

Средства формирования основ двигательного мышления у учащихся I степени общего среднего образования для подготовительной части урока физической культуры и здоровья

В.Н. СТАРЧЕНКО, П.В. МОЛЧАНОВА

В статье представлены средства формирования основ двигательного мышления у учащихся I степени общего среднего образования для подготовительной части урока физической культуры и здоровья. Разработана формула для определения сложности интеллектуально-двигательных упражнений, что позволило их ранжировать по этому критерию. Построена матрица интеллектуально-двигательных упражнений для подготовительной части урока, позволяющая реализовать принцип поддержания зоны ближайшего развития в процессе формирования основ двигательного мышления у учащихся I степени общего среднего образования.

Ключевые слова: двигательное мышление, интеллектуально-двигательное упражнение, символично-двигательные упражнения, сложность, подготовительная часть урока, средства формирования, урок физической культуры и здоровья, учащиеся.

The article presents the means of forming the basics of motor thinking in students of the first stage of general secondary education for the preparatory part of the physical education and health lesson. A formula was developed for determining the complexity of intellectual-motor exercises, which made it possible to rank them according to this criterion. A matrix of intellectual-motor exercises for the preparatory part of the lesson has been constructed, allowing for the implementation of the principle of maintaining the zone of proximal development in the process of forming the foundations of motor thinking in students of the first stage of general secondary education.

Keywords: motor thinking, intellectual-motor exercise, symbolic-motor exercises, complexity, preparatory part of the lesson, means of formation, physical education and health lesson, students.

Введение. Формирование основ двигательного мышления (ДМ) актуальная для теории и практики физического воспитания задача. Важность разработки теории и методики формирования основ ДМ у учащихся I степени общего среднего образования заключается в том, что мышление тесно связано с телесным опытом, который как предполагается влияет на базовый интеллект человека. Урок физической культуры и здоровья (ФК и З) – это «поле» для активизации интеллектуальной, интеллектуально-двигательной деятельности, форма формирования ДМ. ДМ – это идеальное структурно-функциональное образование, которое придает человеку способность адекватно решать нестандартные двигательные задачи [1, с. 167]. Другими словами, под ДМ понимается способ деятельности, в котором интеллектуальная и двигательная составляющие выступают единым целым и обеспечивают эффективное решение интеллектуально-двигательной задачи. Мышление представляет собой процесс восприятия человеком нейросемантических образов предметной области, манипулирования ими, формирования новых, более адекватных нейросемантических образов предметной области (НСОПО) и преобразования их в нейросемантические образы двигательных ответов (НСОДО) [2, с. 106].

Существует ряд публикаций, посвященных теории ДМ, средствам и методам его формирования, методикам диагностики уровня его сформированности [3]–[6].

Однако известна только одна методика формирования основ ДМ у учащихся I степени общего среднего образования [1]. Поэтому дальнейшая разработка данного научного направления и практическая реализация достигнутых результатов представляет собой актуальную научно-методическую и практическую задачу.

Разрабатывая методику формирования основ ДМ у учащихся I степени общего среднего образования на уроках ФК и З, необходимо, исходя из упомянутых выше научно-методических оснований, разработать систему средств (интеллектуально-двигательных упражнений) для подготовительной, основной и заключительной частей урока, систему их планирования, метрологически корректный диагностический инструментарий для определения уровня сформированности ДМ. Настоящее исследование посвящено разработке системы интеллектуально-двигательных упражнений (ИДУ) для подготовительной части урока ФК и З.

Цель статьи – представить систему средств формирования основ ДМ у учащихся I степени общего среднего образования для подготовительной части урока ФК и З и способ определения сложности ИДУ.

Методология исследования состояла в том, чтобы, опираясь на представления о ДМ и ИДУ, принципах их конструирования и использования, разработать систему упражнений, направленных на формирование основ ДМ у учащихся I степени общего среднего образования в подготовительной части урока ФК и З.

Основная часть. Процесс формирования основ ДМ у учащихся I степени общего среднего образования возможен с использованием ИДУ (символьно-двигательных, пространственно-двигательных, комбинированных) в различных частях урока ФК и З. Данные упражнения, в общем и целом, должны содействовать достижению цели и решению задач физического воспитания.

Разработка ИДУ осуществлялась на основе следующих принципов:

- доминирования интеллектуальной составляющей ИДУ над двигательной;
- разнообразия и многовариантности ИДУ и способов их выполнения;
- конструирования ИДУ на основе игрового и соревновательного методов;
- диагностичности результатов выполнения ИДУ [3, с. 73].

При этом учитывались принципы их использования, к которым относятся:

- перманентной новизны ИДУ для субъекта учебной деятельности;
- соответствия сложности ИДУ зоне ближайшего развития субъекта учебной деятельности;
- поддержания оптимального уровня мотивированности субъекта учебной деятельности;
- демонстрации заданий ИДУ, но не способов их решения [3, с. 74].

Для того, чтобы ранжировать ИДУ по критерию сложности, введен показатель сложности:

$$f_d = f_s + f_p + f_r + f_m,$$

где f_s – сложность сообщения (сигнала), f_p – сложность преобразования (количество операций мыследействия при преобразовании НСОПО в НСОДО), f_r – сложность двигательного ответа, f_m – нагрузка на память.

$$f_s = (n + m) / 2,$$

где n – количество символов (сигналов) в сообщении, m – количество различных символов (сигналов) в сообщении.

$$f_p = f_s \times c \times k,$$

где f_s – сложность сообщения, c – количество совокупностей в алфавите, k – количество операций мыследействия на один сигнал.

$$f_r = (r + v) / 2,$$

где r – количество двигательных актов в двигательном ответе, v – количество различных актов в двигательном ответе.

$$f_m = (L_{np} + L_{дв})^{0,5},$$

где L_{np} – длина предметного алфавита [6, с. 107], $L_{дв}$ – длина двигательного алфавита [2, с. 107].

Сложность всех ИДУ рассчитывалась при помощи приведенной выше методики.

Во всех нижеприведенных ИДУ способом мотивации участников являются ранжирование и самооценка. Критериями успешности служат количество выполненных учебных заданий и сложность последнего правильно выполненного задания.

Таблица 1 – Интеллектуально-двигательное упражнение № 1 «Четыре стихии»

Цель	Формирование основ двигательного мышления у учащихся I степени общего среднего образования	
Средства	Символьно-двигательные упражнения	
Методы	Словесной демонстрации, соревновательный	
Содержание задания	Учащимся предлагается подвижная игра «Четыре стихии» с различными вариантами условий выполнения заданий. Игроки располагаются в шеренге, водящий находится напротив них и словесно подает команды. Тот, кто выполнил неправильное действие, делает шаг вперед. Игроки ранжируются по результатам выполнения заданий. Победителем считается тот, кто совершил меньше всего ошибок и, соответственно, сделал меньше шагов вперед. Предметный алфавит: «Земля», «Огонь», «Вода», «Воздух» ($L_{np} = 4$). Двигательный алфавит: руки вверх, упор присев, хлопок в ладоши за спиной, руки на пояс ($L_{дв} = 4$).	
Вариант задания	Условия выполнения задания	f_d
Вариант 1	Учитель говорит: «Земля». Учащиеся должны поднять руки вверх.	6,83

Окончание таблицы 1

Вариант 2	Учитель говорит: «Огонь», «Огонь». Учащиеся должны выполнить упор присев два раза.	8,83
Вариант 3	Учитель говорит: «Земля», «Вода». Учащиеся должны поднять руки вверх и хлопнуть в ладоши за спиной.	10,83
Вариант 4	Учитель говорит: «Вода», «Земля», «Вода». Учащиеся должны хлопнуть в ладоши за спиной, поднять руки вверх и хлопнуть в ладоши за спиной.	12,83
Вариант 5	Учитель говорит: «Земля», «Огонь», «Воздух». Учащиеся должны поднять руки вверх, выполнить упор присев и поставить руки на пояс.	14,83
Вариант 6	Учитель говорит: «Вода», «Воздух», «Огонь», «Вода». Учащиеся должны хлопнуть в ладоши за спиной, поставить руки на пояс, выполнить упор присев и хлопнуть в ладоши за спиной.	16,83
Вариант 7	Учитель говорит: «Воздух», «Земля», «Вода», «Огонь». Учащиеся должны поставить руки на пояс, поднять руки вверх, хлопнуть в ладоши за спиной, выполнить упор присев.	18,83
Вариант 8	Учитель говорит: «Земля», «Огонь», «Земля», «Вода», «Воздух». Учащиеся должны поднять руки вверх, выполнить упор присев, поднять руки вверх, хлопнуть в ладоши за спиной, поставить руки на пояс.	20,83

Таблица 2 – Интеллектуально-двигательное упражнение № 2 «Пятый элемент»

Цель	Формирование основ двигательного мышления у учащихся I степени общего среднего образования	
Средства	Символьно-двигательные упражнения	
Методы	Словесной демонстрации, соревновательный	
Содержание задания	Учащимся предлагается подвижная игра «Пятый элемент» с различными вариантами условий выполнения заданий. Игроки располагаются в шеренге, водящий находится напротив них и словесно подает команды «Земля», «Огонь», «Вода», «Воздух», «Человек». Тот, кто выполнил неправильное действие, делает шаг вперед. Игроки ранжируются по результатам выполнения заданий. Победителем считается тот, кто совершил меньше всего ошибок и, соответственно, сделал меньше шагов вперед. Предметный алфавит: «Земля», «Огонь», «Вода», «Воздух», «Человек» ($L_{пр} = 5$). Двигательный алфавит: руки вверх, упор присев, хлопок в ладоши за спиной, руки на пояс, стойка ноги врозь-руки вверх в стороны ($L_{дв} = 5$).	
Вариант задания	<i>Условия выполнения задания</i>	f_d
Вариант 1	Учитель говорит: «Земля». Учащиеся должны поднять руки вверх.	7,16
Вариант 2	Учитель говорит: «Вода», «Вода». Учащиеся должны выполнить два хлопка в ладоши за спиной.	9,16
Вариант 3	Учитель говорит: «Вода», «Огонь». Учащиеся должны выполнить хлопок в ладоши за спиной, выполнить упор присев.	11,16
Вариант 4	Учитель говорит: «Воздух», «Человек», «Воздух». Учащиеся должны поставить руки на пояс, выполнить стойку ноги врозь-руки вверх в стороны, поставить руки на пояс.	13,16
Вариант 5	Учитель говорит: «Вода», «Земля», «Огонь». Учащиеся должны выполнить хлопок в ладоши за спиной, поднять руки вверх, выполнить упор присев.	15,16
Вариант 6	Учитель говорит: «Воздух», «Вода», «Человек», «Воздух». Учащиеся должны поставить руки на пояс, выполнить хлопок в ладоши за спиной, выполнить стойку ноги врозь-руки вверх в стороны, поставить руки на пояс.	17,16
Вариант 7	Учитель говорит: «Земля», «Вода», «Человек», «Огонь». Учащиеся должны поднять руки вверх, выполнить хлопок в ладоши за спиной, стойку ноги врозь-руки вверх в стороны, выполнить упор присев.	19,16
Вариант 8	Учитель говорит: «Вода», «Огонь», «Вода», «Воздух», «Человек». Учащиеся должны выполнить хлопок в ладоши за спиной, выполнить упор присев, хлопнуть в ладоши за спиной, поставить руки на пояс.	21,16

Таблица 3 – Интеллектуально-двигательное упражнение № 3 для подготовительной части урока

Цель	Формирование основ двигательного мышления у учащихся I степени общего среднего образования		
Средства	Символьно-двигательные упражнения		
Методы	Словесной демонстрации, соревновательный		
Содержание задания	Учащимся предлагается упражнение на внимание. Учащиеся располагаются в шеренге в исходном положении – основная стойка, учитель находится напротив них и словесно подает команды. Учащиеся должны запомнить задание, спроектировать двигательный ответ и осуществить его.		
Вариант	<i>Задание</i>	<i>Двигательный ответ</i>	f_d
Вариант 1	На счет 1–2 – поворот направо	Выполнить задание	8,00
Вариант 2	На счет 1–2 – поворот налево, на 3–4 – поворот направо	Выполнить задание	12,00
Вариант 3	На счет 1–2 – шаг вперед, 3–4 – поворот кругом, 5–6 – прыжок на месте вверх	Выполнить задание	16,00
Вариант 4	На счет 1–2 – руки вверх, 3–4 – ИП, 5–6 – вперед, 7–8 – поворот кругом	Выполнить задание	20,00
Вариант 5	На 1 – руки на пояс, 2 – ИП, 3–4 – поворот направо, 5–6 поворот кругом, 7–8 – два хлопка над головой, 9–10 – прыжком налево	Выполнить задание	24,00
Вариант 6	На 1–2 – шаг вперед, 3–4 – поворот кругом, 5–6 – поворот направо, 7–8 – прыжок на месте вверх, 9–10 – приставной шаг вправо, 11–12 – поворот направо	Выполнить задание	28,00

Окончание таблицы 3

Вариант 7	На 1–2 – шаг вперед, 3–4 – поворот кругом, 5 – руки в стороны, 6 – ИП, 7–8 – прыжок вперед, 9–10 – поворот направо, 11–12 – поворот налево, 13–14 – поворот направо	Выполнить задание	32,00
Вариант 8	На 1–2 – прыжок на месте вверх, 3 – руки вперед, 4 – ИП, 5 – руки в стороны, 6 – ИП, 7 – присед, руки к плечам, 8 – ИП, 9–10 – прыжок на месте врозь вместе, 11–12 – прыжком налево, 13–14 – прыжком направо, 15–16 – приставной шаг вправо	Выполнить задание	36,00

Таблица 4 – Интеллектуально-двигательное упражнение № 4 «Лоб, нос, уши, живот»

Цель	Формирование основ двигательного мышления у учащихся I ступени общего среднего образования	
Средства	Символьно-двигательные упражнения	
Методы	Словесной демонстрации, соревновательный	
Содержание задания	Учащимся предлагается подвижная игра «Лоб, нос, уши, живот». Игроки располагаются в шеренге, водящий находится напротив них и словесно подает команды, а также рукой указывает на «Лоб», «Нос», «Уши», «Живот». Водящий может путать игроков: говорить «Лоб», а показывать рукой «Нос», но они должны выполнять то, что говорит водящий. Тот, кто выполнил неправильное действие, делает шаг вперед. Игроки ранжируются по результатам выполнения заданий. Победителем считается тот, кто совершил меньше всего ошибок и, соответственно, сделал меньше шагов вперед. Предметный алфавит: «Лоб», «Нос», «Уши», «Живот» ($L_{пр} = 4$). Двигательный алфавит: коснуться до лба, носа, ушей, живота ($L_{дв} = 4$).	
Вариант задания	<i>Условия выполнения задания</i>	f_d
Вариант 1	Учитель говорит «Нос», а показывает рукой «Уши».	9,83
Вариант 2	Учитель говорит «Нос», а показывает рукой «Лоб»; говорит «Нос», и показывает рукой «Живот».	14,83
Вариант 3	Учитель говорит «Нос», а показывает рукой «Живот»; говорит «Уши», а показывает рукой «Лоб».	16,83
Вариант 4	Учитель говорит «Уши», а показывает рукой «Лоб»; говорит «Нос», и показывает рукой «Нос»; говорит «Лоб», а показывает рукой «Живот».	20,83
Вариант 5	Учитель говорит «Лоб», а показывает рукой «Живот»; говорит «Уши», а показывает рукой «Нос»; говорит «Нос», и показывает рукой «Лоб»; говорит «Лоб», и показывает рукой «Живот».	24,33
Вариант 6	Учитель говорит «Уши», а показывает рукой «Живот»; говорит «Нос», а показывает рукой «Лоб»; говорит «Нос», и показывает рукой «Живот»; говорит «Лоб», а показывает рукой «Живот»; говорит «Уши», и показывает рукой «Уши».	28,33
Вариант 7	Учитель говорит «Уши», а показывает рукой «Живот»; говорит «Уши», и показывает рукой «Лоб»; говорит «Нос», а показывает рукой «Лоб»; говорит «Нос», а показывает рукой «Уши»; говорит «Лоб», а показывает рукой «Живот»; говорит «Живот», а показывает рукой «Нос»; говорит «Лоб» и показывает рукой «Лоб».	33,57
Вариант 8	Учитель говорит «Живот», а показывает рукой «Уши»; говорит «Уши», а показывает рукой «Лоб»; говорит «Нос», а показывает рукой «Лоб»; говорит «Нос», а показывает рукой «Уши»; говорит «Живот», а показывает рукой «Лоб»; говорит «Живот», а показывает рукой «Нос»; говорит «Нос», и показывает рукой «Нос»; говорит «Уши», а показывает рукой «Живот».	37,63

Таблица 5 – Интеллектуально-двигательное упражнение № 5 «Запретное движение одно»

Цель	Формирование основ двигательного мышления у учащихся I ступени общего среднего образования	
Средства	Символьно-двигательные упражнения	
Методы	Словесной демонстрации, соревновательный	
Содержание задания	Подвижная игра «Запретное движение одно». Учащимся предъявляется предметный алфавит из восьми ДД, которые может совершать учитель. У них есть двигательный алфавит из восьми ДД, семь из которых соответствуют предметному алфавиту, а одно – нет. Предметный алфавит: упор присев, руки в стороны, руки вперед, руки вверх, руки на пояс, приседание, прыжок на месте вверх, руки к плечам ($L_{пр} = 8$). Двигательный алфавит: хлопок в ладоши, руки в стороны, руки вперед, руки вверх, руки на пояс, приседание, прыжок на месте вверх, руки к плечам ($L_{дв} = 8$). Если учитель выполняет упор присев, то учащиеся выполняют хлопок в ладоши, остальные ДД учителя игроки копируют. Учащимся объявляется две совокупности ДД. Совокупность А = {руки в стороны, руки вперед, руки вверх, руки на пояс, приседание, прыжок на месте вверх, руки к плечам}. Совокупность В = {упор присев}.	
Вариант задания	<i>Условия выполнения задания</i>	f_d
Вариант 1	Учитель выполняет одно ДД из совокупности А. Учащиеся должны скопировать его.	10,00
Вариант 2	Учитель выполняет два ДД, одно из которых запретное. Учащиеся должны скопировать одно ДД и заменить запретное на хлопок в ладоши.	16,00
Вариант 3	Учитель выполняет три ДД, одно из которых запретное. Учащиеся должны скопировать два ДД и заменить запретное на хлопок в ладоши.	22,00
Вариант 4	Учитель выполняет четыре ДД, одно из которых запретное. Учащиеся должны скопировать три ДД и заменить запретное на хлопок в ладоши.	28,00
Вариант 5	Учитель выполняет пять ДД, одно из которых запретное. Учащиеся должны скопировать четыре ДД и заменить запретное на хлопок в ладоши.	34,00

Окончание таблицы 5

Вариант 6	Учитель выполняет шесть ДД, одно из которых запретное. Учащиеся должны скопировать пять ДД и заменить запретное на хлопок в ладоши.	40,00
Вариант 7	Учитель выполняет семь ДД, одно из которых запретное. Учащиеся должны скопировать шесть ДД и заменить запретное на хлопок в ладоши.	46,00
Вариант 8	Учитель выполняет восемь ДД, одно из которых запретное. Учащиеся должны скопировать семь ДД и заменить запретное на хлопок в ладоши.	52,00

Таблица 6 – Интеллектуально-двигательное упражнение № 6 «Запретных движений два»

Цель	Формирование основ двигательного мышления у учащихся I ступени общего среднего образования	
Средства	Символьно-двигательные упражнения	
Методы	Словесной демонстрации, соревновательный	
Содержание задания	Подвижная игра «Запретных движений два». Учащимся предъявляется предметный алфавит из восьми ДД, которые может совершать учитель. У них есть двигательный алфавит из восьми ДД, шесть из которых соответствуют предметному алфавиту, а два – нет. Предметный и двигательный алфавиты те же, что и в таблице 5. Учащимся объявляются три совокупности ДД. Совокупность А = {руки в стороны, руки вперед, руки вверх, руки на пояс, прыжок на месте вверх, руки к плечам}. Совокупность В = {упор присев}. Совокупность С = {правую на пояс, левую к плечу}. Если ДД принадлежит совокупности А, то учащиеся его копируют, если ДД принадлежит к совокупности В, то выполняют хлопок в ладоши, если ДД принадлежит к совокупности С, то ставят руки за голову.	
Вариант задания	<i>Условия выполнения задания</i>	<i>f_d</i>
Вариант 1	Учитель выполняет одно ДД. Если ДД принадлежит к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежит к совокупности В или С, то заменяют на соответствующие альтернативные.	12,00
Вариант 2	Учитель выполняет два ДД, одно из которых принадлежит к совокупности А, а второе к совокупности В. Если ДД принадлежит к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежит к совокупности В, то заменяют на соответствующее альтернативное.	20,00
Вариант 3	Учитель выполняет три ДД, одно из которых принадлежит к совокупности А, а два к совокупности В или С. Если ДД принадлежит к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В или С, то заменяют на соответствующие альтернативные.	28,00
Вариант 4	Учитель выполняет четыре ДД, два из которых принадлежат к совокупности А, а два к совокупности В или С. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В или С, то заменяют на соответствующие альтернативные.	36,00
Вариант 5	Учитель выполняет пять ДД, три из которых принадлежат к совокупности А, а два к совокупности В или С. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В или С, то заменяют на соответствующие альтернативные.	44,00
Вариант 6	Учитель выполняет шесть ДД, четыре из которых принадлежат к совокупности А, а два к совокупности В или С. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В или С, то заменяют на соответствующие альтернативные.	52,00
Вариант 7	Учитель выполняет семь ДД, пять из которых принадлежат к совокупности А, а два к совокупности В или С. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В или С, то заменяют на соответствующие альтернативные.	60,00
Вариант 8	Учитель выполняет восемь ДД, шесть из которых принадлежат к совокупности А, а два к совокупности В или С. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В или С, то заменяют на соответствующие альтернативные.	68,00

Таблица 7 – Интеллектуально-двигательное упражнение № 7 «Запретных движений три»

Цель	Формирование основ двигательного мышления у учащихся I ступени общего среднего образования	
Средства	Символьно-двигательные упражнения	
Методы	Словесной демонстрации, соревновательный	
Содержание задания	Подвижная игра «Запретных движений три». Учащимся предъявляется предметный алфавит из восьми ДД, которые может совершать учитель. У них есть двигательный алфавит из восьми ДД, пять из которых соответствуют предметному алфавиту, а три – нет. Предметный и двигательный алфавиты те же, что и в таблице 5. Учащимся объявляются четыре совокупности ДД. Совокупность А = {руки в стороны, руки вперед, руки вверх, руки на пояс, прыжок на месте вверх}. Совокупность В = {упор присев}. Совокупность С = {правую на пояс, левую к плечу}. Совокупность D = {руки к плечам}. Если ДД принадлежит совокупности А, то учащиеся его копируют, если ДД принадлежит к совокупности В, то выполняют хлопок в ладоши, если ДД принадлежит к совокупности С, то ставят руки за голову, если ДД принадлежит к совокупности D, то ставят руки над головой.	
Вариант задания	<i>Условия выполнения задания</i>	<i>f_d</i>
Вариант 1	Учитель выполняет одно ДД. Если ДД принадлежит к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежит к совокупности В, С или D, то заменяют на соответствующие альтернативные.	14,00

Окончание таблицы 7

Вариант 2	Учитель выполняет два ДД, одно из которых принадлежит к совокупности А, а второе к совокупности В, С или D. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В, С или D, то заменяют на соответствующее альтернативное.	24,00
Вариант 3	Учитель выполняет три ДД, одно из которых принадлежит к совокупности А, а два к совокупности В, С или D. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В, С или D, то заменяют на соответствующие альтернативные.	34,00
Вариант 4	Учитель выполняет четыре ДД, одно из которых принадлежит к совокупности А, а три к совокупности В, С или D. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В, С или D, то заменяют на соответствующие альтернативные.	44,00
Вариант 5	Учитель выполняет пять ДД, два из которых принадлежат к совокупности А, а три к совокупности В, С или D. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В, С или D, то заменяют на соответствующие альтернативные.	54,00
Вариант 6	Учитель выполняет шесть ДД, три из которых принадлежат к совокупности А, а три к совокупности В, С или D. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В, С или D, то заменяют на соответствующие альтернативные.	64,00
Вариант 7	Учитель выполняет семь ДД, четыре из которых принадлежат к совокупности А, а три к совокупности В, С или D. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В, С или D, то заменяют на соответствующие альтернативные.	74,00
Вариант 8	Учитель выполняет восемь ДД, пять из которых принадлежат к совокупности А, а три к совокупности В, С или D. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В, С или D, то заменяют на соответствующие альтернативные.	84,00

Таблица 8 – Интеллектуально-двигательное упражнение № 8 «Запретных движений четыре»

Цель	Формирование основ двигательного мышления у учащихся I ступени общего среднего образования	
Средства	Символьно-двигательные упражнения	
Методы	Словесной демонстрации, соревновательный	
Содержание задания	Подвижная игра «Запретных движений четыре». Учащимся предъявляется предметный алфавит из восьми ДД, которые может совершать учитель. У них есть двигательный алфавит из восьми ДД, четыре из которых соответствуют предметному алфавиту, а четыре – нет. Предметный и двигательный алфавиты те же, что и в таблице 5. Учащимся объявляются пять совокупностей ДД. Совокупность А = {руки в стороны, руки вверх, руки на пояс, прыжок на месте вверх}. Совокупность В = {упор присев}. Совокупность С = {правую на пояс, левую к плечу}. Совокупность D = {руки к плечам}. Совокупность E = {руки вперед}. Если ДД принадлежит совокупности А, то учащиеся его копируют, если ДД принадлежит к совокупности В, то выполняют хлопок в ладоши, если ДД принадлежит к совокупности С, то ставят руки за голову, если ДД принадлежит к совокупности D, то ставят руки над головой, если ДД принадлежит к совокупности E, то выполняют приставной шаг влево.	
Вариант задания	<i>Условия выполнения задания</i>	<i>f_d</i>
Вариант 1	Учитель выполняет одно ДД. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В, С, D или E, то заменяют на соответствующие альтернативные.	16,00
Вариант 2	Учитель выполняет два ДД, одно из которых принадлежит к совокупности А, а второе к совокупности В, С, D или E. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В, С, D или E, то заменяют на соответствующее альтернативное.	28,00
Вариант 3	Учитель выполняет три ДД, одно из которых принадлежит к совокупности А, а два к совокупности В, С, D или E. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В, С, D или E, то заменяют на соответствующее альтернативное.	40,00
Вариант 4	Учитель выполняет четыре ДД, одно из которых принадлежит к совокупности А, а три к совокупности В, С, D или E. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В, С, D или E, то заменяют на соответствующее альтернативное.	52,00
Вариант 5	Учитель выполняет пять ДД, одно из которых принадлежит к совокупности А, а четыре к совокупности В, С, D или E. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В, С, D или E, то заменяют на соответствующее альтернативное.	64,00
Вариант 6	Учитель выполняет шесть ДД, два из которых принадлежат к совокупности А, а четыре к совокупности В, С, D или E. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В, С, D или E, то заменяют на соответствующее альтернативное.	76,00
Вариант 7	Учитель выполняет семь ДД, три из которых принадлежат к совокупности А, а четыре к совокупности В, С, D или E. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В, С, D или E, то заменяют на соответствующее альтернативное.	88,00
Вариант 8	Учитель выполняет восемь ДД, четыре из которых принадлежат к совокупности А, а четыре к совокупности В, С, D или E. Если ДД принадлежат к совокупности А, то учащиеся их копируют, а если принадлежат к совокупности В, С, D или E, то заменяют на соответствующее альтернативное.	100,00

Вычисление сложности ИДУ позволило построить матрицу из восьми упражнений по восемь вариантов каждое (таблица 9).

Таблица 9 – Матрица интеллектуально-двигательных упражнений

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8
ИДУ № 1	6,83	8,83	10,83	12,83	14,83	16,83	18,83	20,83
ИДУ № 2	7,16	9,16	11,16	13,16	15,16	17,16	19,16	21,16
ИДУ № 3	8,00	12,00	16,00	20,00	24,00	28,00	32,00	36,00
ИДУ № 4	9,83	14,83	16,83	20,83	24,33	28,33	33,57	37,63
ИДУ № 5	10,00	16,00	22,00	28,00	34,00	40,00	46,00	52,00
ИДУ № 6	12,00	20,00	28,00	36,00	44,00	52,00	60,00	68,00
ИДУ № 7	14,00	24,00	34,00	44,00	54,00	64,00	74,00	84,00
ИДУ № 8	16,00	28,00	40,00	52,00	64,00	76,00	88,00	100,00

Данная таблица позволяет планировать использование ИДУ в подготовительной части урока с учетом принципа зоны ближайшего развития учащихся [7, с. 264].

Условные зоны сложности (таблица 9) выделены цветом. Зона 1 – сложность ИДУ до 20,00. Зона 2 – сложность ИДУ до 40,00. Зона 3 – сложность ИДУ до 60,00. Зона 4 – сложность ИДУ до 80,00. Зона 5 – сложность ИДУ до 100,00.

Заключение. Представленная система средств формирования основ двигательного мышления у учащихся I ступени общего среднего образования, состоящая из 64 ИДУ, может быть использована в подготовительной части урока ФК и З. Она соответствует принципам конструирования ИДУ. Методика определения сложности ИДУ позволила их ранжировать по критерию сложности и построить матрицу ИДУ.

Разработанные нами учебные задания, направленные на формирование основ двигательного мышления у учащихся I ступени общего среднего образования, подлежат апробации в условиях образовательного процесса в ГУО «Средняя школа № 59 г. Гомеля».

Литература

1. Старчанка, У. М. Рухальнае мысленне і тэхналогія яго развіцця / У. М. Старчанка // Известия Гомельского гос. ун-та им. Ф. Скорины. – 2011. – № 1 (64). – С. 167–172.
2. Старченко, В. Н. Физкультурная мыследеятельность и мышление / В. Н. Старченко // Мир спорта. – 2024. – № 1 (94). – С. 104–108.
3. Старченко, В. Н. Интеллектуально-двигательные упражнения как средство физического воспитания / В. Н. Старченко // Пед. наука и образование. – 2021. – № 3 (36). – С. 69–79.
4. Старченко, В. Н. Метрологическое обоснование теста для контроля за уровнем сформированности двигательного мышления, сконструированного на основе символично-двигательного упражнения / В. Н. Старченко, О. Н. Коханик // Известия Гомельского гос. ун-та им. Ф. Скорины. – 2025. – № 5 (152). – С. 58–63.
5. Старченко, В. Н. Средства формирования основ физкультурного мышления / В. Н. Старченко // Мир спорта. – 2024. – № 2 (95). – С. 83–88.
6. Чередник, Т. А. Интеллектуально-двигательное упражнение для формирования основ двигательного мышления дошкольников / Т. А. Чередник, В.Н. Старченко // Весник Гродненского гос. ун-та им. Я. Купала. – 2023. – № 5. – С. 114–121.
7. Выготский, Л. С. Собрание сочинений : в 6 т. / Л. С. Выготский ; гл. ред. А. В. Запорожец. – М. : Педагогика, 1982–1983. – Т. 4 : Детская психология / авт. послесл. и коммент. Д. Б. Эльконин. – 432 с.