Чугунов В. А., Семеняченко Ю. А. Особенности формирования и оценки математической грамотности школьников // Science for Education Today. 2021. Т. 11, № 4. С. 113–135. DOI: 10.15293/2658-6762.2104.06
8. Hassidov D., Ilany B. S. A Unique Program (“Senso-Math”) for Teaching Mathematics in Preschool: Evaluating Facilitator Training // Creative Education. 2014. № 11. P. 976–988. DOI: 10.4236/ce.2014.511112
9. Sakakibara T. Mathematics Learning and Teaching in Japanese Preschool: Providing Appropriate Foundations for an Elementary Schooler’s Mathematics Learning // International Journal of Educational Studies in Mathematics. 2014. Vol. 1 (1). P. 16–26. DOI: 10.17278/ijesim.2014.01.002
10. Piaget J. Play, Dreams and Imitation in Childhood. New York: W. W. Norton and Company, Inc., 1962. 296 p.
11. Piaget J. The Origins of Intelligence in Children. New York: W. W. Norton and Company, Inc., 1963. 420 p.
12. Keller, Brian & Hart, Eric & Martin, W Gary Illuminating NCTM’s Principles and Standards for School Mathematics // School Science and Mathematics. 2001. Vol. 101. P. 292–304. DOI: 10.1111/j.1949-8594.2001.tb17960.x

13. Пьянкова Л. А. Организация работы по внедрению проектного метода в образовательный процесс дошкольного образовательного учреждения // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2014. Вып. 11 (152). С. 140–146.
14. Sriraman B., Lesh R. A Conversation With Zoltan P. Dienes // *Mathematical Thinking and Learning*. 2007. Vol 9. P. 59–75. DOI: 10.1080/10986060709336606
15. Dienes Z. P. Some thoughts on the Dynamics of Learning Mathematics in Brarath Sriraman (ed.) *The Montana Mathematics Enthusiast Monograph 2*, Zoltan Paul Dienes and the Dynamics of Mathematical Learning. Montana: The University of Montana Press, 2007. 172 p.
16. Dienes Z. P., Seabourne P.L. *The Six Stages in the Process of Learning Mathematics*. Routledge, 1973. 64 p.
17. Dienes Z. P. The effects of structural relations on transfer, (Psychological monographs on cognitive processes). Hutchinson Educational, 1970, 148 p.

## References

1. Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart doshkol'nogo obrazovaniya: Prikaz Minobrnauki Rossii ot 17.10.2013 g. no. 1155 g. Moskva [Federal State educational standard of preschool education: Order of the Ministry of Education and Science of Russia dated 17.10.2013 No. 1155 Moscow]. *Rossiyskaya gazeta "RG.RU"* (in Russian). URL: <http://www.rg.ru/2013/11/25/doshk-standart-dok.html> (accessed 20 January 2022).
2. Trubaichuk L. V. *Pedagogicheskaya entsiklopediya: aktual'nye ponyatiya sovremennoy pedagogiki* [Pedagogical encyclopedia: actual concepts of modern pedagogy]. Ed. N. N. Tulkibayeva. Moscow, Vostok Publ., 2003. 274 p. (in Russian).
3. Grizik T. I. *Poznavatel'no razvitiye detey 2–8 let: mir prirody i cheloveka: metodicheskoye posobiye dlya vospitateley* [Cognitive development of children 2–8 years old: the world of nature and the world of man: a methodological guide for educators]. Moscow, Prosveshcheniye Publ., 2017. 206 p. (in Russian).
4. Savina F. K. Integrativnye osnovy formirovaniya poznavatel'nyh interesov u doshkol'nikov [Integrative foundations of the formation of cognitive interests in preschoolers]. *Tselostnyy uchebno-vospitel'nyy protsess: issledovaniye prodolzhaetsya (Metodologicheskiy seminar pamyati professora V. S. Il'ina)* [Holistic educational process: research continues (Methodological seminar in memory of Professor V. S. Ilyin)]. Volgograd, Peremena Publ., 1997. Vol. 4. 44 p. (in Russian).
5. Morozova N. G. *Uchitel'ny o poznavatel'nom interese* [To the teacher about cognitive interest]. Moscow, Znaniye Publ., 1979. 48 p. (in Russian).
6. Shchukina G. I. *Pedagogicheskiye problemy formirovaniya poznavatel'nogo interesa vospitannikov* [Pedagogical problems of formation of cognitive interest of pupils]. Moscow, Pedagogika Publ., 2004. 185 p. (in Russian).
7. Denishcheva L. O., Savintseva N. V., Safuanov I. S., Ushakov A. V., Chugunov V. A., Semenyachenko Yu. A. Osobennosti formirovaniya i otsenki matematicheskoy gramotnosti shkol'nikov [Features of the formation and evaluation of mathematical literacy of schoolchildren]. *Science for Education Today*, 2021, vol. 11, no. 4, pp. 113–135. DOI: 10.15293/2658-6762.2104.06 (in Russian).
8. Hassidov D., Ilany B. S. A Unique Program (“Senso-Math”) for Teaching Mathematics in Preschool: Evaluating Facilitator Training. *Creative Education*, 2014, no.11, pp. 976–988. DOI: 10.4236/ce.2014.51112
9. Sakakibara T. Mathematics Learning and Teaching in Japanese Preschool: Providing Appropriate Foundations for an Elementary Schooler's Mathematics Learning. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 2014, no. 1 (1), pp. 16–26. DOI: 10.17278/ijesim.2014.01.002
10. Piaget J. *Play, Dreams and Imitation in Childhood*. New York: W. W. Norton and Company Publ., 1962. 296 p.
11. Piaget J. *The Origins of Intelligence in Childre*. New York: W. W. Norton and Company Publ., 1963. 420 p.
12. Keller B. A., Hart E. W., Martin W. G. Illuminating NCTM's Principles and Standards for School Mathematics. *School Science and Mathematics*, 2001, vol. 101, pp. 292–304. DOI: 10.1111/j.1949-8594.2001.tb17960.x.
13. Pyankova L. A. Organizatsiya raboty po vnedreniyu proektnogo metoda v obrazovatel'nyy protsess doshkol'nogo obrazovatel'nogo uchrezhdeniya [Organization of work on the implementation of the project method in the educational process of a preschool educational institution]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – Tomsk State Pedagogical University Bulletin*, 2014, vol. 11 (152), pp. 140–146 (in Russian).
14. Sriraman B., Lesh R. A Conversation With Zoltan P. Dienes. *Mathematical Thinking and Learning*, 2007. vol. 9, pp. 59–75. DOI: 10.1080/10986060709336606
15. Dienes Z. P. Some thoughts on the Dynamics of Learning Mathematics in Brarath Sriraman (ed.) *The Montana Mathematics Enthusiast Monograph 2*, Zoltan Paul Dienes and the Dynamics of Mathematical Learning. Montana: The University of Montana Press, 2007. 172 p.
16. Dienes Z. P., Seabourne P.L. *The Six Stages in the Process of Learning Mathematics*. Routledge, 1973. 64 p.
17. Dienes Z. P. The effects of structural relations on transfer, (Psychological monographs on cognitive processes). Hutchinson Educational, 1970. 148p.

***Информация об авторах***

**Паньков А. В.**, кандидат педагогических наук, доцент, Казанский инновационный университет имени В. Г. Тимирязова (ИЭУП) (ул. Московская, 42, Казань, Республика Татарстан, Россия, 420111).

**Гафиятова О. В.**, кандидат педагогических наук, доцент, Казанский инновационный университет имени В. Г. Тимирязова (ИЭУП) (ул. Московская, 42, Казань, Республика Татарстан, Россия, 420111).

**Храмкова Е. А.**, кандидат педагогических наук, доцент, Казанский инновационный университет имени В. Г. Тимирязова (ИЭУП) (ул. Московская, 42, Казань, Республика Татарстан, Россия, 420111).

***Information about the authors***

**Pankov A. V.**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Kazan Innovative University named after V. G. Timiryasov (IEML) (ul. Moskovskaya, 42, Kazan, Russian Federation, 420111).

**Gafiyatova O. V.**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Kazan Innovative University named after V. G. Timiryasov (IEML) (ul. Moskovskaya, 42, Kazan, Russian Federation, 420111).

**Khramkova E. A.**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Kazan Innovative University named after V. G. Timiryasov (IEML) (ul. Moskovskaya, 42, Kazan, Russian Federation, 420111).

*Статья поступила в редакцию 20.02.2022; принята к публикации 01.08.2022*

*The article was submitted 20.02.2022; accepted for publication 01.08.2022*