

DOI: 10.15293/1813-4718.1806.15

УДК 61+612

## **Приходько Антон Юрьевич**

*Ассистент кафедры физического воспитания факультета физической культуры, Новосибирский государственный педагогический университет, toni.prihodko.10@mail.ru, ORCID 0000-0002-8301-4533, Новосибирск*

## **Кониболоцкая Елена Игоревна**

*Доцент кафедры физического воспитания факультета физической культуры, Новосибирский государственный педагогический университет, konibolo@yandex.ru, ORCID 0000-0003-1455-0719, Новосибирск*

## **Колосова Татьяна Игоревна**

*Доцент кафедры физического воспитания факультета физической культуры, Новосибирский государственный педагогический университет, kolosovanew@yandex.ru, ORCID 0000-0002-5204-4393, Новосибирск*

## **ВЛИЯНИЕ СТИМУЛИРУЮЩИХ ФОРМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ НА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ ПОДРОСТКОВ**

*Аннотация.* Статья посвящена исследованию влияния стимулирующих форм двигательной деятельности на интеллектуальные способности подростков. В статье подробно исследуются принципы физиологических связей с интеллектуальной деятельностью человека. Источниками для анализа послужили актуальные экспериментальные и теоретические данные как отечественных, так и зарубежных исследований в области биологии. Исследуется влияние сложнокоординационных и мелкомоторных упражнений, анализируются их отличительные признаки. В методике основной составляющей были мелкомоторные упражнения для синхронизации правого и левого полушарий, а также сложнокоординационные действия: индивидуально, в парах, в тройках, в пятерках; на месте и в движении.

Педагогическая составляющая работы состоит в том, что на основании анализа законов биологического развития, автор строит методику урока физической культуры, где базисными являются сложнокоординационные и мелкомоторные упражнения. Исследование выполнено на стыке биологических и педагогических наук.

В рамках работы был проведен эксперимент в условиях программы общеобразовательной школы, составлена специализированная анкета для фиксирования показателей уровня интеллектуального развития. Результаты статьи имеют практическое применение и будут полезны работникам общеобразовательных учреждений. Материалы статьи обсуждались на ежегодной научно-практической конференции кафедры физического воспитания НГПУ.

*Ключевые слова:* физическая культура, интеллект, педагогика, подростки, образование, развитие.

**Введение.** Отношение ученика к изучаемому предмету складывается из многих факторов. На наш взгляд, наиболее важными из них являются: 1) сам предмет; 2) значимость для будущей жизни. В связи с этим, важно отметить, что роль психологических характеристик, таких как заинтересованность и мотивация, отходят на второй план и зависят от педагогических условий. В этом ключе урок физической

культуры является уникальным во многих отношениях, но такое положение среди других дисциплин, с одной стороны, делает его более уязвимым, с другой, расширяет его потенциал. Два вышеперечисленных фактора при правильной организации урока физической культуры могут сделать его ключевым для решения целого ряда педагогических проблем. Во-первых, сам предмет должен ассоциироваться у учеников со здоровьем, красотой, силой. Во-вторых, его значимость определяется социальными факторами. Занятия физической культурой и спортом положительно влияют на развитие качеств личности и характера. Они воспитывают и формируют сознание здорового человека, учат стойкости и способности преодоления трудностей. Физическая нагрузка помогает контролировать социализацию человека в обществе. Любые соревнования помогают ребенку сформировать психологическую обстановку, выработать личностные качества человека. В этом контексте остается в стороне интеллектуальная деятельность, на которую и направлен весь учебный процесс.

**Теоретическая часть.** Установлено, что двигательная активность влияет на процессы, протекающие в головном мозге [10]. Анализируя научную литературу по этому направлению, мы пришли к следующим выводам. Во-первых, мелкомоторные и сложнокоординационные упражнения вовлекают большое количество связанных между собой структур мозга. Во-вторых, такие виды двигательной активности (мелкомоторные и сложнокоординационные) оказывают положительное воздействие на способности мозга к обучению [3; 8].

Приведем краткий анализ основных биологических причин, стимулирующих интеллект. В частности в трудах С. В. Савельева имеются экспериментальные данные доказывающие, что между мелкомоторными и сложнокоординационными упражнениями и развитием головного мозга есть прямая взаимосвязь [8]. Основы-

ваясь на своих исследованиях, С. В. Савельев делает вывод, что такие занятия, как каллиграфия, оказывают положительный эффект на интеллектуальные способности. Это связано с тем, что площадь проекции кисти занимает около трети всей области проекции коры головного мозга и тесно связана с речевыми центрами [9].

Известно, что ассоциативные зоны коры больших полушарий занимают больше половины всей коры головного мозга. При сложных двигательных актах эти структуры связывают друг с другом сенсорные и двигательные зоны, которые являются частью высших психических функций, таких как височно-теменно-затылочные подобласти, лобные области, лимбические структуры [5]. Каждая из этих областей отвечает за целый ряд интегративных процессов: высшие сенсорные функций, речь, высшие двигательные функций, запуск поведенческих актов, внимание, память и эмоциональное поведение [2]. Этот факт отражает важную роль двигательных центров при интеллектуальной нагрузке. Проведенные эксперименты с использованием ЭЭГ показывают, что мозг реагирует на новые и стереотипные задачи по-разному. При решении новой задачи приборы фиксируют повышение высокочастотной активности, в то время как стереотипные ведут к снижению показателей [4].

Например, М. Мерцених утверждает, что при соблюдении правильных условий освоение нового навыка окажет положительное влияние на многие факторы, обеспечивающие высокие интеллектуальные способности. По данным Д. Нормана, из-за адаптационных механизмов при решении новых задач, изменяется нейронная структура, которая обеспечивает повышение способности интеллекта к обучению [7].

Результаты патологоанатомических и психофизиологических исследований свидетельствуют о том, что обучение повышает количество нейронных связей. В результате роста числа связей происхо-

дит раздвижение нейронов, вызывающее повышение объема и плотности мозга. В свою очередь, стимулированные нейроны формируют больше нейронных ветвей [7].

**Цель исследования.** Целью нашего исследования стало опробовать сложнокоординационные и мелкомоторные упражнения как средство повышения интеллектуальных способностей на уроках физической культуры.

**Задачи исследования.** Такая постановка цели предполагает решение двух задач: 1) составить методику, в которой преобладают мелкомоторные и сложнокоординационные упражнения; 2) провести педагогический эксперимент.

Дадим определение мелкомоторным и сложнокоординационным упражнениям. Под сложнокоординационными упражнениями мы понимаем функциональные возможности органов и структур организма, взаимодействие которых обуславливает согласование отдельных элементов дви-

жения в единое двигательное смысловое действие. К таким упражнениям можно отнести все движения, которые требуют синхронности и согласованности действий.

Под мелкомоторными упражнениями мы понимаем способность пальцами рук выполнять тонкие координированные манипуляции и движения малой амплитуды. Примерами таких упражнений являются: кинезиология, занятия по чистописанию, каллиграфия и т. д.

Отличительной чертой нашей методики стал комплекс сложнокоординационных и мелкомоторных упражнений на которых строилось все обучение. Эти упражнения выполнялись в разной форме и в разной последовательности. Апробация методики проходила во время учебного процесса в рамках урока физической культуры.

**Исследовательская часть.** Исследование проходило на базе СОШ № 160 в период с 22 января по 22 марта 2018 года (табл. 1).

Таблица 1

## Содержание урока

Часть урока	Содержание	Время
Подготовительная	Мелкомоторные движения для кистей рук и пальцев выполнялись при ходьбе и беге. Сложнокоординационные упражнения при проведении ОРУ	15 мин.
Основная	Обучение сложнокоординационным упражнениям, в которых присутствовал элемент новизны	20 мин.
Заключительная	Подвижные игры. Принцип проведения: каждый урок новая игра, правила игры менялись каждые 5 мин.	10 мин.

В указанный период было проведено 22 урока (в экспериментальной группе). В исследовании приняли участие школьники 4б (контрольная группа) и 4г (экспериментальная группа) классов. Группы решено было сформировать следующим образом: контрольная группа 4б класс – 14 человек, из них 7 мальчиков и 7 девочек; экспериментальная группа 4г класс – 14 человек, из них 7 мальчиков и 7 девочек. Эксперимент состоял из трех частей: 1) фиксация исходных данных до экспе-

римента; 2) проведение занятий по нашей методике в экспериментальной группе; 3) тестирование после эксперимента. Для проведения тестирования нами был подготовлен специальный тест, состоящий из 20 заданий. Эти задания делятся на четыре группы по 5 заданий. Каждая группа заданий относилась к определенной области интеллектуальной деятельности: 1) логика; 2) пространственное мышление; 3) память; 4) внимание. На решение всех заданий отводилось 20 мин.

## Результаты эксперимента

Вид группы	Среднее кол-во баллов до эксперимента	Среднее кол-во баллов после эксперимента	Соотношение, %
Контрольная	9,9	11,2	13
Экспериментальная	9,5	13,3	40

**Выводы.** Исследуемое направление изучено еще недостаточно, но перспективы дальнейших исследований позволят решить целый ряд педагогических проблем. Исследуемые нами формы двигательной активности оказывают положительное воздействие на интеллектуальное развитие подростков и способствуют повышению их успеваемости в школе. Апробация методики показала положительный результат, поэтому она может применяться на практике как в вузах, так и в школах.

Наше исследование еще раз косвенно доказывает, что такие занятия, как каллиграфия, рисование, чистописание, музыка, также способствуют лабильности нервных процессов и раскрытию интеллектуального потенциала. В связи с этим необходимо провести дополнительную апробацию исследования с участием различных научных специалистов и рассмотреть полученные результаты на предмет внедрения в программу школьного образования.

## Библиографический список

1. Айзман Р. И., Айзман Н. И., Лебедев А. В., Рубанович В. Б. Методика комплексной оценки здоровья учащихся общеобразовательных школы. – Новосибирск, 2008. – 124 с.
2. Айзман Р. И., Лысова Н. Ф. Возрастная физиология: учебное пособие для студентов всех пед. спец. и направлений, аспирантов и преподавателей пед. и мед. вузов педиатрического профиля. – Новосибирск: Изд. НГПУ, 2010. – 202 с.
3. Афтанас Л. И. Динамика корковой активности в условиях измененного состояния сознания: исследования медитации с помощью ЭЭГ высокого разрешения // Физиология человека. – 2003. – Т. 29, № 2. – С. 18–27.
4. Баркер Р., Баррази С., Нил М. Наглядная неврология: учеб. пособие / пер. с англ. Г. Н. Левинского; под ред. В. И. Скворцовой. – М.: ГЭОТАР-медиа, 2006. – 136 с.: ил. (Серия «Экзамен на отлично»).
5. Водогреева Л. В., Полесский В. А. Социальные проблемы формирования здоровья: от методологии к практике. – М.: Ин-т человека, 2003. – 200 с.
6. Граевская Н. Д. Спортивная медицина. – М.: Советский спорт, 2004. – 358 с.
7. Норман Д. Пластичность мозга. Потрясающие факты о том, как мысли способны менять структуру. – М.: Эксмо, 2011. – 544 с.
8. Савельев С. В. Изменчивость и гениальность. – 3-е изд., стер. – М.: ВЕДИ, 2018. – 144 с.
9. Фонсова Н. А. Дубынин В. А. Функциональная анатомия нервной системы: учебное пособие для вузов. – М.: Экзамен, 2004. – 192 с.
10. Weinschenk Susan. How To Get People To Do Stuff Berkeley. CA; London: New Riders: Pearson Education, 2013.

Поступила в редакцию 15.09.2018

**Prikhodko Anton Yurievich**

*Assis. of the Department of Physical Education, the Faculty of Physical Culture, Novosibirsk State Pedagogical University, toni.prikhodko.10@mail.ru, ORCID 0000-0002-8301-4533, Novosibirsk*

**Konibolotskaya Elena Igorevna**

*Senior lecturer, of the Department of Physical Education, the faculty of Physical Culture, Novosibirsk State Pedagogical University, konibolo@yandex.ru, ORCID 0000-0003-1455-0719, Novosibirsk*

**Kolosova Tatiana Igorevna**

*Senior lecturer, of the Department of Physical Education, the faculty of Physical Culture, Novosibirsk State Pedagogical University, kolosovanew@yandex.ru, ORCID 0000-0002-5204-4393, Novosibirsk*

## **THE INFLUENCE OF THE FORMS OF STIMULATING PHYSICAL ACTIVITY ON THE MENTAL ABILITIES OF TEENAGERS**

*Abstract.* This article refers to the investigation of stimulating forms of motor activity to the intellectual abilities of teenagers. This article investigates principles of physiological connections with intellectual activity in detail. The source of the analysis was actual experimental and theoretical data, both in native and in foreign investigations in the area of biology. This article investigates the influence of complex coordinative and fine coordinative skills exercises, analyzes their differences from other forms of motor activities. Pedagogical component of this research is that based on the analysis of laws of biological development, author creates the method of the PE lesson, based on complex coordinative and fine coordinative skills exercises. This research was created on the border of biological and pedagogical sciences. The uniqueness of the work is that there was an experiment in conditions of secondary school, a questionnaire was compiled to fix the indications in the level of intellectual development. The results of this research have practical usage and will be useful for the teachers. Materials of this article were discussed in the annual conference of the Department of Physical Education of NSPU.

*Keywords:* physical culture, intelligence, pedagogy, teenagers, education, development.

### **References**

1. Aizman, R. I., Aizman, N. I., Lebedev, A. V., Rubanovich, V. B., 2008. Method of comprehensive assessment of health of students in general education schools. Novosibirsk, 124 p. (In Russ.)
2. Aizman, R. I., Lisova N. F., 2010. Age-related physiology: a textbook for students of all peds. specialist. and directions, graduate students and teachers. and honey. pediatric higher educational institutions. Novosib. state. ped. un-t. Novosibirsk: NGPU Publ., 202 p. (In Russ.)
3. Aftanas, L. I., 2003. Dynamics of cortical activity in conditions of an altered state of consciousness: studies of meditation with EEG / LI with high resolution. *Physiology of the person*, Vol. 29, № 2, pp. 18–27. (In Russ.)
4. Barker, R., Barazi, S., Neal, M., 2006. Visual neurology: a textbook. Trans. from Eng. G. N. Levitsky. Moscow: GEOTAR-media Publ., 136 p. (The “Excellent Exam” series). (In Russ.)
5. Vodogreeva, L. V., 2003. Social problems of health formation: from methodology to practice. Human health: socio-humanitarian and biomedical aspects. Moscow: Institute for Human Rights Publ. (In Russ.)
6. Graevskaya, N. D., 2004. Sports medicine. Moscow: Soviet Transport Publ. (In Russ.)
7. Norman, D., 2011. Plasticity of the brain. Stunning facts about how thoughts can change the structure. Moscow: Eksmo Publ. (In Russ.)
8. Savelyev, S. V., 2018. Variability and geni-

us. 3rd ed., senior. Moscow: VEDI Publ., 144 p.  
(In Russ.)

9. Fonsova, N. A., Dubynin, V. A., 2004. Functional anatomy of the nervous system: Textbook for high schools. Moscow: The Publishing House

“Exam” Publ., 192 p. (In Russ.)

10. Weinschenk, Susan. How To Get People To Do Stuff Berkeley. CA; London: New Riders: Pearson Education, 2013. Publ. (In Engl.)

*Submitted 15.09.2018*