И. Г. Калинина, Н. М. Толкова, Т. В. Тимохина

Специфика формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста в условиях инклюзивных групп

Разработка инклюзии в условиях дошкольных образовательных организаций обусловила необходимость изучения формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста целью повышения эффективности занятий. Предположение о наличии определенной специфики внутреннего и внешнего взаимодействия в условиях инклюзивной группы послужило причиной организации исследования. Теоретическое исследование с использованием анализа и синтеза, обобщения, систематизации, классификации, прогнозирования позволило определить специфические особенности формирования элементарных математических представлений у детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью и детей с нормальным развитием в условиях совместного обучения в инклюзивных группах.

Представлены направления работы воспитателя, охарактеризованы условия повышения эффективности деятельности с учетом специфики инклюзивной группы, возрастных показателей и индивидуально-личностных особенностей ребенка с ограниченными возможностями здоровья или инвалидностью; использованием индуктивных и дедуктивных методов; практической ориентированности занятий, игр, использования дидактического, природного и бросового материалов.

Полученные результаты позволили актуализировать необходимость учета особенностей взаимодействия при формировании элементарных математических представлений в условиях инклюзивных групп детей. Перспектива исследования заключается в дальнейшем изучении специфики взаимодействия детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, детей с нормальным развитием, педагогов на различных занятиях и свободной деятельности в условиях инклюзии.

Ключевые слова: математическое развитие, ребенок дошкольного возраста, группа, инклюзивное образование, инклюзия, инвалидность, ограниченные возможности здоровья, дошкольное образование, образовательная организация

Ссылка для цитирования:

Калинина И. Г., Толкова Н. М., Тимохина Т. В. Специфика формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста в условиях инклюзивных групп // Перспективы науки и образования. 2019. № 4 (40). С. 351-360. doi: 10.32744/pse.2019.4.27

I. G. KALININA, N. M. TOLKOVA, T. V. TIMOKHINA

The specifics of the elementary mathematical representations formation among preschool children in the context of inclusive groups

The development of inclusion in the conditions of preschool educational institutions necessitated the study of the elementary mathematical representations formation among preschool children in order to increase the effectiveness of classes. The assumption of a certain specificity presence of internal and external interaction in an inclusive group led to the organization of the study. The theoretical study using analysis and synthesis, generalization, systematization, classification, forecasting made it possible to determine the specific features of the formation of elementary mathematical representations among children with health impact assessment and disabilities and children with normal development in the context of joint education in inclusive groups.

The directions of the teacher's work are presented, the conditions for increasing the effectiveness of activities are described taking into account the specifics of the inclusive group, age indicators and individual and personality characteristics of a child with health impact assessment and disabilities; the use of inductive and deductive methods; practical orientation of classes, games, use of didactic, natural and disposable materials.

The results obtained made it possible to actualize the need to consider the characteristics of interaction in the formation of elementary mathematical representations in the conditions of inclusive groups of children. The prospect of the study is to further research the specifics of the interaction of children with health impact assessment and disabilities, children with normal development, teachers in various classes and free activities in the context of inclusion.

Key words: mathematical development, preschool child, group, inclusive education, inclusion, disability, health impact assessment, preschool education, educational institution

For Reference:

Kalinina, I. G., Tolkova, N. M., & Timokhina, T. V. (2019). The specifics of the elementary mathematical representations formation among preschool children in the context of inclusive groups. *Perspektivy nauki i obrazovaniya – Perspectives of Science and Education*, 40 (4), 351–360. doi: 10.32744/pse.2019.4.27

Введение

Актуальность изучения различных направлений и специфики взаимодействия в условиях активно развивающегося в последние годы инклюзивного образования не вызывает сомнений. Сложность формирования элементарных математических представлений (ФЭМП), входящих в общий комплекс задач дошкольного образования, обусловлена неравномерным развитием детей, проблемами во взаимодействии, необходимостью осуществления связи с другими предметами в образовательном процессе. Дети с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью имеют различные особенности, существенно влияющие на ФЭМП и их специфику.

Проблемой настоящего исследования является определение специфических особенностей (если таковые есть) ФЭМП во взаимодействии педагога, детей с ОВЗ или инвалидностью, детей с нормальным развитием дошкольного возраста в условиях инклюзивного образования.

ФЭМП в условиях инклюзии посвятили свои научные работы Э.И. Гамирова [1], Е.Н. Сороко [2], Ю.В. Шацкая [3] и др. Исследованиям и анализу процессов воздействия окружающей действительности на детей дошкольного возраста с ОВЗ (методологическим основам и выработке аргументации происходящего) посвящены работы В.В. Даниловой [4], Е.И. Тихеевой [5], Я. А. Каменского [6], Ю.К. Бабанского [7], Л.А. Венгера [8], Е.В. Водопьянова [9], В. Beatty [10], В. Sriraman [11], G. Char and Forman [12] и др.

Изучением развития игровой деятельности, составляющей основу в формировании предпосылок учебной и развивающей деятельности, важной в организации взаимодействия в условиях дошкольного возраста, занимались Б.П. Никитин [13], А.В. Белошистая [14] и др.

Материалы и методы

В ходе проведенного исследования были использованы теоретические (анализ и синтез, обобщение, систематизация, классификация, прогнозирование) методы исследования.

Экспериментальные исследования, проводимые отечественными педагогами в области ФЭМП детей дошкольного возраста освещают проблему формирования устойчивого познавательного интереса с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей, организацией индивидуального подхода. А.В. Белошистая [14] представляет различные учебные средства с позиции повышения эффективности проведения занятий по математике. Р.Л. Березина и др. [15] представляют методику ФЭМП у детей, обращая особое внимание на индивидуальный подход в зависимости от потребностей ребенка. А.М. Леушина [16] указывает на необходимость привлечения внимания ребенка и учета его возрастных и индивидуальных особенностей. В.В. Данилова [17], рассматривая математическую подготовку в дошкольном учреждении как основу умственного развития, указывает на необходимость проработки отдельных моментов, не усвоенных ребенком на занятии, в свободное время.

Основу положения о ФЭМП у детей дошкольного возраста составляли явления о сенсорных процессах (работа зрительных анализаторов – форма, размер предмета;

тактильные анализаторы – ощупывание руками предметов и т.п.), направленных на познание детьми основных признаков предметов (качественных, количественных), а также явлений окружающей действительности, формирующихся в процессе характерной для детей дошкольного возраста продуктивной деятельности. Происходит постепенное накопление сенсорного опыта, который выступает основой для развития элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста. Восприятие ребенка дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья развивается путем улучшения перцептивных действий (осознания, визуализации и пр.) и одновременным усвоением сенсорных эталонов (формы, цветовые тона, величины). Таким образом, у дошкольника будут развиваться все виды мышления.

Способами обучающего взаимодействия являются, прежде всего, методы обучения. Педагог, обучающий детей дошкольного возраста в условиях инклюзивных групп, находится в постоянном поиске путей, направленных на привлечение интереса к математике. Анализ научной литературы и многолетний опыт работы показали, что направлениями, повышающими эффективность работы педагога инклюзивной группы являются:

- связь полученных знаний с личным опытом воспитанника;
- получение новых открытий из ранее приобретенного опыта ребенка;
- применение игровых методов;
- стимулирование деятельности воспитанников не только во время занятий, но и в процессе игровой деятельности.

То есть методы педагогического взаимодействия актуализируются и ведут к переориентации методической системы педагога на способы познавательной деятельности ребенка с ограниченными возможностями здоровья. Работа педагога в данном направлении существенно повышает эффективность овладения всеми детьми инклюзивной группы детского сада элементарными математическими представлениями.

Результат обучения детей элементарным математическим представлениям в условиях инклюзивных групп направлен не столько на приобретение и усвоение ЗУН (знаний, умений, навыков), сколько на формирование отношений к окружающей действительности и развитию умственных способностей. Необходимо так организовывать опыт ребенка по формированию элементарных математических представлений, чтобы он учился пользоваться не только сенсорными эталонами (величина, форма и т.д.), но и умел осуществлять рациональные действия (счет, измерение, величина). При обучении детей дошкольного возраста в условиях инклюзивных групп, необходимо использовать индуктивные и дедуктивные методы:

- индуктивные (накопление знаний с помощью взрослого, с дальнейшим обобщением правил и закономерностей);
- дедуктивные (первоначальное усвоение правил, с дальнейшей конкретизацией знаний и анализом ситуации).

Педагог постоянно должен помнить о взаимосвязи принципа наглядности и необходимости активных действий самого ребенка дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья. Основные теоретические представления, необходимые для изучения основ наук, дошкольнику находящемуся в условиях инклюзивной группы преподносятся в тесном взаимодействии с математическими представлениями в процессе обучения. При подаче вышеуказанных знаний, необходимо четко указывать логику мышления, формируемую и развиваемую параллельно с элементарными математическими представлениями у детей дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья. Что ведет к повышению развивающего эффекта на занятиях.

Ряд аспектов, обозначенных в проблеме исследования, был рассмотрен по результатам, опубликованным в сборниках конференций: «Психология и педагогика XXI века: теория, практика и перспективы», «Наука - образованию, производству, экономике Материалы XIX (66) Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов» и пр., публикациях в периодических изданиях: «Перспективы науки и образования», «Новая наука: От идеи к результату» и др., подтвержден результатами собственного многолетнего педагогического опыта.

Результаты исследования

Большое значение комплексному подходу в формировании элементарных математических представлений уделяют ряд современных ученых. Ю.В. Шацкая [3], В. Beatty [11], G. Char and Forman [12], изучая комплекс образовательных задач в детском саду, отмечают взаимосвязь формирования элементарных математических представлений с развитием речи, окружающим миром, изобразительной, конструктивной, трудовой и игровой деятельностью.

Ряд авторов [13; 16; 17] утверждают, что средства математического развития дошкольников должны быть удобными, конкретными, практико-ориентированными. Процесс развития элементарных математических представлений должен применяться комплексно, с использованием разнообразных средств и методов, характерных для детского сада.

Б.П. Никитин [13] большую роль в развитии у детей дошкольного возраста элементарных математических представлений, уделяет авторским наглядно-дидактическим играм: настольно-печатным, с предметами, обучающим, развивающим. А.М. Леушина, В.В. Давыдов, Н.И. Непомнящая, А.А. Столяр [2; 6] большую роль отводят развитию мышления у детей дошкольного возраста, при формировании у них элементарных математических представлений. По результатам вышеперечисленных исследований, предматематическая подготовка в детской дошкольной организации тесно связана:

- со спецификой математических представлений у детей дошкольного возраста;
- с традиционным обучением дошкольников;
- с требованиями начальной школы.

Методики Dienes, Z. P. [18] направлены на раннее развитие математических способностей ребенка дошкольного возраста через применение специальных дидактических материалов (счетные палочки Дж. Кюизенера, логические блоки Дьенеша).

Гамирова Э.И., Коновалов И.Е. [1], рассматривая роль формирования элементарных математических представлений, определяют возможности применения средств физического воспитания, отмечают взаимосвязь интеграции с другими науками: «Для умственного развития детей дошкольников большое значение имеет приобретение ими математических представлений, которые активно влияют на формирование умственных способностей, необходимых для познания окружающего мира» [1, с. 69].

Многие авторы, рассматривающие специфику педагогического взаимодействия в условиях инклюзии, отмечают необходимость коррекционного воздействия в ходе занятий по формированию элементарных математических представлений в инклюзивной группе детей. Так, Е.Н. Сороко, рассматривая особенности овладения элементарными математическими представлениями старшими дошкольниками с нарушением слуха, особо выделяет «необходимость совершенствования коррекционно-педаго-

гической работы по формированию элементарных математических представлений у данной категории детей [2, с. 318].

Анализ научной литературы по изучаемому вопросу показал, что педагогу, обучающему детей дошкольного возраста в условиях инклюзивных групп целесообразно находиться в постоянном поиске путей, ориентированных на привлечение интереса к математике. Направлениями работы, способствующими развитию математических способностей ребенка могут быть:

- связь полученных знаний с личным опытом воспитанника;
- получение новых открытий из ранее приобретенного опыта ребенка;
- применение игровых методов;
- стимулирование деятельности воспитанников не только во время занятий, но и в процессе игровой деятельности и пр.

В работе педагога существует определенная специфика взаимодействия с детьми различного возраста. В ФЭМП детей инклюзивной группы можно выделить направления деятельности, которым уделяется наибольшее внимание.

В группах раннего возраста, которых имеют дети с ОВЗ и инвалидностью, основная работа строится на сенсорном развитии ребенка. Опыт взаимодействия с коллегами, работающими на данных группах показывает, что в ФЭМП можно развивать способность ребенка различать цвета, такие геометрические фигуры как круг и квадрат, выраженную величину и пр. Практикоориентированный компонент широко используется в предметных действиях и манипулировании с атрибутами различного цвета, формы, величины.

В младшем дошкольном возрасте дети с нормальным развитием инклюзивной группы начинают понимать, что рядом с ними «особый» ребенок. Они начинают интересоваться внешним видом, особенностями поведения ребенка с ОВЗ или инвалидностью. В данном возрасте важно тактично объяснить особенности взаимодействия в инклюзивной группе, подчеркнуть, что данный ребенок требует внимания и доброжелательного отношения. В ФЭМП в данном возрасте целесообразно формировать умение соотносить предметы по цвету, форме, величине, учить классифицировать их по другим признакам. Все математические представления расширяются, связываются с другими занятиями.

В среднем дошкольном возрасте, который ограничивается 4-5 годами, дети инклюзивной группы продолжают учиться эффективно взаимодействовать. В данный промежуток времени воспитатель учит правильно и с учетом особенностей ребенка с ОВЗ или инвалидностью действовать с ним на занятиях, во время игр, прогулок и пр.

В возрасте 4-5 лет дети учатся группировать предметы и формировать равенства на основе количества предметов. Вводятся занятия по обучению соизмерению различных предметов по длине, ширине и пр. В совместной деятельности можно научить располагать предметы в определенной последовательности. Ориентировка в пространстве вводится в данном возрасте с привлечением речи, когда дети обозначают предметы по отношению к себе словами. В инклюзивной группе целесообразно проявить особый подход к детям, которым с трудом даются данные умения, уделяя им время в индивидуальной работе.

Старший дошкольный возраст при правильном подходе педагогов и целенаправленной предварительной работе по введению «особого» ребенка в детский коллектив характеризуется стойкими умениями по взаимодействию в условиях инклюзивной группы. Дети умеют самостоятельно оказать помощь, понять особые потребности.

При длительном нахождении ребенка с ОВЗ или инвалидностью в микрогруппе он достаточно гармонично социализируется в ней.

В ФЭМП в данном возрасте дети готовятся к школе. Они закрепляют и активно действуют с понятиями геометрических фигур, цветом, формами, составом числа, упражняются в счете, знакомятся с математическими знаками и пр. Специфика работы с детьми с ОВЗ и инвалидностью в условиях инклюзивной группы старшего дошкольного возраста заключается в дополнительной работе с «особым» ребенком как воспитателя, так и детей с нормальным развитием.

Исследования показывают, что под математическим развитием дошкольников, можно понимать не только сумму ЗУН в области счета, ориентировки в пространстве, представлений о множестве геометрических форм и величин, но и об успешном овладении ребенком дошкольного возраста математических категорий.

При обучении и воспитании детей дошкольного возраста в условиях инклюзивных групп целесообразно широко использовать индуктивные и дедуктивные практикоориентированные методы. К индуктивным можно отнести: накопление знаний с помощью взрослого, изучение и дальнейшее обобщение правил и закономерностей, самостоятельная работа по обобщению и группировке и пр. Дедуктивные могут включать первоначальное усвоение правил с дальнейшей конкретизацией знаний и анализом ситуации, вычленение отдельных предметов из групп, разделение по отдельным признакам и пр.

Практическая ориентированность на занятиях математикой заключается в широком использовании наглядности, дидактических пособий, подручных средств, природных и бросовых материалов. С перечисленными атрибутами дети действуют как на занятиях, так и в свободной практической деятельности.

С принятием Профессионального стандарта [22] педагога специалистом в области воспитания признан тьютор. В последние годы тьюторское сопровождение детей на занятиях математикой является весьма актуальным. Присутствие тьютора в случаях, рекомендуемых психолого-медико-педагогической комиссией, несет ряд положительных моментов, оптимизирующих работу ребенка с ОВЗ или инвалидностью. Проведенные исследования [21] показывают повышение эффективности образовательной деятельности при условии привлечении тьютора.

Работая в инклюзивной группе, педагогу необходимо широко использовать взаимосвязь принципа наглядности и необходимость активных действий самого ребенка дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья. Основные теоретические представления, необходимые для изучения основ наук, дошкольнику с ОВЗ или инвалидностью, находящемуся в условиях инклюзивной группы, преподносятся в тесном взаимодействии с математическими представлениями в процессе обучения. При подаче вышеуказанных знаний, необходимо четко структурировать логику мышления, формируемую и развиваемую параллельно с элементарными математическими представлениями. Практики с многолетним опытом работы указывают, что данная структура деятельности воспитателя ведет к повышению развивающего эффекта на занятиях.

При формировании математических представлений у детей различного дошкольного возраста целесообразно учитывать региональные особенности. Региональному компоненту в различных аспектах, включающих и систему математических знаний, умений и навыков, посвящены исследования в рамках организуемых в ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет» фестивалей и конкурсов «Воспитатель года», «Шаг в профессию» [19] и пр.

Обсуждение результатов

Таким образом, проведенное в рамках представленной темы теоретическое исследование позволило изучить специфику формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста в условиях инклюзивных групп в дошкольных образовательных организациях Московской области.

По результатам исследовательской работы сделаны следующие выводы:

1. Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста в условиях инклюзивных групп, предполагают не только организацию благоприятных условий для получения знаний, но и направлены на формирование мыслительных способностей.

2. Рациональное приобретение математических представлений у детей с ограниченными возможностями здоровья дошкольного возраста, ведут к получению чувственного опыта и ориентировке в различных свойствах и отношениях предметов, к применению на личном опыте полученных знаний. Что ведет к пониманию и принятию ребенком окружающего мира.

3. Средства развития элементарных математических представлений выполняют важную функцию во взаимодействии педагога с ребенком дошкольного возраста в условиях инклюзивных групп и выстраиваются на научном фундаменте, отражая основные классические концепции математического развития дошкольников.

4. При условии рекомендации психолого-медико-педагогической комиссией тьюторского сопровождения, присутствие педагога-тьютора может существенно оптимизировать работу ребенка с ОВЗ или инвалидностью на занятиях математикой.

Заключение

Проведенное теоретическое исследование показало наличие определенной специфики, существующей в формировании элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста в условиях инклюзивных групп. Она заключается в учете индивидуальных особенностей ребенка с ОВЗ или инвалидностью, широком использовании индуктивных и дедуктивных методов, практической ориентированности занятий, игр, свободной деятельности ребенка, использовании дидактического, природного и бросового материалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гамова Э.И., Коновалов И.Е. Изучение возможности применения средств физического воспитания для интеграции с элементарными математическими представлениями у детей дошкольного возраста // Новая наука: От идеи к результату. 2016. № 3-2 (72). С. 68-71.
2. Сороко Е.Н. Особенности овладения элементарными математическими представлениями старшими дошкольниками с нарушением слуха // Наука – образованию, производству, экономике: Материалы XIX (66) Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов. В 2 томах. Главный редактор И.М. Прищепа. 2014. С. 317-318.
3. Шацкая Ю. В. Комплексный подход к формированию элементарных математических представлений у детей с ограниченными возможностями здоровья в детском саду // Психология и педагогика XXI века: теория, практика и перспективы ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»; Харьковский национальный педагогический университет имени Сковороды; Актыбинский региональный

- государственный университет им. К. Жубанова; ООО «Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс». 2016. С. 342-343.
4. Данилова В.В. Математическая подготовка детей в дошкольных учреждениях: учебное пособие. М.: 1998. 160 с
 5. Тихеева Е.И. Развитие речи детей (раннего и дошкольного возраста). М.: Просвещение, 1981. 111 с.
 6. Коменский Ян Амос: Учитель учителей («Материнская школа», «Великая дидактика» и др. произв. с сокращ.). М.: Карпуз, 2009, 288 с.
 7. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения. М.: Педагогика, 1977. 257 с.
 8. Венгер Л.А., Дьяченко О.М. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста. М.: Просвещение, 1989.
 9. Водопьянов, Е.Н. Формирование начальных геометрических понятий у дошкольников // Дошкольное воспитание, 2000. № 3.
 10. Beatty B. Preschool education in America: The culture of young children from the colonial era to the present. New Haven: Yale University Press. 1995.
 11. Sriraman, B. & Lesh, R. Leaders in Mathematical Thinking & Learning - A conversation with Zoltan P. Dienes. *Mathematical Thinking and Learning: An International Journal*, 2007, 9(1), 59-75
 12. Char and Forman, G. (1994). Interactive technology and the young child: A look to the future. In *Young children: Active learners in a technological age*, eds. J.L. Wright and D.D. Shade. Washington, DC: NAEYC.
 13. Никитин Б.П. Интеллектуальные игры. Изд.: Световид, 2009. 216 с.
 14. Белошистая А.В. Учебные средства и их использование на занятии по математике в дошкольном образовательном учреждении // Дет. сад: теория и практика. 2011. № 3. С. 6-17.
 15. Березина Р.Л., Данилова В.В., Рихтерман Т.Д. и др. Методика формирования элементарных математических представлений у детей: Учебное пособие для студентов педагогических институтов. М.: Просвещение, 1987. 175 с.
 16. Леушина А. М. Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста. М. : Просвещение, 1974. 368 с. URL: http://www.pedlib.ru/Books/5/0311/index.shtml?from_page=112 (дата обращения: 19.08.2019)
 17. Данилова В.В. Математическая подготовка детей в дошкольных учреждениях: учебное пособие для педагогических институтов. М.: Просвещение, 1987. 175 с.
 18. Dienes, Z. P. A Concrete Approach to the Architecture of Mathematics. University of Auckland, New Zealand. 2008.
 19. Timokhina T.V. Continuous Professional Training of Teachers under Conditions of Introducing Federal State Educational Standards (on the Example of Moscow Region) / T. V.Timokhina, I. A.Telina, E. B.Bulavkina, Y. V. Yeliseyev // 2018 International conference «Education Environment for the Information Age» (EEIA-2018), pp. 753-759.
 20. Большая книга математических упражнений для дошкольников / А. Габийе; пер. с фр. Д. А. Шалаевой. Москва : Эксмо, 2010. 95 с.
 21. Тимохина Т.В., Енова И.В., Горшкова М.А. Перспективы развития тьюторской деятельности в системе подготовки студентов образовательных организаций к участию в конкурсах профессионального мастерства // Перспективы науки и образования. 2018. № 6 (36) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rnojournal.wordpress.com/archive18/18-05/>
 22. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 10 января 2017 г. № 10н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области воспитания». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71495630/> (дата обращения: 19.08.2019)

REFERENCES

1. Gamirova E.I., Konovalov I.E. Studying the possibility of using physical education tools for integration with elementary mathematical representations in preschool children. *New Science: From idea to result*, 2016, no. 3-2 (72), pp. 68-71. (in Russ.)
2. Soroko E.N. Features of mastering elementary mathematical representations by senior preschoolers with hearing impairment / *Science - Education, Production, Economics: Materials of the XIX (66) Regional Scientific and Practical Conference of teachers, researchers and graduate students. In 2 volumes*. 2014. pp. 317-318. (in Russ.)
3. Shatskaya Yu. V. A comprehensive approach to the formation of elementary mathematical representations in children with disabilities in kindergarten / *Psychology and Pedagogy of the 21st Century: Theory, Practice and Prospects FSBEI HPE Chuvash State University named after I.N. Ulyanova* "; Kharkov National Pedagogical University named after Skovoroda; Aktobe Regional State University named after K. Zhubanova; Center for Scientific Cooperation Interactive Plus LLC. 2016. pp. 342-343. (in Russ.)
4. Danilova V.V. Mathematical training of children in preschool institutions: a training manual. Moscow, 1998. 160 p. (in Russ.)
5. Tikheeva E.I. The development of children's speech (early and preschool age). Moscow, Education Publ., 1981. 111 p. (in Russ.)
6. Comenius Jan Amos: Teacher of teachers ("Maternal School", "Great Didactics" and other works. Abbreviated.). Moscow, Karapuz Publ., 2009, 288 p. (in Russ.)

7. Babansky Yu.K. Optimization of the learning process. Moscow, Pedagogy Publ., 1977. 257 p. (in Russ.)
8. Venger L.A., Dyachenko O.M. Games and exercises for the development of mental abilities in preschool children. Moscow, Education Publ., 1989.
9. Vodopyanov E.N. The formation of initial geometric concepts in preschoolers. *Preschool education*, 2000, no. 3.
10. Beatty B. Preschool education in America: The culture of young children from the colonial era to the present. New Haven, Yale University Press. 1995.
11. Sriraman, B. & Lesh, R. Leaders in Mathematical Thinking & Learning - A conversation with Zoltan P. Dienes. *Mathematical Thinking and Learning: An International Journal*, 2007, vol. 9 (1), pp. 59-75.
12. Char and Forman, G. Interactive technology and the young child: A look to the future. In Young children: Active learners in a technological age, eds. J.L. Wright and D.D. Shade. Washington, DC: NAEYC. 1994.
13. Nikitin B.P. Mind games. Publisher: Svetovid, 2009. 216 p.
14. Beloshistaya A.V. Teaching aids and their use in a math lesson in a preschool educational institution. *Kindergarten: theory and practice*, 2011, no. 3, pp. 6-17. (in Russ.)
15. Berezina R.L., Danilova V.V., Richterman T.D. et al. Technique of the formation of elementary mathematical representations in children: A manual for students of pedagogical institutes. Moscow, Education Publ., 1987. 175 p. (in Russ.)
16. Leushina A.M. Formation of elementary mathematical representations in preschool children. Moscow, Education Publ., 1974. 368 p. Available at: http://www.pedlib.ru/Books/5/0311/index.shtml?from_page=112 (accessed 19 August 2019) (in Russ.)
17. Danilova V.V. Mathematical training of children in preschool institutions: a textbook for pedagogical institutes. Moscow, Education Publ., 1987. 175 p. (in Russ.)
18. Dienes Z. P. A Concrete Approach to the Architecture of Mathematics. University of Auckland, New Zealand. 2008.
19. Timokhina T.V. Continuous Professional Training of Teachers under Conditions of Introducing Federal State Educational Standards (on the Example of Moscow Region) / T.V. Timokhina, I.A.Telina, E.B. Bulavkina, Y.V. Yeliseyev / 2018 *International conference "Education Environment for the Information Age" (EEIA-2018)*, pp. 753-759. (in Russ.)
20. Big book of mathematical exercises for preschoolers / A. Gabiye; per. with fr. D.A. Shalaeva. Moscow: Eksmo, 2010. 95 p. (in Russ.)
21. Timokhina T.V., Enova I.V., Gorshkova M.A. Prospects for the development of tutoring in the system of preparing students of educational organizations for participation in professional skills contests. *Perspectives of science and education*, 2018, no. 6 (36). Available at: <https://pnojurnal.wordpress.com/archive18/18-05/> (accessed 19 August 2019) (in Russ.)
22. Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation dated January 10, 2017 No. 10n "On approval of the professional standard" Specialist in the field of education ". Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71495630/> (accessed 19 August 2019) (in Russ.)

Информация об авторах

Калинина Ирина Геннадьевна

(Россия, г.о. Орехово-Зуево Московской области)
Доцент, кандидат педагогических наук, доцент
кафедры теории и методики начального и
дошкольного образования
Государственный гуманитарно-технологический
университет
E-mail: irina.fio@mail.ru
ORCID: 0000-0003-0925-0658

Толкова Наталья Михайловна

(Россия, г.о. Орехово-Зуево Московской области)
кандидат педагогических наук, старший
преподаватель кафедры педагогики начального и
дошкольного образования
Государственный гуманитарно-технологический
университет
E-mail: nmtolkova@gmail.com

Тимохина Татьяна Васильевна

(Россия, г.о. Орехово-Зуево Московской области)
Доцент, кандидат педагогических наук, доцент
кафедры педагогики
Государственный гуманитарно-технологический
университет
E-mail: timohina.tv@mail.ru
ORCID ID: 0000-0003-1255-5073

Information about the authors

Irina G. Kalinina

(Russia, Orekhovo-Zuevo, Moscow region)
Associate Professor,
PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Department of Theory and Methods of Elementary and
Preschool Education
The State University of Humanities and Technology
E-mail: irina.fio@mail.ru
ORCID: 0000-0003-0925-0658

Natalya M. Tolkova

(Russia, Orekhovo-Zuevo, Moscow region)
PhD in Pedagogical Sciences,
Senior Lecturer
Department of Pedagogy of primary and preschool
education
The State University of Humanities and Technology
E-mail: nmtolkova@gmail.com

Tatyana V. Timokhina

(Russia, Orekhovo-Zuevo, Moscow region)
Associate Professor,
PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor of the
Department of Pedagogy
The State University of Humanities and Technology
E-mail: timohina.tv@mail.ru
ORCID ID: 0000-0003-1255-5073