

## Раздел 2. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

---

Научная статья

УДК 787.61.071.5:[78.087.5:004.032.6]

DOI: 10.17853/2686-8970-2023-1-73-87

### ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ В РАЗВИТИИ МЕТРОРИТМИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ДЕТСКОЙ МУЗЫКАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

**Людмила Олеговна Черкасская**

*методист*

*Екатеринбургский дом учителя,  
Екатеринбург, Россия*

*mila.cherckassckaya@yandex.ru,  
<https://orcid.org/0000-0002-8764-0152>*



**Наталья Иннокентьевна Буторина**

*кандидат педагогических наук, доцент*

*Детская школа искусств,  
Новоуральск, Россия*

*nainnrgppu20@gmail.com,  
<https://orcid.org/0000-0002-6381-9430>*



**Аннотация.** Определены возможности электронных образовательных ресурсов в развитии метроритмических способностей обучающихся детской музыкальной школы. Раскрыто содержание мультимедийного сборника упражнений, применение которого в учебном процессе оказывает позитивное воздействие на становление и совершенствование музыкально-ритмических способностей детей. Приведены результаты опытно-поискового исследования, подтверждающего успешность использования современного средства в развитии метроритмических способностей старших дошкольников на занятиях по ритмике.

**Ключевые слова:** электронные образовательные ресурсы, метроритмические способности, мультимедийный сборник упражнений, занятия по ритмике, музыкальная литература, детская музыкальная школа

**Для цитирования:** Черкасская Л. О., Буторина Н. И. Электронные ресурсы в развитии метроритмических способностей обучающихся детской музыкальной школы // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). 2023. № 1 (13). С.73–87. <https://doi.org/10.17853/2686-8970-2023-1-73-87>.

---

© Черкасская Л. О., Буторина Н. И., 2023

INSIGHT. 2023. № 1 (13)

73

## Section 2. DIGITALIZATION OF EDUCATION

---

Original article

### ELECTRONIC RESOURCES IN THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' METRO-RHYTHMIC ABILITIES IN CHILDREN'S MUSIC SCHOOL

**Lyudmila O. Cherkasskaya**

*Methodologist*

*Ekaterinburg Teacher's House,  
Ekaterinburg, Russia*

*mila.cherckassckaya@yandex.ru,  
<https://orcid.org/0000-0002-8764-0152>*

**Natalia I. Butorina**

*Candidate of Sciences in Pedagogy, Associate Professor*

*Children's Art School,  
Novouralsk, Russia*

*nainnrgppu20@gmail.com,  
<https://orcid.org/0000-0002-6381-9430>*

**Abstract.** The possibilities of electronic educational resources in the development of metro-rhythmic abilities of students in a children's music school are determined. The article proposes the content of a multimedia collection of exercises, the use of which has a positive impact on the development of the children's musical and rhythmic abilities. The results of the empirical study are presented, confirming the success of the use of a modern tool in the development of metro-rhythmic abilities of senior preschoolers in rhythm classes.

**Keywords:** electronic educational resources, metro-rhythmic abilities, multimedia collection of exercises, rhythm classes, musical literature, children's music school

**For citation:** Cherkasskaya L. O., Butorina N. I. Electronic resources in the development of students' metro-rhythmic abilities in children's music school // INSIGHT. 2023. № 1 (13). P. 73–87. (In Russ.). <https://doi.org/10.17853/2686-8970-2023-1-73-87>.

**Введение и постановка проблемы.** Отечественное дополнительное музыкальное образование детей в рамках формирования современной гармонически развитой личности нацелено прежде всего на становление и совершенствование ее творческих музыкальных способностей.

Среди ключевых проблем, волнующих педагогов на всех этапах воспитания будущих музыкантов, выделяется проблема развития мет-

роритмических способностей обучающихся детских музыкальных школ и музыкальных отделений детских школ искусств [1, 2]. Это обусловлено тем, что метроритм – один из центральных, основополагающих элементов музыки, не только времяизмерительная категория, но и эмоционально-выразительная, образно-поэтическая, художественно-смысловая сторона музыкального искусства [3].

Метроритмические способности представляют собой активное (двигательное) переживание музыки и точное воспроизведение музыкального метроритма, без которого практически невозможна любая музыкальная деятельность [4]. В детской музыкальной школе их развитие начинается в старшем дошкольном возрасте на занятиях по ритмике, где применяются игровые, наглядные и практические методы обучения при освоении нотной грамоты, пении со словами и сольфеджировании, выполнении метроритмических упражнений и партитур. Данные способы традиционно подготавливают дошкольников к дальнейшему обучению музыке.

Однако большинство преподавателей по ритмике сталкиваются с проблемой недостаточности современных пособий и дидактических материалов, в том числе мультимедийных средств, разработанных для развития метроритмических способностей старших дошкольников. В то же время именно электронные ресурсы могут способствовать наиболее успешному достижению основной цели занятий по ритмике, на которую указывал основатель системы ритмического воспитания Э. Жак-Далькроз: «Цель ритмики – это подвести ее последователей к тому, чтобы они могли сказать к концу своих занятий не столько “я знаю”, сколько “я ощущаю”» [5, с. 5].

О необходимости развития метроритмических способностей детей в ходе музыкального воспитания и обучения пишет Н. Н. Стоильская [6]. Среди эффективных методов развития ритмического мышления исследовательница особо выделяет следующие: метод ритмического дробления, древняя индийская методика Коннакол, музицирование с цветными нотами, метод ритмического алфавита Бенни Гребя, онлайн-тренажеры ритма.

А. Г. Островерхов анализирует психолого-педагогические условия музыкально-ритмического развития обучающихся музыкальной школы, важнейшим среди которых называет синхронизацию форми-

рования психомоторных, когнитивно-рефлективных, эмоционально-волевых способностей [7].

Возрастающую роль современных мультимедийных средств в повышении качества и эффективности процесса музыкального обучения детей подтверждают результаты исследований. Так, в учебном пособии «Цифровые технологии в музыкальном образовании» раскрыты возможности использования в отечественном музыкальном образовании целого ряда электронных ресурсов, которые способствуют развитию тембрового слуха, аналитических способностей обучающихся на занятиях по фортепиано, освоению подростками игры на гитаре при организации самостоятельных занятий, развитию и т. д. [8].

Анализируя зарубежный опыт (европейские страны), И. Р. Черешнюк отмечает успешное применение компьютерных технологий при освоении музицирования детьми раннего возраста (3–4 лет) [9]. В частности, представитель музыкальной педагогики Германии, немецкий исследователь В. Enders указывает на эффективное использование в детском музыкальном творчестве медиатехнологий [10]. Позитивные мнения целого ряда зарубежных ученых о результативности применения информационно-компьютерных технологий в музыкальном обучении приводят И. М. Красильников, N. G. Tagiltseva [11, 12] и др.

Эффективным современным электронным ресурсом, способствующим развитию метроритмических способностей старших дошкольников на занятиях по ритмике в детской музыкальной школе, может стать мультимедийный сборник упражнений, содержащий комплекс упражнений с применением информации разного вида (графики, видео и аудио). Его позитивное воздействие на развитие рассматриваемых способностей обуславливается следующими возможностями:

1) обеспечение детей доступными и наглядными текстовыми, нотографическими, аудио- и видеоматериалами для самостоятельных занятий по ритмике;

2) предоставление практических упражнений для реализации основных видов музыкальной деятельности (восприятие, интонирование, метроритмическое исполнение музыки, ритмическая импровизация и сочинение);

3) помощь в целенаправленном комплексном музыкальном и общем развитии старших дошкольников с учетом возрастных особенностей.

Данные возможности полностью соответствуют цели учебного предмета «Ритмика»: «...развитие музыкальных, метроритмических и двигательных способностей учащихся через овладение основами музыкально-ритмической культуры» [13, с. 5].

При разработке мультимедийного сборника упражнений для развития метроритмических способностей дошкольников были учтены основные разделы «Рабочей программы по ритмике»: «Игроритмика», «Игрогимнастика», «Танцевально-ритмическая гимнастика», «Игротанцы», «Игропластика», «Пальчиковая гимнастика», «Игровой самомассаж», «Музыкально-подвижные игры», «Игра на шумовых инструментах» [13, с. 6–9].

Важнейшим фактором музыкально-творческого саморазвития детей на занятиях по ритмике становится игровое моделирование [14], поэтому основными направлениями работы на занятиях являются следующие: игры на общение (коммуникативные, хороводные), пальчиковая гимнастика, игры-потешки, игры-массаж, игры с предметами, игры с отражательными движениями, игровая и танцевально-ритмическая гимнастика, хороводные игры и танцы, развитие речи и музыкально-слуховых представлений, дирижирование, игра на шумовых и звуко-высотных инструментах.

Учебно-методическое и техническое обеспечение программы связано с применением таких обязательных компонентов, как специальная литература и фонотека по ритмике, музыкальной грамоте, игре на шумовых инструментах; класс с инструментом (фортепиано), оснащенный магнитофоном, ноутбуком, проектором, интерактивной доской, передвижной магнитной доской; специальные средства обучения на занятиях по ритмике (набор детских шумовых инструментов, мячи, обручи, гимнастические палки, скакалки и т. д.).

**Материалы и методы исследования.** Специально созданный мультимедийный сборник упражнений для развития метроритмических способностей старших дошкольников на занятиях по ритмике в детской музыкальной школе состоит из следующих разделов: «Пояснительная записка», «Речевые упражнения», «Игроритмика “Ножки – ладошки”», «Дирижер», «Игра на инструментах шумового оркестра», «Сочинение. Композитор», «Пальчиковые игры», «Список используемых источников».

Раздел *«Пояснительная записка»* представляет собой текстовый документ, в котором указаны рабочая программа, цели и задачи, целевая аудитория, а также структура мультимедийного сборника упражнений.

Раздел *«Речевые упражнения»* состоит из текстового материала, рисунков и графического изображения звуков, предлагаемые упражнения направлены на метризацию двух- и трехсложных слов, выявление и показ в них акцентированных слогов, прохлопывание, простукивание и вышагивание метрических долей. Изображения сопровождаются подстрочным текстом. Также вводятся более дробные ритмические фигуры, предназначенные для произнесения текста вместе с хлопками или притопами, чуть позже – для произнесения ритмослогов половинных, четвертных и восьмых длительностей («БОМ», «ТА», «ТИ-ТИ»).

Раздел *«Игроритмика “Ножки-ладошки”»* состоит из графических изображений с обозначениями метра и ритма. Упражнения в данном разделе выполняются в форме произнесения текста или ритмослогов вместе с шагами, хлопками и шлепками. Изображения сопровождаются подстрочным текстом. Сначала предлагаются задания для разучивания движений в удобном для детей темпе, затем – метроритмические упражнения с музыкальным сопровождением.

В разделе *«Дирижер»* представлены упражнения для старших дошкольников на свободное дирижирование и тактирование музыки, что предполагает возможность ее эмоционального переживания, передачи громкости, темпа и характера мелодии посредством движений, а также определения ее сильной доли среди метрических долей, выделения (исполнения) с помощью хлопков или игры на шумовых ударных инструментах.

Раздел *«Игра на инструментах шумового оркестра»* предназначен для освоения детьми игры на различных ударных шумовых инструментах, развития первоначальных навыков ансамблевого исполнительства. В разделе содержатся упражнения на метрическое сопровождение музыкальных фрагментов, выполнение ритмического остинато, одновременное и последовательное включение в ансамблевую игру, а также на исполнение одной из партий ритмической партитуры, что важно для воспитания навыка чтения ритма (в будущем – нотного текста).

Раздел «Сочинение. Композитор» включает упражнения на сопоставление текста и ритмического рисунка, сочинение ритмических фраз из двух тактов и предложений, а также на свободную ритмическую импровизацию под музыку. Задания, представленные в виде графических изображений ритмического рисунка, текстовых пояснений и звуковых материалов, составлены по принципу «от простого – к более сложному»: освоение конкретного навыка в одном упражнении позволяет переходить к выполнению следующего, более сложного упражнения.

В разделе «Пальчиковые игры» детям предлагается посмотреть видео, разучить текст и движения пальчиковых игр. Каждая игра осваивается в течение нескольких занятий до тех пор, пока обучающиеся не смогут ее выполнять самостоятельно в разных темпах.

В разделе «Список используемых источников» указаны литературные и электронные источники, их авторы и ссылки на ресурсы.

Материалы специально созданного мультимедийного сборника упражнений могут эффективно применяться на занятиях в классе и в самостоятельной домашней работе дошкольников, при организации групповых и индивидуальных занятий по ритмике в детской музыкальной школе. При этом ведущим принципом реализации данного сборника считаем принцип систематичности и последовательности [15], поскольку развитие у детей метроритмических способностей возможно только в определенной системе.

Опытно-поисковое исследование по развитию метроритмических способностей старших дошкольников в детской музыкальной школе с применением разработанного мультимедийного сборника упражнений осуществлялось на занятиях по ритмике в группах раннего эстетического развития МБУК ДО «Детская музыкальная школа № 5 им. В. В. Знаменского» (г. Екатеринбург) в 2020–2022 гг. (в реальном и дистанционном режимах). Занятия проводились в соответствии с рабочей программой по предмету «Ритмика» 2 раза в неделю по 20 мин (36 учебных недель).

Цель опытно-поискового исследования заключалась в выявлении динамики развития метроритмических способностей старших дошкольников на занятиях по ритмике в детской музыкальной школе с применением мультимедийного сборника упражнений.

Опытно-экспериментальная работа включала три этапа: *констатирующий, формирующий и контрольный.*

В качестве критериев (соответствующих им показателей) развития метроритмических способностей были выбраны следующие:

1) *знание* основных понятий (первичные жанры, длительности, простые размеры и т. д.), способов воспроизведения / сочинения метроритмических фрагментов;

2) *умение* исполнять метроритмическую основу в вокальной и инструментальной музыке с дирижированием, тактированием, пением со словами / названием ритмических слогов и т. д.;

3) *умение* сочинять и воспроизводить метроритмические фрагменты, в том числе партии ритмической партитуры.

В соответствии с разработанными критериями и показателями были выявлены три уровня развития метроритмических способностей у обучающихся на занятиях по ритмике: *высокий, средний, низкий (В, С, Н)*.

В контрольную и экспериментальную группы вошли обучающиеся МБУК ДО «Детская музыкальная школа № 5» (по десять человек).

Для определения уровня развития метроритмических способностей обучающихся были разработаны вопросы *викторины* (1-й критерий) и *контрольные задания* (2-й и 3-й критерии).

В рамках *формирующего этапа* на занятиях по ритмике испытуемые *контрольной* группы занимались традиционным способом: дети осваивали упражнения из различных сборников по сольфеджио, ритмике и слушанию музыки. Дошкольники, вошедшие в *экспериментальную* группу, использовали мультимедийный сборник упражнений, осваивали в разных видах музыкальной деятельности метроритмические упражнения: речевые; произнесение ритмослогов с опорой на графические изображения ритмов; свободное дирижирование и тактирование; выполнение ритмического остинато; чтение и исполнение основных длительностей в простейших ритмических фразах и фрагментах; сопоставление текста и ритмического рисунка; сочинение ритмических фраз и предложений, а также свободная ритмическая импровизация под музыку; двигательная активность и координация исполнительского аппарата (пальчиковые игры).

Занятия проходили в группе и индивидуально (в дистанционном режиме) по принципу «от простого – к более сложному»: после речевых упражнений и пальчиковых игр выполнялись задания из разделов сборника на разные виды деятельности. Игровая форма занятий продолжалась дома, где для закрепления материала детям предлагалось стать учи-



телем: помочь своим родителям и друзьям освоить метроритмические упражнения. Последующие занятия начинались с закрепления пройденного материала на новых упражнениях мультимедийного сборника.

На контрольном этапе исследования на основе разработанных критериев и показателей оценки уровня развития метроритмических способностей старших дошкольников контрольной и экспериментальной групп были осуществлены следующие мероприятия:

- подготовлены вопросы викторины № 2 (1-й критерий);
- проведен контрольный урок (практические задания № 2 и № 3) (2-й и 3-й критерии);
- осуществлена итоговая диагностика;
- проанализированы и оформлены результаты опытно-поискового исследования в таблицах и диаграммах, сделаны выводы.

**Результаты исследования.** Начальная диагностика уровня развития метроритмических способностей старших дошкольников в контрольной и экспериментальной группах показала примерно одинаковые результаты по всем трем критериям (табл. 1 и 2, рис. 1).

Таблица 1

Результаты констатирующего этапа в контрольной группе, баллы

№ испытуемого	Выполнение задания № 1 по первому критерию (викторины)	Выполнение контрольного задания № 2 по второму критерию	Выполнение контрольного задания № 3 по третьему критерию	Общий балл	Средний балл	Уровень метроритмических способностей
1	2	2	2	6	2	С
2	1	2	3	6	2	С
3	2	1	2	5	2	С
4	2	1	1	4	1	Н
5	2	2	1	5	2	С
6	1	1	2	4	1	Н
7	2	2	1	5	2	С
8	3	2	3	8	3	В
9	1	1	2	4	1	Н
10	2	1	3	6	2	С

Таблица 2

Результаты констатирующего этапа в экспериментальной группе, баллы

№ испытуемого	Выполнение задания № 1 по первому критерию (викторина № 1)	Выполнение контрольного задания № 2 по второму критерию	Выполнение контрольного задания № 3 по третьему критерию	Общий балл	Средний балл	Уровень метроритмических способностей
1	3	2	2	7	2	С
2	3	3	3	9	3	В
3	2	3	3	8	3	В
4	3	2	2	7	2	С
5	1	2	1	4	1	Н
6	2	1	1	4	1	Н
7	1	1	2	4	1	Н
8	2	2	1	5	2	С
9	1	2	2	5	2	С
10	2	1	2	5	2	С

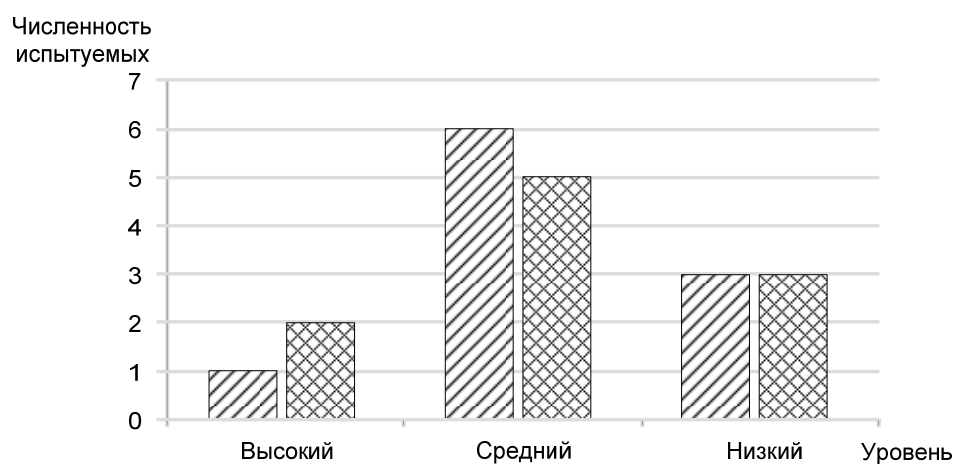


Рис. 1. Уровни начального развития метроритмических способностей обучающихся:  
 ▨ – контрольная группа; ▩ – экспериментальная группа

Разработанные диагностические инструменты на контрольном этапе исследования предполагали проверку знаний основных понятий, способов воспроизведения и сочинения метроритмических фрагментов, а также формирование следующих умений:

1) исполнять метроритмическую основу музыки с дирижированием или тактированием, пением со словами и названием ритмических слогов и т. д.;

2) сочинять и воспроизводить метроритмические фрагменты, партии ритмической партитуры.

Результаты итоговой диагностики были проанализированы, сделаны выводы (табл. 3 и 4, рис. 2).

Таблица 3

Результаты контрольного этапа в контрольной группе, баллы

№ испытуемого	Выполнение задания № 1 по первому критерию (викторины)	Выполнение контрольного задания № 2 по второму критерию	Выполнение контрольного задания № 3 по третьему критерию	Общий балл	Средний балл	Уровень метроритмических способностей
1	3	2	2	7	2	С
2	2	2	3	7	2	С
3	2	1	2	5	2	С
4	2	1	1	4	1	Н
5	2	2	2	6	2	С
6	2	2	2	6	2	С
7	2	2	1	5	2	С
8	3	3	3	9	3	В
9	2	1	2	5	2	С
10	2	2	3	7	2	С

Таблица 4

Результаты контрольного этапа в экспериментальной группе, баллы

№ испытуемого	Выполнение задания № 1 по первому критерию (викторина № 2)	Выполнение контрольного задания № 2 по второму критерию	Выполнение контрольного задания № 3 по третьему критерию	Общий балл	Средний балл	Уровень метроритмических способностей
1	3	3	3	9	3	В
2	3	3	3	9	3	В
3	3	3	3	9	3	В
4	3	2	3	8	3	В
5	2	2	2	6	2	С
6	2	2	2	6	2	С
7	2	2	2	6	2	С
8	3	2	2	7	2	С
9	2	3	2	7	2	С
10	2	2	2	6	2	С

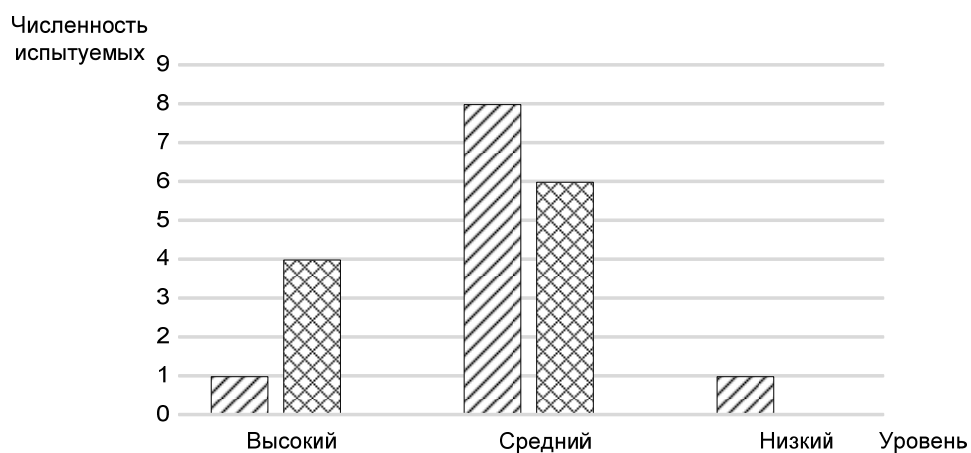


Рис. 2. Итоговые уровни развития метроритмических способностей обучающихся:  
 ▨ – контрольная группа; ▩ – экспериментальная группа

Дополнительно для определения отношения испытуемых экспериментальной группы к занятиям был проведен устный анкетный опрос, подтвердивший положительное отношение обучающихся к разработанному мультимедийному сборнику упражнений.

Результаты опытно-поисковой работы показали, что уровень развития метроритмических способностей старших дошкольников в экспериментальной группе оказался значительно выше, чем в контрольной группе, что подтвердило успешность применения мультимедийного сборника упражнений для решения поставленных в исследовании задач.

**Заключение.** Проведенное исследование показало положительную динамику развития метроритмических способностей обучающихся на занятиях по ритмике в детской музыкальной школе.

Были сделаны следующие выводы по анализу апробации мультимедийного сборника упражнений по ритмике для старших дошкольников:

1) данное средство обучения полностью соответствует педагогическим и технологическим требованиям к мультимедийным образовательным ресурсам;

2) сборник упражнений успешно дополняет традиционные формы и методы обучения, успешно развивая метроритмические способности детей;

3) современный ресурс может применяться как в классе, так и в самостоятельной работе старших дошкольников;

4) мультимедийный сборник позволяет обучающимся многократно повторять в индивидуально выбранном для себя темпе предлагаемые упражнения, что способствует целенаправленному развитию музыкально-ритмических способностей детей;

5) разработанное средство обучения делает наглядным процесс выполнения практических упражнений благодаря нотным примерам с аудио- и видеосопровождением;

6) сборник позволяет старшим дошкольникам достигать высоких результатов в учебной деятельности, делает процесс развития метроритмических способностей обучающихся на занятиях по ритмике более доступным и современным.

Проведение на контрольном этапе опытно-поискового исследования заключительной диагностики, сравнение результатов с констатирующим этапом, а также результаты анкетного опроса продемонстрировали положительную динамику в развитии метроритмических способностей старших дошкольников в детской музыкальной школе.

### **Список источников**

1. Rhythmic and textural musical sequences differently influence syntax and semantic processing in children / L. Canette [et al.] // *Journal of Experimental Child Psychology*. 2020. Vol. 191. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2019.104711>.
2. New evidence of a rhythmic priming effect that enhances grammaticality judgments in children / A. Chern [et al.] // *Journal of Experimental Child Psychology*. 2018. Vol. 173. P. 371–379. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.04.007>.
3. Modoran M. Methodological Approaches Specific to Rhythmical Music Education in the Romanian Primary School // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2014. Vol. 116. P. 3160–3164. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.726>.
4. Brown S. Group dancing as the evolutionary origin of rhythmic entrainment in humans // *New Ideas in Psychology*. 2022. Vol. 64. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2021.100902>.
5. Жак-Далькроз Э. Ритм. М.: Классика XXI, 2002. 247 с.
6. Стоильская Н. Н. Методы развития ритмического мышления у детей в вокальных ансамблях // *Вестник науки*. 2023. Т. 5, № 1 (58). С. 115–124.
7. Островерхов А. Г. Психолого-педагогические условия музыкально-ритмического развития учащихся музыкальной школы // *Проблемы современного педагогического образования*. 2018. № 59–1. С. 479–482.
8. Коновалов А. А., Буторина Н. И. Цифровые технологии в музыкальном образовании: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2022. 158 с. URL: <http://elar.rsvpu.ru/978-5-8050-0734-8.pdf>.

9. Черешнюк И. Р. Зарубежный опыт применения компьютерных технологий в детском музыкальном творчестве // Теория и практика применения информационных технологий в искусстве, культуре и музыкальном образовании: материалы 3-й Междунар. интернет-конф., Екатеринбург, 14 окт. – 7 нояб. 2008 г. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2008. С. 101–105. URL: <https://elar.rsvpu.ru/handle/123456789/6758>.

10. Enders B. Musikalische Bildung und neue Medien // Musikforum, Dez. 1995. S. 40–55.

11. Красильников И. М. Зарубежные ученые об информационно-компьютерных технологиях как средстве формирования музыкальных компетенций // Педагогика искусства. 2012. № 2. С. 249–254. URL: <http://www.art-education.ru/AE-magazine/http://www.art-education.ru/electronic-journal/zarubezhnye-uchenye-ob-informacionno-kompyuternyh-tehnologiyah-kak-sredstve>.

12. Information technologies in musical and art education of children / N. G. Tagiltseva [et al.] // Smart Innovation, Systems and Technologies. 2017. Vol. 75. P. 112–119. DOI: 10.1007/978-3-319-59451-4-12.

13. Рабочая программа учебного предмета «Ритмика» ДООП «Цветочный город» / сост. О. В. Черкасская. Екатеринбург, 2017. 10 с. URL: <https://xn-3-7sbumfdq1b8b.xn-80acgfbsl1azdq.xn-p1ai/uploads/main/002/e8056670a708ac1b46334a35d8c74fe2343f4e555e6fb111680913c4ee1c2477/v.01.up.02-ritmika.pdf>.

14. Bella S. D. Music and movement: Towards a translational approach // Neurophysiologie Clinique. 2018. Vol. 48, iss. 6. P. 377–386. <https://doi.org/10.1016/j.neucli.2018.10.067>.

15. Буторина Н. И., Коновалов А. А. Принципы и подходы к формированию профессионально-специализированных компетенций у студентов в области музыкально-компьютерных технологий // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2019. № 1. С. 117–123.

Статья поступила в редакцию 14.11.2022; одобрена после рецензирования 22.02.2023; принята к публикации 27.02.2023.

The article was submitted 14.11.2022; approved after reviewing 22.02.2023; accepted for publication 27.02.2023.