

УДК 373.2
**МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ КОГНИТИВНОЙ
 ГИБКОСТИ КАК УСЛОВИЯ
 ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДПОСЫЛОК
 МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ
 ДОШКОЛЬНИКОВ С ПОМОЩЬЮ
 МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

*Новик Н.Н., к.пед.н., доцент кафедры
 дошкольного образования Института
 психологии и образования ФГАОУ ВО
 «Казанский (Приволжский) федеральный
 университет», г. Казань, Россия;
 E-mail: novik-n-n@mail.ru*

**A MODEL OF COGNITIVE FLEXIBILITY
 DEVELOPMENT AS A CONDITION
 FOR FORMING PREREQUISITES
 FOR MATHEMATICAL LITERACY IN
 PRESCHOOLERS USING MOBILE APPS**

*Novik N.N., Candidate of pedagogical sciences,
 associate professor of the Department of
 Preschool Education, Institute of Psychology
 and Education, Kazan (Volga Region) Federal
 University, Kazan, Russia;
 E-mail: novik-n-n@mail.ru*

*Получено 01.12.2024,
 после доработки 14.12.2024.
 Принято к публикации 20.12.2024.*

*Received 01.12.2024,
 after completion 14.12.2024.
 Accepted for publication 20.12.2024.*

Новик, Н. Н. Модель развития когнитивной гибкости как условия формирования предпосылок математической грамотности дошкольников с помощью мобильных приложений / Н. Н. Новик // Вестник НЦБЖД. – 2025. – № 1 (63). – С. 21–29.

Novik N.N. A model of cognitive flexibility development as a condition for forming prerequisites for mathematical literacy in preschoolers using mobile apps. *Vestnik NCBŽD*. 2025; (1): 21-29. (In Russ.)

Аннотация

В данной статье представлена авторская структурная модель развития когнитивной гибкости как условия формирования предпосылок математической грамотности дошкольников с помощью мобильного приложения. В результате исследования установлено, что зачастую разработчики мобильных приложений для детей не учитывают требования нормативных актов дошкольного образования; родители и педагоги при организации воспитательно-образовательного процесса как дома, так и в рамках дошкольной образовательной организации заинтересованы в новом мобильном приложении, которое бы развивало когнитивную гибкость дошкольников как условие формирования предпосылок их математической грамотности.

Ключевые слова: модель, мобильное приложение, дети старшего дошкольного возраста, когнитивная гибкость, математическая грамотность, образовательный контент

Abstract

This article presents the author's structural model of cognitive flexibility development as a condition for the formation of prerequisites for mathematical literacy in preschoolers using a mobile application. The study found that developers of mobile applications for children often do not take into account the requirements of regulatory acts of preschool education; parents and teachers, when organizing the educational process both at home and within the preschool educational organization, are interested in a new mobile application that would develop cognitive flexibility in preschoolers as a condition for the formation of prerequisites for their mathematical literacy.

Keywords: model; mobile application; senior preschool children; cognitive flexibility; mathematical literacy; educational content

Введение

Быстрое развитие современного общества неразрывно связано с еще более стремительным развитием цифровых технологий. На сегодняшний день существует неисчислимо множество мобильных приложений различной направленности. Среди них можно найти и те, которые положительно влияют на развитие дошкольника. Однако, рассматривая их с точки зрения педагогики, опираясь на основные нормативные документы (Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (ФГОС ДО)¹, Федеральная образовательная программа дошкольного образования (ФОП ДО)², актуальные санитарные правила и нормы (СанПиН), приходим к выводу, что в большинстве случаев разработчики не учитывают специфику развития детей данного возраста и допускают ошибки в выборе заданий.

Актуальность избранной темы исследования обусловлена еще и тем, что современные дети очень быстро осваивают гаджеты и используют их возможности

для развлечения (просмотр видео на различных платформах, установка игр и др.). Родительский контроль и просвещенность в вопросах отбора ценного контента, мобильных приложений, полезных в том числе и для развития предпосылок математической грамотности ребенка, продолжают оставаться нерешенными проблемами.

Тенденция применения цифровых технологий для развития регуляторных функций и, в частности, когнитивной гибкости, уже нашла отражение в ряде публикаций отечественных ученых [3, 7]. Мобильные приложения заняли уверенные позиции в образовании и активно используются педагогами, в том числе и в дошкольном образовании [6, 4, 10]. Мобильные приложения предоставляют широкие возможности для детей в процессе получения новых знаний, развитии навыков и умений. Они увлекательны, интерактивны и могут быть адаптированы под конкретные задачи педагогического процесса.

Согласно позиции ряда отечественных ученых, мобильные приложения способствуют развитию у детей таких

¹ Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» (с изменениями и дополнениями). URL: <https://base.garant.ru/70512244/> (дата обращения: 16.05.2024).

² Приказ Минпросвещения России от 25.11.2022 № 1028 «Об утверждении федеральной образовательной программы дошкольного образования». URL: <https://sudaet.ru/law/prikaz-minprosveshcheniya-rossii-ot-25112022-n-1028/federalnaya-obrazovatelnaia-programma-doshkolnogo-obrazovaniia/> (дата обращения: 16.05.2024).

³ Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». / Постановление Роспотребнадзора от 28.01.2021 г. №2. URL: https://www.rospotrebnadzor.ru/files/news/GN_sreda%20obitaniya_compressed.pdf (дата обращения: 30.05.2024).

регуляторных функций, как внимание, память, логическое мышление и пр. [1, 2]. В зарубежных источниках также можно найти информацию о применении мобильных приложений при организации образовательного процесса [5]. Они способствуют развитию мелкой моторики, координации движений [9], обогащают словарный запас и развивают навыки речи, в том числе у детей с особыми возможностями здоровья [8].

Проведенный обзор исследований позволил выделить несколько ключевых аспектов, доказывающих связь между использованием мобильных приложений и развитием когнитивной гибкости старших дошкольников: 1) способность переключаться между различными мыслительными операциями; 2) умение рассматривать решаемую задачу с разных точек зрения; 3) способность к абстрактному мышлению; 4) повышение познавательной активности и любознательности; 5) развитие саморегуляции и произвольности.

Первый аспект позволяет ребенку легче переходить от одного способа решения задачи к другому, что важно для освоения математических понятий.

Второй аспект дает возможность дошкольнику с развитой когнитивной гибкостью лучше понимать математические взаимосвязи и применять различные стратегии и подходы к решению задач.

Третий аспект способствует развитию умения оперировать математическими символами, понимать количественные отношения, ориентироваться в предметно-пространственном окружении.

Благодаря четвертому аспекту, дети с высокоразвитой когнитивной гибкостью проявляют больший интерес к математике, охотнее экспериментируют и исследуют математические закономерности.

Пятый аспект помогает удерживать внимание, планировать свои действия, контролировать ход решения математических задач.

Следовательно, целенаправленное раз-

витие когнитивной гибкости создает прочную основу для формирования предпосылок математической грамотности, что впоследствии будет способствовать успешному усвоению математики в школе.

Методика проведения исследования

В исследовании были задействованы 253 испытуемых – родители воспитанников старшего дошкольного возраста. Выбор возрастной группы старших дошкольников обусловлен тем, что, согласно федеральному законодательству, цифровые технологии рекомендовано использовать с детьми, достигшими пяти лет. Опрос проводился в онлайн формате.

Исследование проводилось с мобильными приложениями, предлагаемыми к установке на таких платформах, как Google Play и App Store для Android и iOS соответственно.

При исследовании мобильных приложений акцентировалось внимание на важных аспектах, которые взрослый (родитель или педагог) должен учитывать перед тем, как рекомендовать приложение для детей дошкольного возраста:

- соответствие возрасту: приложения должны быть ориентированы на определенную возрастную категорию и затрагивать темы, интересные старшим дошкольникам;

- образовательная ценность: приложения должны способствовать развитию навыков и усвоению знаний, используя проверенные методы, адаптированные для дошкольников и учитывающие основные стандарты;

- удобство интерфейса: интерфейс должен быть простым и интуитивно понятным, с четкими инструкциями, предпочтительно в голосовом формате, поскольку не все дети в этом возрасте еще умеют читать;

- графические элементы и анимация должны быть яркими и привлекательными для детей, удерживающими их внимание;

- звуковые эффекты: музыка и звуки должны быть приятными и понятными;

- настройки под пользователя: возмож-

ность создания индивидуальных профилей и выбора уровня сложности, а также регулярные обновления содержания;

- безопасность: надежные меры безопасности, такие как родительский контроль, необходимы для защиты детей от нежелательного контента;

- отзывы: высокие оценки пользователей свидетельствуют о качестве приложения и его востребованности среди детей и родителей;

- ценовая политика: доступная цена без скрытых платежей;

- возможность работы офлайн: дети должны иметь доступ к приложению без

необходимости подключаться к Интернету.

Каждый критерий оценивался респондентами по 5-балльной шкале, где 0 – отсутствие заявленного показателя, а 5 – полное соответствие критерию.

Результаты исследования

Полученные в ходе анализа мобильных приложений данные (табл. 1), выраженные в средних значениях и округленные до десятых, позволяют говорить о том, что в каждом из них есть свои недостатки; на данный момент не существует идеального, которое отвечало бы всем запросам пользователей, требованиям стандартов и потребностям ребенка.

Таблица 1

Сравнение мобильных приложений

Критерий	Название приложения					
	Кубокот – подготовка к школе	LogicLike: Развивающие игры	Фиксикн. Математика для детей	Связбука – развивающие игры	Funexpected Математика 3-7 лет	IQsha детские развивающие игры
Соответствие возрасту	4,9	4,8	3,8	4,7	4,1	2,1
Образовательная ценность	4,9	4,8	3,6	4,7	4,2	2,2
Удобство интерфейса	4,2	3,9	3,1	4,1	3,7	2,5
Графические элементы и анимация	4,1	4,3	3,5	4,4	3,9	2,1
Звуковые эффекты	4,6	4,5	3,9	4,3	3,9	2,9
Настройки под пользователя	5	4,6	3,1	4,5	4,4	3,3
Безопасность	4,7	2,2	2,1	4,5	2,2	2,1
Отзывы	4,7	4,7	4,5	4,5	4,2	4,5
Ценовая политика	4,9	4,1	3,7	3,9	3,1	3,3
Возможность работы офлайн	3,5	2,8	2,7	3,3	3,2	3,5
ИТОГО	45,5	40,7	34	42,9	36,9	28,5

Согласно результатам, представленным в таблице, абсолютным лидером среди педагогов стало приложение «Кубокот – подготовка к школе». Минимальное количество баллов респонденты поставили приложению «IQsha детские развивающие игры».

Особую озабоченность вызывает то, что по критерию «безопасность» четыре из шести представленных мобильных приложения, согласно опросу, не набрали даже среднее количество баллов. То есть, по мнению респондентов, работая с дан-

ными приложениями, дети не находятся в безопасности, отсутствует функция родительского контроля.

Обсуждение результатов

Результаты опроса родителей и педагогов легли в основу модели развития когнитивной гибкости как условия формирования предпосылок математической грамотности дошкольников с помощью мобильного приложения (рис. 1).

Создание модели обусловлено социаль-

ным заказом, прописанным в нормативных документах ФГОС ДО и ФОП ДО.

Модель состоит из четырех блоков: целевого, содержательного, организационного и контрольно-результативного.

В целевом блоке прописаны цель и задачи. Целью является развитие когнитивной гибкости как условия формирования предпосылок математической грамотности дошкольников с помощью мобильного приложения.

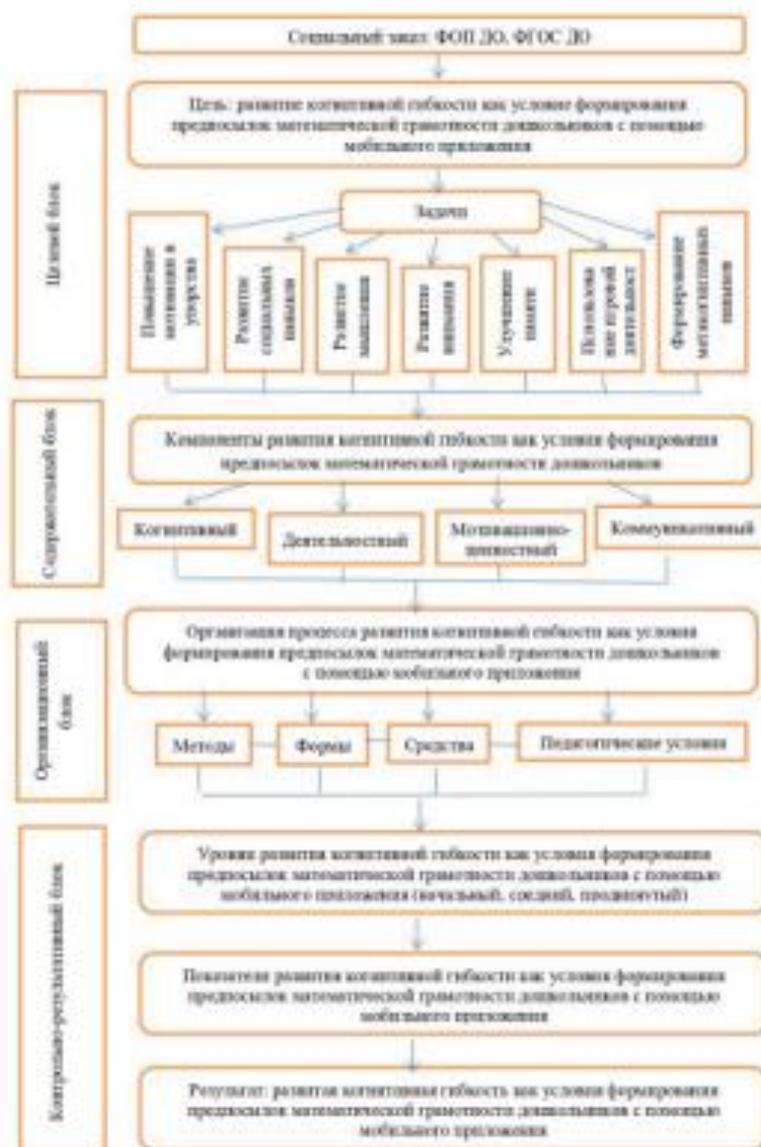


Рис. 1. Структурная модель развития когнитивной гибкости как условия формирования предпосылок математической грамотности дошкольников с помощью мобильного приложения

Задачи развития когнитивной гибкости как условия формирования предпосылок математической грамотности дошкольников включают: развитие внимания (упражнения на концентрацию и переключения внимания; игры и задания, требующие сосредоточенности); улучшение памяти (развитие рабочей памяти через игры и упражнения; использование мнемонических приемов для запоминания информации); развитие мышления (задания на логическое и абстрактное мышление; решение математических задач и головоломок); формирование метакогнитивных навыков (обучение планированию и самоконтролю; развитие навыков оценки и коррекции своих действий); повышение мотивации и упорства (создание интересных и увлекательных заданий; поддержка и поощрение за достижения); развитие социальных навыков (обучение коммуникации и сотрудничеству; организация совместных игр); использование игровой деятельности (включение математических игр в образовательный процесс; создание игровых ситуаций для развития когнитивной гибкости).

Эти задачи направлены на всестороннее развитие когнитивной гибкости и формирование математической грамотности у дошкольников.

Содержательный блок включает в себя четыре компонента развития когнитивной гибкости как условия формирования предпосылок математической грамотности дошкольников: когнитивный, деятельностный, мотивационно-ценностный и коммуникационный.

Когнитивный компонент фокусируется на освоении базовых математических понятий (число, размер, форма, пространственные отношения и т.д.); формировании познавательных процессов (восприятие, внимание, память, мышление); развитии логических действий (классификация, упорядочение, анализ, синтез и др.).

Деятельностный компонент ориенти-

рован на организацию различных видов детской активности (игровая, познавательная, конструктивная и т.д.); применение множества методов и подходов к обучению (наблюдение, эксперимент, моделирование и т.д.); создание развивающей предметно-пространственной среды.

Мотивационно-ценностный компонент включает формирование позитивного отношения к математике; развитие познавательной активности и интереса к математическим знаниям; создание условий для успехов в математической деятельности.

Коммуникативный компонент включает организацию взаимодействия и сотрудничества детей в процессе работы с математикой; развитие умений излагать, обосновывать и доказывать свои мысли; использование математической терминологии в общении.

Организационный блок включает в себя процесс организации развития когнитивной гибкости для подготовки дошкольников к математической грамотности через мобильное приложение; методы: наглядные, словесные, практические, проблемные, игровые; формы: самостоятельная деятельность, совместная с взрослыми и сверстниками; средства: разноуровневые задания в специальном мобильном приложении; педагогические условия: индивидуальный подход, профессиональное развитие педагогов.

Контрольно-результативный блок включает автоматическую диагностику и результаты развития когнитивной гибкости и математической грамотности дошкольников через мобильное приложение.

Уровни развития когнитивной гибкости для формирования математической грамотности у дошкольников через мобильное приложение: начальный уровень: изучение внимания и памяти, выполнение простых заданий, формирование интереса через игровые элементы; средний уровень: прогресс в сосредоточенности, решение сложных задач, развитие метакогнитивных

умений; продвинутый уровень: высокая концентрация, решение абстрактных задач, развитие метакогнитивности, стабильная мотивация и социальные навыки.

Показатели, характеризующие развитие когнитивной гибкости как ключевого элемента формирования математической грамотности у дошкольников с использованием мобильного приложения, включают: концентрацию и внимание (период времени, в течение которого малыш может фокусироваться на задании, а также количество ошибок, допущенных при выполнении задач, требующих сосредоточенности); память (количество успешно запомненных и воспроизведенных элементов; время, затраченное на запоминание информации); логическое и абстрактное мышление (успешность в решении логических задач и головоломок; способность к абстрактному мышлению и нахождению нестандартных решений); метакогнитивные способности (уровень самоконтроля и планирования действий; умение анализировать и корректировать собственные поступки); мотивация и настойчивость: частота и продолжительность работы с приложением; количество завершенных задач и достигнутых результатов; социальные навыки: активность во взаимодействии с другими детьми через приложение; способность к сотрудничеству и общению в игровой среде; игровая активность: количество и разнообразие игровых элементов; степень увлеченности и интереса к заданиям. Эти параметры помогут оценить прогресс и результативность мобильного приложения в развитии когнитивной гибкости детей, что способствует формированию основ математической грамотности.

Данная структурная модель обеспечивает целостный и системный подход к формированию предпосылок математической грамотности у дошкольников, способствуя их всестороннему развитию.

Основные результаты и выводы

Исходя из всего вышесказанного, мы

можем прийти к выводу, что мобильных приложений для развития математических представлений детей дошкольного возраста действительно очень много. Однако ни одно из описанных нами не идеально, каждое имеет свои недостатки: небольшая часть заданий для развития именно математических представлений наряду с развитием других сфер ребенка; несоответствие требованиям нормативных документов дошкольного образования; отсутствие учета безопасности для зрения; высокая стоимость приобретения подписки, а также отсутствие возможности использования без подключения к Интернету и многое другое.

Следовательно, возникает необходимость создания одного уникального продукта – мобильного приложения для дошкольников, направленного на развитие когнитивной гибкости как условия формирования математической грамотности.

Созданием данного продукта заняты студенты кафедры дошкольного образования Института психологии и образования КФУ под руководством преподавателей кафедры.

Данный продукт должен учитывать: развитие когнитивной гибкости (тренировать способность переключаться между разными задачами и подходами, помогать развивать гибкость мышления); визуализацию математических понятий (использовать наглядные, интерактивные способы представления математических концепций для облегчения их понимания дошкольниками); развитие мышления; игровой формат (способствовать повышению интереса дошкольников к математике, что влияет на лучшее усвоение математических представлений; индивидуальный темп.

Помимо указанных преимуществ, мобильное приложение должно содержать игры и задания практико-ориентированного характера и различного уровня сложности, предполагать проведение диагностики интеллекта с автоматической обработкой данных и подбор алгоритмов на основе ее

результатов, а также автоматическое проведение мониторинга достигнутых результатов с целью изменения уровня сложности. Данное приложение должно соответство-

вать требованиям ФГОС ДО и ФОП ДО, а также должно поддерживать офлайн-режим, иметь невысокую стоимость.

Список литературы

1. Асланова, М. С. Традиции и инновации в математическом образовании дошкольников в России: соответствуют ли они образовательным критериям? / М. С. Асланова, Д. А. Бухаленкова, А. Н. Веракса, М. Н. Гаврилова, Л. Н. Люцко, В. Л. Сухих // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. – 2020. – №3. – С. 166–193.
2. Бухаленкова, Д. А. Обзор исследований, посвященных изучению взаимосвязи использования цифровых устройств и развития когнитивной сферы у дошкольников / Д. А. Бухаленкова, Е. А. Чичинина, А. В. Чурсина, А. Н. Веракса // Вестник НГПУ. – 2021. – №3. – С. 7–25.
3. Веракса, А. Н. Применение компьютерных игровых технологий для развития регуляторных функций дошкольников / А. Н. Веракса, Д. А. Бухаленкова // Российский психологический журнал. – 2017. – №3. – С. 106–132.
4. Гмызина, Г. Мобильные приложения для поколения Z / Г. Гмызина // Bulletin of the Humanities Institute of ISUCT. – 2021. – №2. – С. 138–143.
5. Haman, I. Overview of Applications for the Development of Logical Thinking of Children of Primary School Age // Educological discourse. – 2023. – №41 (2). – P. 36–54.
6. Литвинова, С. Н. Цифровая трансформация образовательной среды дошкольной образовательной организации / С.Н. Литвинова, Ю.В. Чельшева // Вестник ПСТГУ. Серия 4: Педагогика. Психология. – 2021. – №62. – С. 99–112.
7. Mondéjar T. Correlation between Videogame Mechanics and Executive Functions through EEG analysis / T. Mondéjar, R. Hervás, E. Johnson, C. Gutierrez, J. M. Latorre // Journal of Biomedical Informatics. – 2016. – Vol. 63. – P. 131–140.
8. Твардовская, А. А. Мобильные приложения как средство развития речевой активности дошкольников с комплексными нарушениями / А. А. Твардовская, А. А. Ефремов // Известия ДГПУ. Психолого-педагогические науки. – 2018. – №3. – С. 35–39.
9. Ханова, Т. Г. Проблема «взаимодействия» детей дошкольного возраста с мобильными устройствами / Т. Г. Ханова, Е. В. Семенова // Economic Consultant. – 2019. – №1 (25). – С. 84–90.
10. Vaiopoulou J. Classification and evaluation of educational apps for early childhood: Security matters / J. Vaiopoulou, S. Papadakis, E. Sifaki, M. Kalogiannakis, D. Stamovlasis // Education and Information Technologies. – 2022. – №28 (3).

References

1. Aslanova M.S., Bukhalenkova D.A., Veraksa A.N., Gavrilova M.N., Lyutsko L.N., Sukhikh V.L. Traditsii i innovatsii v matematicheskom obrazovanii doshkol'nikov v Rossii: sootvetstvuyut li oni obrazovatel'nym kriteriyam? [Traditions and innovations in mathematical education of preschool children in Russia: do they meet educational criteria?]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psikhologiya*. 2020;(3): 166–193. (In Russian).
2. Bukhalenkova D.A., Chichinina E.A., Chursina A.V., Veraksa A.N. Obzor issledovaniy, posvyashchennykh izucheniyu vzaimosvyazi ispol'zovaniya tsifrovyykh ustroystv i razvitiya kognitivnoi sfery u doshkol'nikov [Review of studies devoted to the study of the relationship between the use of digital devices and the development of the cognitive sphere in preschool children]. *Vestnik NGPU*. 2021; (3): 7–25. (In Russian).
3. Veraksa A.N., Bukhalenkova D.A. Primenenie komp'yuternyykh igrovyykh tekhnologii dlya

razvitiya regulyatornykh funktsii doshkol'nikov [Application of computer gaming technologies for the development of regulatory functions of preschool children]. *Rossiiskii psikhologicheskii zhurnal*. 2017;(3): 106–132. (In Russian).

4. Gmyzina, G. Mobil'nye prilozheniya dlya pokoleniya Z [Mobile applications for generation Z]. *Bulletin of the Humanities Institute of ISUCT*. 2021; (2): 138–143. (In Russian).

5. Haman I. Overview of Applications for the Development of Logical Thinking of Children of Primary School Age. *Educological discourse*. 2023; 41 (2): 36–54. (In English).

6. Litvinova S.N., Chelysheva Yu.V. Tsifrovaya transformatsiya obrazovatel'noi sredy doshkol'noi obrazovatel'noi organizatsii [Digital transformation of the educational environment of a preschool educational organization]. *Vestnik PSTGU. Seriya 4: Pedagogika. Psikhologiya*. 2021; (62): 99–112. (In Russian).

7. Mondéjar T., Hervás R., Johnson E., Gutierrez C., Latorre J.M. Correlation between Videogame Mechanics and Executive Functions through EEG analysis. *Journal of Biomedical Informatics*. 2016; 63: 131–140. (In English).

8. Tvardovskaya A.A., Efremov A.A. Mobil'nye prilozheniya kak sredstvo razvitiya rechevoi aktivnosti doshkol'nikov s kompleksnymi narusheniyami [Mobile applications as a means of developing speech activity of preschoolers with complex disabilities]. *Izvestiya DGPU. Psikhologo-pedagogicheskie nauki*. 2018; (3): 35–39. (In Russian).

9. Khanova T.G., Semenova E.V. Problema «vzaimodeistviya» detei doshkol'nogo vozrasta s mobil'nymi ustroystvami [The problem of “interaction” of preschool children with mobile devices]. *Economic Consultant*. 2019; (1) : 84–90. (In Russian).

10. Vaiopoulou J., Papadakis S., Sifaki E., Kalogiannakis M., Stamovlasis D. Classification and evaluation of educational apps for early childhood: Security matters. *Education and Information Technologies*. 2022; 28 (3). (In English).

УДК 378.147

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

APPLICATION OF THE MIND MAPPING METHOD IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS TO STUDENTS OF A TECHNICAL UNIVERSITY

Рочева М.Г., старший преподаватель кафедры физики и высшей математики; ORCID: 0009-0005-3392-2233; E-mail: mgrocheva@ugtu.net; Терентьева Е.А., старший преподаватель; E-mail: eterenteva@ugtu.net; Пармузина М.С., к.пед.н., доцент кафедры физики и высшей математики, ФГБОУ ВО «Устьинский государственный технический университет», г. Уста, Россия; E-mail: mparmuzina@ugtu.net

Rocheva M.G., Senior Lecturer of the Department of Physics and Higher Mathematics; ORCID: 0009-0005-3392-2233; E-mail: mgrocheva@ugtu.net; Terentyeva E.A., Senior Lecturer; E-mail: eterenteva@ugtu.net; Parmuzina M.S., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physics and Higher Mathematics, Ukhita State Technical University, Ukhita, Russia; E-mail: mparmuzina@ugtu.net

*Получено 12.11.2024,
после доработки 25.11.2024.
Принято к публикации 10.12.2024.*

*Received 12.11.2024,
after completion 25.11.2024.
Accepted for publication 10.12.2024.*

Рочева, М. Г. Применение метода интеллект-карт в процессе обучения математике студентов технического вуза / М. Г. Рочева, Е. А. Терентьева, М. С. Пармузина // Вестник НЦБЖД. – 2025. – № 1 (63). – С. 29–39.