

УДК 37.013

DOI: 10.34670/AR.2022.90.98.137

Технология повышения обучаемости детей младшего школьного возраста

Рязанцев Алексей Алексеевич

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры физической культуры,
Астраханский государственный медицинский университет,
414024, Российская Федерация, Астрахань, ул. Бакинская, 121;
e-mail: riazantsiev47@mail.ru

Рязанцева Наталья Алексеевна

Студент,
Астраханский государственный медицинский университет,
414024, Российская Федерация, Астрахань, ул. Бакинская, 121;
e-mail: nrryaz@mail.ru

Джандильдяева Диана Кайратовна

Студент,
Астраханский государственный медицинский университет,
414024, Российская Федерация, Астрахань, ул. Бакинская, 121;
e-mail: djandilyaeva.di@yandex.ru

Аннотация

В настоящее время активно продолжается процесс внедрения в учебный процесс школьного образования педагогических технологий, в основе которых нейропластичность мозга. Их направленность в том, чтобы помочь мозгу создать новые прочные связи и улучшить обучаемость школьников. Нередко родители при поступлении их ребенка в школу сталкиваются с тем, что их первоклассник испытывает большие трудности в овладении чтением, письмом и другими элементами обучения. Снижение уровня обучаемости детей в школе объясняется сбоями в обработке сенсорных сигналов в вестибулярной системе ребенка. Учеными-нейропсихологами, врачами и педагогами предложены технологии повышения успеваемости школьников, содержанием которых являются специальные упражнения по улучшению мозговой деятельности. Идеальным вариантом освоения и совершенствования упражнений для активизации деятельности мозга ребенка, приведенных в тексте публикации, является их совместное проведение с детьми в домашних условиях. Это будет способствовать еще более доверительным отношениям в семье и отдалит на долгие годы признаки деменции у родителей. Можно только надеяться, что глобальные изменения школьного обучения коснутся условий классно-урочной системы. Над этим усердно работают педагогические и медицинские пытливые умы. И пусть эта информация для заинтересованных лиц и родителей послужит руководством к действию.

Для цитирования в научных исследованиях

Рязанцев А.А., Рязанцева Н.А., Джандильдяева Д.К. Технология повышения обучаемости детей младшего школьного возраста // Педагогический журнал. 2022. Т. 12. № 6А. Ч. I. С. 580-588. DOI: 10.34670/AR.2022.90.98.137

Ключевые слова

Обучаемость детей, вестибулярная система, двигательная активность, нейропластичность мозга, упражнения.

Введение

В настоящее время активно продолжается процесс внедрения в учебный процесс школьного образования педагогических технологий, в основе которых нейропластичность мозга. Их направленность в том, чтобы помочь мозгу создать новые прочные связи и улучшить обучаемость школьников.

Нередко родители при поступлении их ребенка в школу сталкиваются с тем, что их первоклассник испытывает большие трудности в овладении чтением, письмом и другими элементами обучения. При этом родители уверены, что с интеллектом у ребенка все в порядке. Обеспокоенные этой проблемой, они много времени и усилий тратят на разных специалистов, врачей, для выяснения причин плохой обучаемости, так как уверены: «...в мозгу моего ребенка есть какой-то блок, мешающий хорошо учиться» [Доронцев, Светличкина, 2020]. И они во многом правы, действительно, работа мозга ребенка дезорганизована.

Физиологи убеждены, что эти проблемы обусловлены требованиями, предъявляемыми к детям в школе, которые не адекватны их физиологическим возможностям [там же; Система двигательных упражнений..., www]. Именно поэтому через два-три месяца после начала учебы около 60% первоклассников «не горят» желанием ходить в школу, хотя в начале сентября они были горды и мотивированы тем, что стали школьниками.

Для педагогов, родителей и всех заинтересованных лиц выходом из этой проблемной ситуации в обучении является необходимость внимательного ознакомления с теоретическими выкладками ученых и их практическим применением в предлагаемой нами публикации.

Основная часть

По мнению ученых-нейропсихологов, многие учебные, эмоциональные и поведенческие проблемы вызваны сбоями в обработке сенсорных сигналов в вестибулярной системе, которые взаимосвязаны практически со всеми зонами мозга [там же]. Именно функциональные расстройства вестибулярной системы и ствола мозга могут стать причиной нарушения внимания и уровня активации нервной системы, что обуславливает гиперактивность и потерю концентрации, задержку формирования схемы тела – ребенок длительное время путает «лево-право» и «верх-низ», нарушения процесса контроля за положением тела и позы. В процессе обучения такие дети испытывают сложности в освоении математики, и особенно чтения и письма [там же].

Широкомасштабные научные исследования, проведенные во многих странах мира (Австралия, Канада, Великобритания...) показали, что расхождения между интеллектуальными способностями и успехами ребенка в школе объясняются неврологическими причинами. И речь

не о медицинских диагнозах (дислексия, дисграфия, дискалькулия, СДВГ и др.), которые в дальнейшем подтверждения не находят. Причина в другом.

Мозг ребенка по каким-то причинам не способен оптимально воспринимать и перерабатывать учебную информацию. То есть этот ребенок видит, слышит и воспринимает картину в классе не совсем так, как его одноклассники. Эта причина и мешает ему учиться. И одной из распространенных причин является дисфункция вестибулярной системы и подкорковых отделов головного мозга. При этом такой ребенок постоянно вертится, качается на стуле, что и указывает на признаки того, что его мозг плохо перерабатывает вестибулярную информацию. За счет этих, часто интуитивных дополнительных движений, ребенок активизирует свою недостаточно чувствительную вестибулярную систему. При запрещении его вынужденной двигательной активности, способность ребенка к обучаемости заметно ухудшается. Такие дети часто производят впечатление невнимательных и рассеянных, им сложно удерживать взгляд на движущемся предмете; при чтении они зеркально переворачивают буквы, теряют строку, или пропускают слово [там же]. Они с трудом справляются с движениями, где задействованы обе руки и обе стороны тела, падают и травмируются чаще своих сверстников; не могут сидеть прямо и нередко делают это в неудобной позе [там же]. Если ребенок невнимательно слушает, то это также объясняется низкой чувствительностью вестибулярной системы, так как работа слуха тесно связана с движением [Доронцев, Светличкина, 2020].

Существует два типа вестибулярных нарушений, отрицательно влияющих на обучаемость и поведение: либо слишком слабая реакция мозга на вестибулярные сигналы, либо слишком бурная [Чичкова и др., 2018; Karpov et al., 2021]. Определяется эффективность работы вестибулярной системы по длительности постротаторного нистагма [Система двигательных упражнений..., www; Zavalishina et al., 2020; Karpov et al., 2021]. Если после длительного катания на карусели внимательно посмотреть ребенку в глаза, то можно заметить подергивание глазных яблок – проявление нистагма. Если это явление заканчивается слишком быстро, отсутствует вообще или проявляется неравномерно, то это значит, что вестибулярные ядра получают недостаточно вестибулярных импульсов или неэффективно их обрабатывают. Если же нистагм проявляется долго, то это означает чрезмерное реагирование вестибулярной системы на импульсы.

Дети с низкой чувствительностью вестибулярной системы проявляют себя как любители острых ощущений, они получают яркое наслаждение от движения в пространстве, участия в эмоциональных подвижных играх (катание на лодках-качелях, каруселях... и других аттракционах) [Шевченко, www; Zavalishina et al., 2020]. Нередко такие дети выглядят недисциплинированными, неорганизованными, демонстрируют резкие и хаотичные движения, травмируются. Именно такие дети часто сталкиваются с трудностями при овладении навыками чтения или счета [Доронцев, Светличкина, 2020]. И к особенностям таких детей необходимо внимательно относиться как учителям, так и родителям. Дети с повышенной чувствительностью вестибулярной системы – прямая противоположность. Они, как правило, не любят аттракционы, боятся высоты, ходят по лестнице, держась за перила. Любое, даже легкое движение, особенно незнакомое, вызывает у них ощущение угрозы своей безопасности. С такими детьми необходимо аккуратно, шаг за шагом, воспитывать в ребенке чувство безопасности и ни в коем случае не торопить его с выполнением пугающего действия [там же]. При общении с такими детьми требуется особый такт как учителя, так и родителей.

Статистические данные, проанализированные исследованиями во многих странах мира,

показали, что у 50% детей с нарушением речи и проблемами в обучении проявление нистагма слишком короткое [Система двигательных упражнений..., www].

Для оптимального усвоения учебного материала ребенку во время урока необходима возможность двигаться. Обездвиженность, практикуемая в наших школах повсеместно, способствует тому, что многие школьники, даже с волевыми усилиями, не в состоянии усвоить то, что на уроке преподает учитель.

Педагог Дж. Дьюн в своей книге «Школы будущего» писал: «...Когда старшие пытаются привести ребенка в состояние покоя, неподвижности, они вредят его здоровью, портят его жизнь, парализуют его способность приобретать знания» [Дьюн, 2000].

Необходимо отметить, что человек может мыслить сидя, в неподвижной позе. Однако для закрепления мысли необходимо движение. В своих трудах выдающийся русский физиолог Н.П. Павлов указывал на то, что ребенок без движения плохо обучаем и любая новая информация должна закрепляться движением [Карпов, www; Парашев, www]. Именно поэтому многим людям легче мыслить при повторяющихся физических движениях, например, при покачивании ног, при ходьбе, постукивании карандашом по столу.

На двигательной активности построены все нейропсихологические, коррекционно-развивающие и формирующие программы [там же]. Вот почему необходимо всегда помнить, что неподвижный ребенок плохо обучаем.

Научными исследованиями установлено, что если ежедневно быстро ходить по полчаса, то способность к обучению возрастает на 15% [Корнеев, www]. А даже единичное занятие физическими упражнениями положительно влияет на успеваемость по математике и чтению не только здоровых школьников, но и детей с диагнозом гиперактивности [Деннисон, 2015].

В настоящее время проблему недостатка движений в школе пытаются решить внедрением физкультминуток или физкультпауз во время урока. По нашему убеждению, в содержательную часть такой двигательной активности необходимо включать специальные упражнения, направленные на улучшение деятельности мозга и их когнитивных способностей (памяти, концентрации внимания, скорости решения задач, способности обучаться), предложенные и апробированные целым рядом нейропсихологов, высококлассных педагогов, тренеров по развитию памяти: В. Зименковой, Е. Додоновой, Т. Свиридченковой, С. Новиковой, Н. Осиновой [Ефимова, www; Зименкова, www]. А физкультурные паузы на уроке полностью посвятить разучиванию и выполнению подобных упражнений.

И если для первоклассников авторами предлагаются простейшие задачи с движениями кистей рук, пальцев и частей тела («молоток-утюг», «паровозик», «гриб-поляна», «указка» и другие), то по мере усвоения предлагаются более сложные, требующие пальцевой координации («коза-ружье», «коза-корова», «коза-вилка-виктория»...) и включения частей тела (руки, ноги, спина, голова); «гомолатеральные шаги», «перекрестные шаги», «дыхание животом» и другие.

В качестве примера приводим некоторые упражнения, которые целесообразно применять во время урока [Доронцев А.В., Светличкина, 2020; Ефимова, www; Система двигательных упражнений..., www].

Упражнение «Капитан». Выполняется стоя. Правая рука с поднятым вверх большим пальцем на уровне груди (жест: «Все хорошо!»); левую руку под носом ко лбу, как будто смотрим вдаль, большой палец плотно прижат и дотрагивается до мизинца. Меняем положение рук и, по возможности, ускоряем темп выполнения упражнения. Можно усложнить упражнение, сделав перед сменой хлопок руками.

Упражнение «Утюг-молоток». Выполняется стоя: в правой руке воображаемый молоток,

которым совершаются быстрые удары по воздуху; левая рука совершает медленные движения, имитируя глажение утюгом. По сигналу (хлопку) происходит смена положения рук и действий.

Для снятия эмоциональной напряженности рекомендуется для младшеклассников упражнение «Ухо-нос»: левой рукой беремся за кончик носа, а правой в тот же момент за противоположное ухо. Затем одновременно отпускаем ухо и нос, хлопаем в ладоши, меняем положение рук с точностью «до наоборот».

К более сложным упражнениям, направленным на улучшение деятельности мозга более старших школьников, можно отнести, к примеру, упражнение «коза-вилка-виктория», выполняемое пальцами двух рук. Одной рукой изображаем «козу» (пальцы прижаты к ладони, выпрямленными остаются мизинец и указательный палец; на другой руке «вилка» (большой палец и мизинец согнуты и прижаты к ладони, три оставшихся пальца выпрямлены). Третье положение пальцев – «Виктория», при котором средний и указательный палец выпрямлены, образуя букву «V», а остальные пальцы прижаты к ладони и согнуты. Упражнение выполняется следующим образом: левой рукой образуем «козу», правой – «вилку», затем меняем «козу» на «вилку», а «вилку» на «викторию», а «викторию» на «козу». И так чередовать жесты по кругу в течение 1 минуты, постепенно ускоряя принятие поз. Это упражнение, как и все предыдущие можно дать в качестве домашнего задания и выполнения вместе с родителями. Польза для всех будет несомненной.

В качестве упражнения для физкультминутки рекомендуем применять «Перекрестные шаги», которое выполняется стоя: шагаем на месте, высоко поднимая колено и тянем к нему локоть от противоположного плеча. На каждом шаге меняем положение колена и локтя на противоположное. Упражнение необходимо выполнять в медленном темпе. Приводим простое для выполнения, но очень эффективное упражнение для быстрой активации мозга [Шевченко, www].

-Встаньте ровно;

-Приложите язык к небу сразу за верхними зубами (звук «ла»). И удерживайте его на протяжении всего выполнения упражнения;

-Пальцы левой руки приложите на мочку правого уха. Большой палец должен находиться спереди;

-То же самое одновременно сделайте правой рукой;

-Левая рука должна быть прижата к груди и находиться над правой рукой;

-Вдыхая носом, начинайте медленно приседать. Приседать нужно так, чтобы локти все время находились в той же плоскости, что и колени;

-В самой низкой точке приседа необходимо задержать дыхание на несколько секунд;

-Выдохните при подъеме туловища.

При выполнении упражнения не забывайте держать пальцами мочки ушей.

Это упражнение можно рекомендовать для школьников любого возраста, а также для учителей и родителей.

Родителям, обеспокоенным проблемами в обучаемости своих детей, необходимо знать, что вестибулярная система человека начинает формироваться уже на 21-й день после зачатия и созревает к возрасту 11 лет [Система двигательных упражнений..., www]. Для обеспечения своих жизненно важных функциональных возможностей, вестибулярной системе требуется довольно долгий промежуток времени для формирования и накопления опыта, главным источником которого является движение.

Если родители убеждены в низкой чувствительности вестибулярной системы своего

ребенка (тест на постротаторный нистагм), то необходимы совместные с ним занятия на координацию движений головы, глаз и рук, подвижные игры с мячом, настольный теннис и бадминтон, летающие тарелки. Эффективными также будут билатеральные упражнения (при участии обеих сторон тела): прыжки со скакалкой, батут, плавание, ведение и ловля двух баскетбольных мячей одновременно... Игра на музыкальном инструменте и набор текста на компьютере двумя руками также способствует процессу обучаемости. Оптимальную стимуляцию головного мозга для таких детей окажут упражнения на равновесие: езда на велосипеде, катание на коньках, лыжах, занятия на балансировочных досках.

Для детей с повышенной чувствительностью вестибулярной системы необходимо развивать чувство равновесия, при котором ребенок обучается в любой ситуации удерживать свое тело, ощущать чувство безопасности и надежности, внутреннее равновесие и покой, внимательность.

От тренированности вестибулярного аппарата также зависит деятельность гиппокампа – структуры мозга, отвечающего за память. И для развития этой способности, и для улучшения запоминания стихов, рекомендуем родителям поиграть с детьми в прятки и жмурки [Чичкова и др., 2018]. Также очень полезными являются упражнения, в которых необходимо тело сгибать назад, а занятия на рукоходе и перекладине являются великолепным средством выработки почерка, так как они начинаются с хватательного рефлекса [Игры и упражнения для тренингов, www].

Заключение

Идеальным вариантом освоения и совершенствования упражнений для активизации деятельности мозга ребенка, приведенных в тексте публикации, является их совместное проведение с детьми в домашних условиях. Это будет способствовать еще более доверительным отношениям в семье и отдалит на долгие годы признаки деменции у родителей.

Можно только надеяться, что глобальные изменения школьного обучения коснутся условий классно-урочной системы. Над этим усердно работают педагогические и медицинские пытливые умы. А пока в некоторых школах Сингапура во время уроков школьники сидят на специальных стульях с сидениями в виде больших упругих мячей, которые дают возможность при минимальной амплитуде движений получить необходимую вестибулярную стимуляцию [Доронцев, Светличкина, 2020]. Подобные стулья-мячи и «доски Бельгау» для мозжечковой стимуляции можно приобрести и в России. И пусть эта информация для заинтересованных лиц и родителей послужит руководством к действию.

Библиография

1. Деннисон П. Гимнастика ума. СПб., 2015. 330 с.
2. Доронцев А.В., Светличкина А.А. Оценка факторов риска развития дезадаптивных реакций на физическую нагрузку различной направленности у мужчин среднего возраста // Человек. Спорт. Медицина. 2020. 20 (1). С. 135-141.
3. Дьюи Дж. Школы будущего // Народное образование. 2000. № 8. С. 244-269.
4. Ефимова В. Двойка за вестибулярной аппарат. URL: <https://ps.1sept.ru/article.php?ID=201400213>
5. Зименкова В. Биохакинг мозга: как стать умнее и улучшить память. URL: <https://kladovayakatalog.ru/product/биохакинг-мозга-как-стать-умнее-и-улуч/>
6. Игры и упражнения для тренингов. URL: <https://www.psyoffice.ru/4-0-5004.html>
7. Карпов А.Н. Факторы, влияющие на успешность овладения навыком чтения. URL: <https://slogy.ru/blog/factory-vliyaushie-na-uspeshnost-ovladieniya-navykom-chteniya>
8. Корнеев А.Н. Факторы, влияющие на успешность овладения навыками чтения. URL: <https://slogy.ru/bjog/factory->

- vliyaushie-na-uspeshnost-ovladieniya-navykom-cteniya
9. Парашев А.В. Формирование основ смыслового чтения в рамках реализации ФГОС основного общего образования на уроках ФК. URL: <https://nsportal.ru/shkola/fizkultura-i-sport/library/2015/12/08/formirovanie-osnov-smyslovogo-chteniya-v-ramkah>
 10. Система двигательных упражнений в коррекционно-развивающей работе с детьми с нарушением речи. URL: <http://logoport.ru/statya-18236.html>
 11. Чичкова М.А. и др. Исследование влияния аэробной нагрузки на сердечно-сосудистую систему студентов, занимающихся силовыми видами спорта // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2018. 13 (4). С. 177-182. DOI: 10.14526/2070-4798-2018-13-4-177-182
 12. Шевченко О. Как чувство равновесия влияет на обучение: мнение нейропсихолога. URL: <https://tvoymalysh.com.ua/children/child-psychology/3387-kak-chuvstvo-ravnovesiya-vliyaet-na-obuchenie-mnenie>
 13. Штельмах В. Гимнастика мозга (образовательная кинезиология). URL: <http://kinesiovita.com/kineziologiya/gimnastika-mozga-obrazovatel'naya-kineziologiya>
 14. Эффективное упражнение «Йога для мозга». URL: <https://kreamozg.ru/articles/effektivnoe-uprazhnenie-yoga-dlya-mozga.html>
 15. Элементы стохастики в начальной школе / Т. Е. Демидова, С. А. Козлова, А. П. Тонких, А. Г. Рубина // Начальная школа плюс До и После. – 2005. – № 5. – С. 6-11.
 16. Тонких, А. П. Основы математической обработки информации : Учебно-методическое пособие / А. П. Тонких. – Брянск : Курсив, 2013. – 224 с.
 17. Карпов V.Yu. Physiological response of the physical capabilities of adolescents with sensorineural hearing loss to regular adaptive handball // Biomedical and Pharmacology Journal. 2021. Vol. 14 (1). P. 99-103.
 18. Карпов V.Yu. et al. The physiological response of the body to low temperatures // Journal of Biochemical Technology. 2021. 12 (1). P. 27-31. doi:10.51847/m1aah69aPr
 19. Zavalishina S.Yu. et al. Strengthening the General Functional Capabilities of the Body in the Conditions of a Feasible Increase in Muscle Activity after Intervention on the Heart // Biomedical & Pharmacology Journal. 2020. 13 (2). P. 597-602.

Technology for improving the learning ability of primary school children

Aleksei A. Ryazantsev

PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Department of Physical Training,
Astrakhan State Medical University,
414024, 121, Bakinskaya str., Astrakhan, Russian Federation;
e-mail: riazantsiev47@mail.ru

Natal'ya A. Ryazantseva

Graduate Student,
Astrakhan State Medical University,
414024, 121, Bakinskaya str., Astrakhan, Russian Federation;
e-mail: nnryaz@mail.ru

Diana K. Dzhandil'dyaeva

Graduate Student,
Astrakhan State Medical University,
414024, 121, Bakinskaya str., Astrakhan, Russian Federation;
e-mail: djandilyaeva.di@yandex.ru

Abstract

Currently, the process of introducing pedagogical technologies into the educational process of school education, based on neuroplasticity of the brain, is actively continuing. Their focus is to help the brain create new strong connections and improve student learning. Often, when their child enters school, parents are faced with the fact that their first grader experiences great difficulties in mastering reading, writing and other elements of education. The decrease in the level of learning of children at school is explained by failures in the processing of sensory signals in the vestibular system of the child. Neuropsychologists, doctors and teachers have proposed technologies for improving the performance of schoolchildren, the content of which is special exercises to improve brain activity. The ideal option for mastering and improving the exercises for activating the activity of the child's brain, given in the text of the publication, is to conduct them jointly with children at home. This will contribute to even more trusting relationships in the family and delay the signs of dementia in parents for many years. One can only hope that global changes in school education will affect the conditions of the classroom system. Pedagogical and medical inquisitive minds are hard at work on this. And let this information serve as a guide to action for interested individuals and parents.

For citation

Ryazantsev A.A., Ryazantseva N.A., Dzhandil'dyaeva D.K. (2022) Tekhnologiya povysheniya obuchaemosti detei mladshego shkol'nogo vozrasta [Technology for improving the learning ability of primary school children]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 12 (6A-I), pp. 580-588. DOI: 10.34670/AR.2022.90.98.137

Keywords

Children's learning, vestibular system, physical activity, brain neuroplasticity, exercises.

References

1. Chichkova M.A. et al. (2018) Issledovanie vliyaniya aerobnoi nagruzki na serdechno-sosudistuyu sistemu studentov, zanimayushchikhsya silovymi vidami sporta [Study of the effect of aerobic exercise on the cardiovascular system of students involved in power sports]. *Pedagogiko-psikhologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoi kul'tury i sporta* [Pedagogical-psychological and medical-biological problems of physical culture and sports], 13 (4), pp. 177-182. DOI: 10.14526/2070-4798-2018-13-4-177-182
2. Dennison P. (2015) *Gimnastika uma* [Brain Gym]. St. Petersburg.
3. Dewey J. (2000) Shkoly budushchego [Schools of the Future]. *Narodnoe obrazovanie* [Public Education], 8, pp. 244-269.
4. Dorontsev A.V., Svetlichkina A.A. (2020) Otsenka faktorov riska razvitiya dezadaptivnykh reaktsii na fizicheskuyu nagruzku razlichnoi napravlenosti u muzhchin srednego vozrasta [Assessment of risk factors for the development of maladaptive reactions to physical activity of various directions in middle-aged men]. *Chelovek. Sport. Meditsina* [Human. Sport. Medicine], 20 (1), pp. 135-141.
5. *Effektivnoe uprazhnenie «Ioga dlya mozga»* [Effective exercise "Yoga for the brain"]. Available at: <https://kreamozg.ru/articles/effektivnoe-uprazhnenie-yoga-dlya-mozga.html> [Accessed 12/12/2022]
6. Efimova V. *Dvoika za vestibulyarnoi apparat* [Poor school grade for the vestibular apparatus]. Available at: <https://ps.1sept.ru/article.php?ID=201400213> [Accessed 12/12/2022]
7. *Igry i uprazhneniya dlya treningov* [Games and exercises for trainings]. Available at: <https://www.psyoffice.ru/4-0-5004.html> [Accessed 12/12/2022]
8. Karpov A.N. *Factory, vliyayushchie na uspehnost' ovladeniya navykom chteniya* [Factors affecting the success of mastering the reading skill]. Available at: <https://slogy.ru/blog/factory-vliyayushchie-na-uspehnost-ovladieniya-navykom-chteniya> [Accessed 12/12/2022]
9. Karpov V.Yu. et al. (2021) The physiological response of the body to low temperatures. *Journal of Biochemical Technology*, 12 (1), pp. 27-31. doi:10.51847/mlaah69aPr

10. Karpov V.Yu. (2021) Physiological response of the physical capabilities of adolescents with sensorineural hearing loss to regular adaptive handball. *Biomedical and Pharmacology Journal*, 14 (1), pp. 99-103.
11. Korneev A.N. *Factory, vliyayushchie na uspehnost' ovladeniya navykami chteniya* [Factors affecting the success of mastering reading skills]. Available at: <https://slogy.ru/bjog/factory-vliyayshie-na-uspehnost-ovladieniya-navykom-cteniya> [Accessed 12/12/2022]
12. Parashev A.V. *Formirovanie osnov smyslovogo chteniya v ramkakh realizatsii FGOS osnovnogo obshchego obrazovaniya na urokakh FK* [Formation of the foundations of semantic reading in the framework of the implementation of the Federal State Educational Standard of basic general education in the lessons of physical education]. Available at: <https://nsportal.ru/shkola/fizkultura-i-sport/library/2015/12/08/formirovanie-osnov-smyslovogo-cteniya-v-ramkah> [Accessed 12/12/2022]
13. Shevchenko O. *Kak chuvstvo ravnovesiya vliyaet na obuchenie: mnenie neiropsikhologa* [How does a sense of balance affect learning: the opinion of a neuropsychologist]. Available at: <https://tvoymalysh.com.ua/children/child-psychology/3387-kak-chuvstvo-ravnovesiya-vliyaet-na-obuchenie-mnenie> [Accessed 12/12/2022]
14. Shtel'makh V. *Gimnastika mozga (obrazovatel'naya kineziologiya)* [Gymnastics of the brain (educational kinesiology)]. Available at: <http://kinesiovita.com/kineziologiya/gimnastika-mozga-obrazovatel'naya-kineziologiya> [Accessed 12/12/2022]
15. *Elements of stochastics in elementary school* / T. E. Demidova, S. A. Kozlova, A. P. Tonkikh, A. G. Rubina // Primary school plus Before and After. - 2005. - No. 5. - S. 6-11.
16. Tonkikh, A.P. *Fundamentals of mathematical information processing: Educational and methodological manual*. A.P. Tonkikh. - Bryansk: Cursive, 2013. - 224 p.
17. *Sistema dvigatel'nykh uprazhnenii v korrektsionno-razvivayushchei rabote s det'mi s narusheniem rechi* [The system of motor exercises in correctional and developmental work with children with speech disorders]. Available at: <http://logoportal.ru/statya-18236.html> [Accessed 12/12/2022]
18. Zavalishina S.Yu. et al. (2020) Strengthening the General Functional Capabilities of the Body in the Conditions of a Feasible Increase in Muscle Activity after Intervention on the Heart. *Biomedical & Pharmacology Journal*, 13 (2), pp. 597-602.
19. Zimenkova V. *Biokhaking mozga: kak stat' umnee i uluchshit' pamyat'* [Brain biohacking: how to become smarter and improve memory]. Available at: <https://kladovayakatalog.ru/product/biokhaking-mozga-kak-stat'-umnee-i-uluch/> [Accessed 12/12/2022]