

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Тольяттинский государственный университет"

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура, спорт и туризм»

(наименование)

49.03.01 Физическая культура

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Физкультурное образование

(направленность (профиль)/ специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему «Подвижные игры как средство развития быстроты у школьников
10-11 лет на уроках физической культуры»

Студент Р. Ф. Хабибуллов _____
(И.О. Фамилия) (личная подпись)

Руководитель к.б.н., доцент, В. В. Горелик
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Хабибуллова Руслана Фаритовича
на тему: «Подвижные игры как средство развития быстроты у школьников
10-11 лет на уроках физической культуры»

Общество во все времена уделяло особое внимание физическому воспитанию детей. Это закономерно, поскольку новое поколение - это будущее любой страны. Чтобы дети были здоровы необходимо уделять большое внимание физическому воспитанию, а подвижные игры являются его универсальным средством применительно к младшим школьникам.

Цель исследования: Изучение влияния подвижных игр на развитие быстроты у детей 10-11 лет во время занятий по физической культуре.

Объект исследования: Педагогический процесс развития быстроты и скоростных способностей у детей 10-11 на уроках физической культуры.

Предмет исследования: Развитие быстроты и скоростных способностей под влиянием подвижных игр у детей 10-11 лет.

В процессе исследования мы решали следующие **задачи:**

1. Исследовать исходный уровень развития быстроты и скоростных способностей у детей 10-11 лет.

2. Разработать и апробировать методику, основанную на комплексе подвижных игр, изучив её влияние на динамику развития быстроты и скоростных способностей у детей 10-11 лет.

3. На основе полученных результатов сделать выводы об эффективности разработанной методики.

Гипотеза исследования: Предполагается, что внедрение методики, основанной на комплексе подвижных игр, в педагогический процесс уроков по физической культуре положительно повлияет на развитие быстроты и скоростных способностей.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА I. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	7
1.1. Быстрота как физическое качество	7
1.2. Развитие быстроты и скоростных способностей	8
1.3. Морфофункциональные особенности детей 10-11 лет	13
1.4. Особенности развития быстроты у детей 10-11 лет	21
1.5. Подвижные игры и их значение для развития быстроты	23
Выводы по главе.....	28
ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	30
2.1. Задачи исследования.....	30
2.2. Методы исследования.....	30
2.3. Организация исследования	35
Выводы по главе.....	46
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	47
3.1. Результаты исследования	47
3.2. Обсуждение результатов исследования.....	62
Выводы по главе.....	68
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	69
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	72
Приложение А. Нормативы тестов для 4 класса, присутствующих в контрольных тестированиях, предусмотренных школьной программой	75

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность: В настоящее время дети в школах обучаются по стандартной школьной программе, составленной специалистами с учетом принципов физической культуры, а также научных данных о динамике физического развития детей и формировании двигательных способностей, умений и навыков. В зависимости от особенностей материально-технического обеспечения школы, наличия каких-либо спортивных уклонов и природных особенностей местности допускаются некоторые отклонения и корректировки со стороны школы и учителей физической культуры. В обучении детей начальной школы обязательно должны присутствовать подвижные игры как средство физического воспитания и содействия гармоничному развитию. Проблема заключается не в их отсутствии, а в зачастую пренебрежительном отношении учителей к обеспечению их разнообразия и системности в пользу решения исключительно образовательных задач.

В данной работе мы исследуем влияние подвижных игр на развитие скоростных способностей детей 10-11 лет. На первый взгляд, скоростные способности - это не самый необходимый комплекс физических способностей в жизнедеятельности современного человека, однако это не совсем так. Скоростные способности, сочетаясь с другими и сами по себе являются предпосылкой для занятий огромным количеством видов спорта, начиная от легкой атлетики, заканчивая игровыми видами и единоборствами. Развитие быстроты движений положительно влияет на скорость реакции, а быстрота простых и сложных реакций способны не только компенсировать скорость мышления, но и увеличивать её. Подвижные игры обладают огромным разнообразием и в большинстве своем не имеют строго регламентированных правил, поэтому возможны их вариации, развивающие не только физические, но и психические качества, такие как скорость и качество мышления, волевые качества и т.д.

Серова Л. К. в своем пособии по спортивному отбору приводит мнение специалиста по спортивному отбору М. М. Бриля о компенсируемых психологических качествах в игровых видах спорта на примере баскетболистов. Он считает, что одни из наименее компенсируемых качеств - скорость приема информации и точность оценок пространственно-временных характеристик движений, которые напрямую зависят (первое) и отчасти компенсируются (второе) быстротой двигательной реакции [15]. Эта корреляция объясняется зависимостью скорости приема информации от одной из составляющих латентного времени двигательной реакции - времени прохождения импульса по афферентному пути, а точность оценки пространственно-временных характеристик объекта в быстро изменяющихся условиях невозможна без развитой РДО (реакция на движущийся объект).

Таким образом, мы определили актуальность нашей работы, заключающуюся в необходимости развития скоростных способностей детей, как предпосылки к занятиям большинством видов спорта и другими специфическими видами профессиональной деятельности, требующими быстроты реакции и движений; а также в возможности применения подвижных игр в развитии скоростных способностей детей.

Цель исследования: Изучение влияния подвижных игр на развитие быстроты у детей 10-11 лет во время занятий по физической культуре.

Объект исследования: Педагогический процесс развития быстроты и скоростных способностей у детей 10-11 на уроках физической культуры.

Предмет исследования: Развитие быстроты и скоростных способностей под влиянием подвижных игр у детей 10-11 лет.

В процессе исследования мы решали следующие **задачи:**

1. Исследовать исходный уровень развития быстроты и скоростных способностей у детей 10-11 лет.

2. Разработать и апробировать методику, основанную на комплексе подвижных игр, изучив её влияние на динамику развития быстроты и скоростных способностей у детей 10-11 лет.

3. На основе полученных результатов сделать выводы об эффективности разработанной методики.

Гипотеза исследования: Предполагается, что внедрение методики, основанной на комплексе подвижных игр, в педагогический процесс уроков по физической культуре положительно повлияет на развитие быстроты и скоростных способностей.

Новизна исследования: Хотя прообразы подвижных игр - одни из древнейших средств физического воспитания и принципиальной новизны в них нет, мы частично доработали и объединили существующие игры в некую систему, которая позволит оптимизировать их воздействие на развитие физических способностей детей, в данном случае скоростных.

Теоретическая значимость исследования: В школьной программе подвижные игры носят опосредованный характер, и учителя часто не имеют достаточной их базы, чтобы они стали действенным средством развития детей. В процессе нашего исследования мы подобрали и объединили в систему определенное количество игр. Специфика данной системы в её содействии развитию скоростных способностей, однако существует множество подвижных игр, из которых путем отбора, модернизации и систематизации можно создать комплекс для развития остальных физических способностей, а также для решения других педагогических задач.

Практическая значимость исследования: Заключается в возможности использования нашей системы и создания других индивидуальных комплексов подвижных игр учителями физической культуры и другими специалистами данной сферы деятельности.

Структура и объем бакалаврской работы: Включает введение (3 с.), три главы (I - 21 с., II - 15 с., III - 21 с.), заключение (3 с.), список использованных литературных источников (2 с.). Наглядно-графический и иллюстративный материал: рисунков - 2, графиков - 10, таблиц - 15.

ГЛАВА I. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Быстрота как физическое качество

Понятие **быстроты** включает в себя **скоростные способности** - это морфофункциональные свойства человека, обеспечивающие выполнение двигательного действия за минимальный промежуток времени.

Быстрота - это способность выполнять двигательное действие с наибольшей скоростью за наименьший промежуток времени. Другими словами, комплекс скоростных способностей, обуславливающих выполнение наибольшего количества движений за минимальное время.

Быстрота переплетается с другими физическими качествами и действиями, рождая понятия: **скоростная сила** - способность наиболее быстро достигать максимальной силы в движениях, **скоростная выносливость** - способность поддерживать набранную скорость некоторое время и быстрота выполнения целостных двигательных действий [5, 7].

Дети младшего школьного возраста 7-11 лет наиболее восприимчивы к развитию быстроты. До 12-13 лет половых различий в развитии быстроты нет, но далее мальчики начинают опережать девочек.

Скоростные способности проявляются в **элементарных** и **комплексных** формах.

Элементарные: темп или частота движений, скорость отдельного движения, скорость реакции.

Быстрота реакции делится на быстроту простой реакции и на сложные двигательные реакции.

Быстрота простой реакции - временной отрезок от момента появления сигнала до начала движения, не превышающий 0,3 секунд у здорового взрослого человека. Также называют латентным временем двигательной реакции, состоящим из: времени возбуждения рецептора, передачи возбуждения в ЦНС, формирования эффекторного сигнала в ЦНС,

передачи сигнала по аксону мотонейрона к группе мышечных волокон, появления механической активности мышцы.

Сложные двигательные реакции - это выбор наиболее рационального действия за максимально короткий промежуток времени. Часто сложные двигательные реакции используются в игровых видах спорта, когда необходимо мгновенно среагировать на движущийся объект (снаряд) и просчитать дальнейшие действия, учитывая расположение членов команды и противников. Также в игровых видах спорта существует такое понятие как **быстрота торможения**, когда игрок в связи с изменившейся ситуацией должен как можно быстрее прекратить текущее действие и начать другое.

Частота движений - это количество однообразных движений, выполненных за ограниченный временной отрезок.

Комплексные формы - сочетание элементарных форм с другими двигательными способностями (силовые, координационные): стартовый разгон в циклических видах спорта, способность достигать максимальной скорости на дистанциях, переключаться между действиями.

Уровень развития скоростных способностей возможно повысить занятиями различными видами спорта или с помощью специальных упражнений. Обычно рост результатов продолжается до 25 лет [5].

1.2. Развитие быстроты и скоростных способностей

Существует множество специализированных методик и упражнений для развития скоростных способностей. Основу этих упражнений составляют те, которые развивают сократительную способность мышц и тренируют быстрые мышечные волокна. Но также существуют упражнения для развития быстроты реакции, которые необходимо включать как в тренировку циклических, так и игровых видов спорта.

Интересен тот факт, что элементарные формы проявления быстроты относительно не коррелируют друг с другом. То есть человек может обладать

очень хорошей реакцией, но иметь сравнительно медленные движения, и наоборот [7].

Для развития быстроты применяют различные силовые упражнения, но при этом важно знать, что прямой перенос быстроты происходит только в координационно родственных движениях. Например, улучшение результата прыжка в длину с места положительно скажется на многих упражнениях, где скорость разгибания бедра имеет основополагающее значение (спринт, толкание ядра и т.д.) [7, 13].

В.Н. Зациорский, ссылаясь на множество других авторов, раскрывает связь быстроты с АТФ: "С биохимической точки зрения качество быстроты зависит от содержания АТФ в мышцах и скорости ее расщепления под влиянием нервного импульса, а также от быстроты ресинтеза АТФ. Поскольку скоростные упражнения кратковременны, то ресинтез АТФ осуществляется в данном случае почти исключительно за счет анаэробных механизмов: фосфокреатинового и гликолитического (Н.И. Тавастшерна, 1950; Н.Н. Яковлев, 1955). В таких упражнениях, например, как бег на 100 и 200 м, плавание на 25 и 50 м и т.п., доля анаэробных источников в энергетическом обеспечении деятельности может превышать 90% (Н.И. Волков, 1961). Такого рода работа приводит к образованию большого кислородного долга, оплата которого затягивается на несколько десятков минут (В.С. Фарфель, 1945). Зависимости между особенностями телосложения и максимальными скоростными показателями человека нет (Обзор, см. Пирсон, 1962) [7]."

Анаэробное окисление происходит за счет расщепления глюкозы с образованием энергии, аккумулируемой в молекулах АТФ, без участия кислорода. АТФ практически не запасается и её запаса в мышцах хватает всего на 1-2 сек. Далее запасы АТФ восполняются с помощью креатинфосфата, запасы которого также необширны, всего на 10-20 сек интенсивной работы. Креатинфосфат непрерывно ресинтезируется за счёт молекул АТФ, образованных из запасенного в мышцах гликогена. В

результате этих реакций образуются 2 молекулы АТФ и пировиноградная кислота, превращающаяся в молочную, а также свободные ионы водорода (H^+). После этого в процесс включается аэробное окисление в митохондриях мышечных клеток. Часть пирувата для образования АТФ может поступать в митохондрии напрямую, а другая часть превращается в молочную кислоту, 15-20% которой возвращается в запасы гликогена. Аэробный обмен в 19 раз эффективнее анаэробного, поскольку помимо 2 молекул АТФ, образованных при анаэробном гликолизе, добавляет еще 36 молекул АТФ - по 18 из двух молекул пирувата. Таким образом, 1 молекула глюкозы при анаэробном и аэробном окислении приносит 2 и 38 молекул АТФ соответственно [17, 19].

Быстрота простой реакции развивается во время тренировок на скоростные качества. Это может быть многократное повторение скоростных упражнений, как повторное выбегание со старта, или же изменение направления движения по сигналу и реагирование на заранее известное действие партнёра. Несмотря на положительную динамику быстроты реакции при физических тренировках на быстроту, такого эффекта в обратную сторону не наблюдается. То есть при тренировках, направленных исключительно на развитие реакции без динамических упражнений, быстрота не повышается.

Для развития быстроты простой реакции можно использовать сенсорный метод. При этом развитие реакции происходит в три этапа:

I. Выполнение действия, например, стартового рывка на несколько метров, реагируя на стартовый сигнал максимально быстро. При каждом повторении тренируемому сообщается время.

II. На втором (основном) этапе выполняется то же самое, но занимающийся сам называет примерное время, затраченное на рывок, после чего ему оглашают реальный результат.

III. На заключительном этапе спортсмен учится управлять быстротой реакции в аналогичных заданиях, но выполнить стартовый рывок и пройти дистанцию нужно за конкретное время [7, 13].

Что касается быстроты сложной реакции, то чаще всего это реакция на движущийся объект. Высший уровень такой реакции строится на предугадывании движения объекта, например, мяча в волейболе, по действиям нападающего игрока, поскольку при нападающем ударе профессионального игрока невозможно среагировать на движения мяча, который за десятую долю секунды может коснуться площадки.

Для развития быстроты сложной реакции на движущийся объект хорошо подходят спортивные игры с мячом, в частности с малым.

Существуют также реакции выбора, чаще всего встречающиеся в единоборствах и фехтовании. Это умение подобрать одно из возможных действий в ответ на действие противника. Такую реакцию развивают согласно принципу "от простого к сложному": сначала имеется одно заранее известное действие противника и один вариант защиты, затем одно за другим добавляются другие.

При развитии быстроты в обособленных движениях необходимо уделять внимание, в первую очередь, правильному освоению техники выполняемого движения. Это нужно для того, чтобы контроль сознания был направлен на увеличение темпа движения, а не на способ его выполнения. А также на быстроту движения оказывают влияние другие физические качества как динамическая сила и гибкость во включенных в движение суставах. Гибкость должна быть достаточной для свободного выполнения движения, но при сильно развитой гибкости амплитуда движения возрастает сверх нормы и темп движений замедляется [5, 7].

Для того, чтобы тренировка развивала именно быстроту, нужно:

— изучить избранное упражнение в совершенстве, доведя выполнение до автоматизма;

— определять длину дистанции или продолжительность работы так, чтобы на протяжении всего выполнения сохранялся определённый

максимальный темп. Даже у квалифицированных спортсменов время максимальной быстроты выполнения не превышает 20-22 сек [7];

— включать интервалы отдыха между подходами, обеспечивающие достаточное восстановление. Они должны быть достаточными для покрытия кислородного долга, но недостаточными для полного снижения возбудимости нервной системы.

Аренд Л. А., Волков В. К. и Войтович Д. И. вместе с соавторами пособия по развитию силы и быстроты сформировали пять основных методов воспитания быстроты:

«1. Повторный метод, о котором уже говорилось выше. Суть его сводится к выполнению упражнений с околопредельной или максимальной скоростью. Следует выполнять задания в ответ на сигнал (преимущественно зрительный) и на быстроту отдельных движений. Продолжительность выполнения задания такая, в течение которой поддерживается максимальная быстрота (обычно 5-10 с). Интервал отдыха между упражнениями должен обеспечивать наибольшую готовность к работе (30 с - 5 мин. В зависимости от характера упражнений и состояния спортсмена).

2. Сопряженный метод. Например, выполнение ударного движения при нападающем ударе с отягощением на кисти, перемещения с отягощением и т.п.

3. Метод круговой тренировки. Подбирают упражнения, при выполнении которых участвуют основные группы мышц и суставы.

4. Игровой метод. Выполнение упражнений на быстроту в подвижных играх и специальных эстафетах.

5. Соревновательный метод. Выполнение упражнений с предельной быстротой в условиях соревнования» [1].

При многократном повторении одного и того же движения, например бегового, возникает его чрезмерное закрепление и стереотипизация, ведущие к закреплению максимальной скорости на уровне навыка, что образует

«скоростной барьер». Во избежание данного эффекта, сначала тренировки посвящаются различным движениям и результат в беге растёт за счёт переноса быстроты, и только потом включается узкоспециализированная спринтерская подготовка.

«Скоростной барьер» можно исправить двумя способами: разрушить - выполнять действия в облегчённых условиях, способствующих повышению скорости их выполнения (по наклонной, облегченные снаряды) и угасить - прекращение стереотипных тренировок и разностороннее развитие скоростных способностей с целью частичного забывания двигательного стереотипа при сохранении основной техники [7].

Специфику воздействия подвижных игр на развитие быстроты у детей мы рассмотрим в одном из последующих пунктов.

1.3. Морфофункциональные особенности детей 10-11 лет

Дети данной возрастной группы соответствуют младшему подростковому возрасту, который определяется интервалом от 10 до 15 лет.

По достижении подросткового возраста, объем циркулирующей крови приближается к среднему значению для взрослого организма - 7 % массы тела. У детей это отношение больше. Также постепенно увеличивается количество эритроцитов на 1 мм³ крови, достигая 4,5-5 млн. Поскольку количество эритроцитов повышается - улучшается внутреннее дыхание за счет увеличения количества гемоглобина, участвующего в газообмене [2].

На этапе младшего подросткового возраста тело начинает свой активный рост. В 11-12 лет у мальчиков происходит ежегодная прибавка в весе на 2-2,5 кг и в росте на 5 см [16]. За таким темпом роста не поспевает сердце, оставаясь функционально детским. Именно поэтому 10-15-летним детям и подросткам не стоит давать физические нагрузки максимального объема и интенсивности. А также к развитию выносливости нужно подходить осторожно и серьезные тренировки на выносливость начинать не

ранее 14 лет. К 15 годам соотношение размеров тела и сердца начинает приходить в норму. Несколько позже просвет сосудов, несоответствующий увеличившемуся в объемах сердцу, становится оптимальным. В среднем артериальное давление составляет 106/71 мм. рт. ст. и у мальчиков этот показатель выше [17].

Размеры альвеол и общая масса легких активно увеличиваются, поэтому весь подростковый период благоприятен для постановки техники дыхания в различных видах спорта, особенно плавании и беге на длинные дистанции.

Существуют отличительные особенности в типах дыхания у мужчин и женщин: мужчины используют брюшной тип дыхания, а женщины - грудной. Для женщины это обусловлено необходимостью вынашивания ребенка в будущем, что затрудняет работу диафрагмы. Данная особенность дыхания у детей обоих полов начинает устанавливаться с 10 лет. Примечательно, что более правильным с физиологической точки зрения является брюшной тип дыхания, обеспечивающий более интенсивное наполнение легких воздухом вкупе с оказанием массажного эффекта на внутренние органы [2, 10].

В процессе взросления происходит урежение дыхательных циклов в минуту, составляя 18-20 вдохов-выдохов у детей 10-12 лет. Средняя частота дыхательных циклов в минуту у девочек немного выше. Также увеличивается ЖЕЛ, которая у девочек меньше на 100-300 мл [2].

Минутная вентиляция легких (МОД) - произведение дыхательного объема (ДО) на частоту дыхания (ЧД). По Н. А. Шалкову дыхательный объем у детей 11 лет равен 254 мл, когда у взрослых примерно в 2 раза больше. Несмотря на это, МОД у детей исследуемого возраста может достигать взрослого значения за счет значительно большего увеличения частоты дыхания при физических нагрузках [10].

Период полового созревания начинается у каждого индивидуально. В большинстве случаев оно происходит позднее возраста исследуемых нами детей: у девочек в 12-14, а у мальчиков в 13-16 лет. Данный период

называется первым пубертатным и в нем происходит развитие вторичных половых признаков. Однако ему предшествует препубертатный период, затрагивающий нашу возрастную группу: мальчики 10-12 лет и девочки 9-11 лет. По всем данным половое созревание девочек наступает раньше, чем у мальчиков. При этом, среди детей обоих полов могут быть акселераты, у которых вторичные половые признаки начинают проявляться уже в препубертате. Такие дети ощутимо превосходят сверстников в развитии всех систем организма и, соответственно, физически. Ошибкой множества тренеров и преподавателей является принятие акселерации за выдающийся спортивный талант. Разумеется, такой спортсмен будет ярко выделяться в своей возрастной группе и показывать ощутимые результаты, но у ускоренного развития имеется обратная сторона медали в виде форсированного истощения ресурсов организма. Такие спортсмены уходят из спорта значительно раньше других из-за достижения пика своих возможностей, что часто не позволяет достигнуть высших результатов. Особенно это заметно в видах спорта, где большое значение имеет техническое и тактическое мастерство, на освоение которого у акселератов остается меньше времени [2, 17, 18].

По причине возможности затрагивания процессами полового созревания детей 10-11 лет, мы частично включили в анализ литературных источников подростковый возраст.

Способность к обучению у здоровых детей достаточно высокая, но лучше всего тактическое мышления формировать с 13 лет. Вместе с тем парадоксально, что у подростков вследствие гормональной активности ослабляется тормозное действие коры больших полушарий на подкорковые структуры, в частности на лимбическую систему, отвечающую за врожденные базовые реакции, присущие большинству млекопитающих. Именно поэтому у подростков ухудшаются координационные способности, память, чувство времени и их поведение становится немотивированным.

Важно упомянуть и увеличение латентного времени реакции у подростков по той же причине [10].

Временно начинает доминировать правое полушарие, придавая поведению сильную эмоциональность. Подросткам значительно сложнее разрушать старые и создавать новые двигательные стереотипы и условные рефлексы.

В исследуемом нами возрасте слуховой и зрительный анализаторы претерпевают некоторые изменения. Повышается цветовая чувствительность, у девочек она часто лучше. Как ни странно, поле зрения от равного значения в 10-12 лет, увеличивается в пользу девочек к 13-14 годам. У подростков возрастает острота слуха и становится лучше, чем у взрослых. А также полностью становится зрелым корковый отдел двигательного анализатора и вестибулярный аппарат [2].

В норме к концу подросткового периода по типу восприятия люди становятся визуалами, переходя от аудиального типа. Таким образом, дети нашей возрастной группы все ещё хорошо воспринимают информацию на слух, однако в данном случае невозможно сказать обобщенно, поскольку помимо визуалов и аудиалов существуют также кинестетики, руководствующиеся чувственным мироощущением, и дигиталы, доверяющие лишь логике и конструктивным рассуждениям [2, 10].

Опорно-двигательная система продолжает свое формирование и развитие на протяжении всего периода взросления и прекращает к 25 годам у мужчин и чуть раньше у женщин. Такой длительный период обусловлен постепенным окостенением тел позвонков, соединений сросшихся костей таза, крестца и других костных структур. Поэтому даже при внешне сходных со взрослым пропорциях, скелет подростка отличается от взрослого большей подвижностью соединений, что требует осторожности в выполнении спортивной и иных видов двигательной деятельности.

У детей исследуемой возрастной группы пропорции ближе к детским: голова относится к остальному телу как 1:5, поскольку голова у человека

растет медленнее остального тела и ребенок рождается с отношением 1:3, а пропорции взрослого человека составляют 1:6,5, то есть общий рост человека составляет 7,5 его голов.

На данном возрасте свое окостенение в первую очередь завершают фаланги пальцев, затем пястные кости и запястья. Это происходит в интервале 10-13 лет. Во время второго вытягивания (резкое увеличение роста в возрасте 11-15 лет) происходит стремительное увеличение длины ног по отношению к длине тела, достигающее максимума у девочек к 13 годам, а у мальчиков - к 15. Мышцы должны расти вместе с увеличивающимися в длину костями, но это происходит несколько медленнее и в ущерб их объему вследствие растяжения, а также роста сухожилий. Особо важную роль играет естественное развитие мышц-стабилизаторов или мышц кора [2, 19].

Сила и выносливость начинают развиваться в подростковом возрасте. Наиболее ощутимо наблюдается прирост силы у мальчиков в 13-14 лет, а у девочек с 10-13 лет. Если в 10-11 лет мальчики и девочки несильно отличаются по силовым показателям, а даже наоборот: девочки могут превосходить мальчиков за счет раннего полового созревания, то в момент прироста силы мальчики начинают значительно превосходить девочек в показателях относительной силы. Мы выяснили, что исследуемый возраст не является сенситивным для развития силы. Хотя он совпадает с естественным приростом силы у девочек, это не означает, что силовая тренировка даст наилучший результат. Наиболее эффективно сила развивается в 14-17 лет, у девочек на 1-2 года раньше. Упражнения со своим весом в правильной технике как средство силовой тренировки можно использовать в любом возрасте [2, 18, 19].

При рассмотрении развития выносливости можно сделать вывод, что с возрастом выносливость только увеличивается, даже когда другие физические качества начинают угасать. Если у подростков 16 лет динамическая выносливость составляет 80% выносливости взрослого, то у детей исследуемого возраста она будет гораздо меньше. Наиболее

интенсивный период прироста выносливости наблюдается с 14 до 20 лет. К нагрузкам высокой интенсивности выносливость формируется примерно до 30 лет, далее такие желательны лишь нагрузки умеренной интенсивности, развивающие выносливость на протяжении всей жизни. Как ни странно, женщины обладают большей выносливостью, чем мужчины. Это объясняется как генетическими факторами (вторая X-хромосома в клетках делает геном более устойчивым), так и физиологическими (больше подкожного жира, более быстрая гуморальная регуляция, органы и системы приспособлены к двойной нагрузке во время беременности) [7, 17, 18].

Ловкость и координационные способности, составляющие её основу, зависят от пластичности процессов возбуждения и торможения в корковых структурах мозга, а также от нескольких факторов, объединенных в термин "мышечное чувство". Саму координацию движений человека по Н. А. Бернштейну составляют несколько уровней от низшего к высшему:

1. Уровень тонуса - умение контролировать мышечное напряжение групп мышц, ответственных за поддержание позы;

2. Уровень синергии - механически точное регулирование движений за счет правильного взаимодействия мышц-антагонистов в циклических движениях, доведенных до уровня навыка, таких как ходьба. Подобное регулирование движения основано исключительно на проприорецепции и практически не регулируется зрительными и слуховыми анализаторами;

3. Уровень пространства - ациклическое перемещение тела или его частей в пространстве с учетом окружающих объектов. Данная регуляция необходима для выполнения прыжков с места на место, а также стабилизации положения в изменяющихся условиях, например, катание на лыжах, работа со свободным весом в тренажерном зале;

4. Уровень действия - высший контроль над движением, включающий все предыдущие уровни при участии сознания [9].

Важным проявлением координационных способностей является умение поддерживать равновесие, так как оно затрагивает как минимум с 1 по 3-ий

уровни регуляции. У девочек самым благоприятным возрастом развития равновесия считают 8-11 лет, а у мальчиков - 9-10 и 12-13 лет. Таким образом, мы выяснили, что исследуемый возраст является сенситивным для развития координационных способностей [7, 9].

Именно в этом возрасте улучшается точность метаний в цель, но в последующем подростковом возрасте нарушается взаимодействие мышц-антагонистов и синергистов, что вызывает скованность и излишнюю резкость движений. Подобная проблема исчезает сама собой по завершении процесса полового созревания к 16-20 годам.

С точки зрения развития скоростных способностей младший школьный возраст можно считать наиболее благоприятным. Дети младшего школьного возраста 7-11 лет наиболее восприимчивы к развитию быстроты. До 12-13 лет половых различий в развитии быстроты нет, но далее мальчики начинают опережать девочек. У мальчиков более стабильный прирост быстроты на протяжении всего школьного возраста, у девочек же, после основного скачка в 9-13 лет, развитие практически останавливается [7, 9, 17].

Баева Н. А. и Погадаева О. В. в учебном пособии «Анатомия и физиология детей школьного возраста» подробно рассматривают увеличение уровня развития скоростных способностей на примере двигательных тестов (частота шагов в беге на месте и бег на 30 м): «Показатель максимальной частоты шагов (в беге на месте) у мальчиков с 9 до 16 лет увеличивается на 10%. При этом с 10 до 14 лет этот показатель не развивается, и лишь с 14 до 16 лет он возрастает. У девочек с 9 до 13 лет это качество увеличивается на 11% (с максимумом в 9-10 лет), с 13 до 15 лет частота шагов уменьшается до значения 10-12 лет и сохраняется на этом уровне до 17 лет. В беге на 30 метров с хода у школьников с 9 до 17 лет скорость увеличивается на 32,5 % с равномерным увеличением с 10 до 15 лет и наибольшим темпом в 15-16 лет. У юношей, отстающих в половом развитии, показатели резко увеличиваются к 17 годам. У девочек показатели скорости бега на 30 метров с хода с 9 до 16

лет увеличиваются на 20%, время пробегания достоверно ежегодно уменьшается в 10-13 лет, а с 14 до 17 лет изменения не достоверны» [2].

Из этого можно сделать вывод, что частота шагов у мальчиков возрастает позже, чем у девочек, а время пробегания в беге на 30 м стабильно и равномерно улучшается у обоих полов в периоде 9-17 лет.

Интенсивно гибкость развивается до 15-17 лет. При этом для пассивной гибкости сенситивным периодом развития является младший школьный возраст с 9 до 10 лет, а активная гибкость лучше развивается в 10-14 лет. С 9 до 14 лет гибкость развивается в 2 раза эффективнее, чем в старшем школьном возрасте. Гибкость необходима при освоении правильной координации некоторых движений, а также её развитие позволяет улучшить кровообращение и обменные процессы в органах и тканях [7].

Отличительной особенностью работы ЦНС подростков является слабая дифференцировка раздражителей по их силе. Поэтому как слабый, так и сильный раздражитель могут оказывать одинаковое воздействие. Именно поэтому на первый взгляд незначительная проблема может вызывать несоразмерно сильный эмоциональный ответ. У детей исследуемого возраста, как правило, больше преобладают процессы возбуждения, и они пока только находятся на пороге подросткового возраста [2, 18].

Если кратко говорить о психологических особенностях, то стоит упомянуть существенную разницу между построением межличностных взаимоотношений у мальчиков и девочек. Мальчики основополагающую роль отдают физическому превосходству и уровень физического развития является главенствующим фактором в их социальной иерархии. Они часто предпочитают более массовые, динамичные и даже жестокие игры, отвергая всё женское. У девочек на первом плане находится взаимодействие через сотрудничество, что выражается в характере выбираемых ими игр: спокойные игры в тесном кругу близких друзей.

По мере взросления и те, и другие сталкиваются с диссонансом, вызванным особенностями требований современного общества к социальной

роли человека. Юношам приходится мириться с изменением приоритета совершенствования с физического на интеллектуальное для достижения успеха. Девушки сталкиваются с выбором между традиционной ролью жены и матери и возможностью построить карьеру наравне с мужчинами [2].

У школьников в режиме дня существуют два подъема работоспособности: первый - с 8 до 12 часов, второй - с 16 до 18 часов. Однако это крайне условные интервалы, так как существуют дети с одним единственным подъемом в середине дня или наоборот - с множественными незначительными скачками [2].

1.4. Особенности развития быстроты у детей 10-11 лет

Средствами подвижных игр возможно развитие быстроты бега с быстрым стартовым ускорением, но относительно невысокой дистанционной скоростью. Подобный тип часто встречается в игровых видах спорта, поскольку в них крайне редко присутствует необходимость проходить длинную дистанцию на максимальной скорости, а скорее необходимо своевременно и как можно быстрее начать движение. Обратный пример незначительности стартового ускорения наблюдается в прыжках в высоту, где важнее набрать дистанционную скорость непосредственно до прыжка [13].

Дистанционная скорость и стартовое ускорение не являются взаимозависимыми величинами. Даже в спринтерском беге соотношение этих показателей индивидуально при важности обоих [7].

Если существует необходимость развития быстроты в специфике какого-либо вида спорта, то наиболее целесообразно использовать специальные упражнения. Это, как было сказано выше, объясняется положительным переносом быстроты только в координационно родственных видах деятельности с работой аналогичных групп мышц [1, 7].

Быстрота является наиболее быстро угнетаемым физическим качеством при отсутствии специальных тренировок. Поэтому весь сенситивный период лучше посвятить планомерному развитию быстроты, если имеется соответствующая цель. Как мы выяснили при анализе морфофункциональных особенностей детей младшего школьного возраста, он является сенситивным для развития быстроты.

Помимо того, что он является сенситивным периодом, младший школьный возраст не имеет прямых отличий в средствах воспитания быстроты. Единственное отличие методики для детей 10-11 лет от более старшего возраста будет в преобладании игровой формы упражнений, а также частая смена деятельности для поддержания крайне непостоянного интереса младших школьников к любой деятельности.

Существует генетическая детерминированность изначального уровня быстроты и потенциала её развития. Быстрота зависит от соотношения быстрых и медленных мышечных волокон в скелетных мышцах. Оно закладывается ещё во время внутриутробного развития и проявляется у новорожденных в виде различимости быстрых волокон белого цвета и медленных красного. У новорожденных сначала отсутствует разница в скорости сокращения различных волокон, но в первые же дни постнатального периода скорость сокращения начинает соответствовать типу волокна. Быстрые волокна имеют белый цвет, поскольку используют углеводы при анаэробном обмене, медленные - красный благодаря наличию белка миоглобина, необходимого для связывания и запасания кислорода [19].

Скоростные способности зависят от количества и тренированности быстрых мышечных волокон, поэтому при спортивной специализации будущих спортсменов важно учитывать генетический фактор. Для определения соотношения используют биопсию мышечной ткани или менее надежный способ с максимальным количеством повторений упражнения с интенсивностью 80% от МАХ. Если удастся сделать больше 10-12 повторений, то преобладают медленные мышечные волокна [13, 19].

Мы выяснили, что кардинальных отличий в развитии быстроты у детей 10-11 лет от другого возраста нет, за исключением сенситивности данного периода. Фактор генетической детерминированности развития быстроты оказывает влияние в любом возрастном периоде.

1.5. Подвижные игры и их значение для развития быстроты

Подвижные игры существовали на протяжении всего существования человеческой культуры. Издревле они выполняли важную функцию - физическое и умственное развитие детей. Это утверждение верно, поскольку подвижные игры, в отличие от спортивных, были и остаются прерогативой детского возраста. По ним не проводят профессиональных соревнований, не формируют спортивных федераций и не прописывают международные правила. У каждого народа подвижные игры свои и часто они как раз и являются произведением народного творчества [11, 16].

Специалисты в конце XX века ввели понятие "детский фольклор". В данный термин были включены все проявления народного творчества, созданные исключительно для детей в педагогических целях. Мы рассматриваем именно игровой фольклор, который также подразделяется на группы:

Первая группа - драматические игры, воплощающие какое-либо действие в синтезе музыкального, речевого и двигательного взаимодействия. Иными словами - актерская игра или театрализованное действо.

Вторая группа - хороводные, которые напоминают драматические наличием песенного или прозаического диалога, с разницей в главенствующей роли танцевальных движений и перестроений. При этом построения не обязательно должны быть круговыми, в классическом понимании хоровода: они могут быть некруговыми с делением на группы и представлять из себя шествия - движения в колоннах.

Третья группа - спортивные подвижные игры. Интересующая нас группа, включающая в себя обязательный элемент соревнования и способствующая развитию физических качеств и игрового мышления. Речитативу здесь отдана посредническая роль сигнала к началу игры, либо создания игрового настроения.

Исследуя литературные источники в одном из предыдущих пунктах, мы выяснили факт преобладания процессов возбуждения над процессами торможения в коре головного мозга у детей младшего школьного возраста. Поэтому дети обладают огромным количеством энергии, которую им необходимо выплескивать в играх. Подобный механизм заложен природой для увеличения познавательной активности детей и ускорения их развития. Именно подвижные игры на данном этапе наиболее эффективно решают эту задачу, будучи включенными в образовательный процесс в школе [4, 11].

Каждое двигательное действие скелетных мышц рождается в моторной зоне КБП (коры больших полушарий), после чего через спинной мозг передается к мотонейрону, который по аксону иннервирует пучок мышечных волокон. Эта система называется двигательной единицей. Чем меньше мышца, тем меньше мышечных волокон контролирует один мотонейрон и тем координационно тоньше может выполняться работа этой мышцы. Например, самый крупный аксон мотонейрона, передающий огромное количество быстрых импульсов иннервирует всего 3-6 волокон глазной мышцы, а в икроножной мышце одна двигательная единица способна контролировать до 2000 волокон. Также очень большой отдел в коре больших полушарий занимает моторика кисти, где одна двигательная единица отвечает за 10-25 волокон [19].

Данная информация демонстрирует важность движения в развитии головного мозга. Особенно сильное влияние оказывает работа кистей рук, в связи с чем в дошкольных учреждениях часто практикуют пальчиковую гимнастику и игры с куклами-марионетками.

Подвижные игры помогают достичь гармоничного физического развития естественным способом через освоения основных видов движений (ОВД), к которым относятся: ползание, ходьба, бег, прыжки, лазание, метание, статическое и динамическое равновесие.

Все подвижные игры разделяются на четыре группы по возрастанию психомоторной нагрузки в них:

I. Игры с незначительной нагрузкой. Характеризуются крайне низкой интенсивностью упражнений и преимущественно на небольшие мышечные группы. Почти все упражнения выполняются в исходном положении сидя, допускается непродолжительная ходьба. Используются в лечебной физической культуре для детей с различными врожденными патологиями или на функциональном периоде ЛФК после перенесенного заболевания. Проводится подобное занятие не более 5-10 мин индивидуальным или фронтальным способом с 2-4 занимающимися при постоянном контроле.

II. Игры с умеренной нагрузкой. По своей форме и содержанию сходны с играми первой группы, но здесь имеют место задания в ходьбе, большее количество занимающихся и даже некоторый элемент соревнования, преследующий исключительно мотивирующую к качеству выполнения задания цель. Продолжительность занятия возрастает до 15 мин и в зависимости от желания занимающихся игра повторяется до 5 раз.

III. Игры с тонизирующей нагрузкой. Используются на тренирующем периоде ЛФК или как рекреация у здоровых детей. Продолжительность занятия около получаса, что уже по объему приближается к игровому уроку по физической культуре с учетом подготовительной части занятия. Подобные игры уже способны тренировать быстроту реакции и движений, координационные способности, мышление и внимание.

IV. Игры с тренирующей нагрузкой. Подобные игры могут использоваться как в общеобразовательной школе для детей основной группы, так и в спортивных секциях на этапе начальной подготовки юных спортсменов. В играх используются динамичные беговые упражнения, бег

интервалами с резкими ускорениями и торможениями, со сменой направления. Это значительно развивает быстроту и реакцию детей, а также существенно повышает координационные способности и игровое мышление, которые положительно переносятся в любой игровой вид спорта [16].

Готовность детей к проведению подобных игр определяют с помощью пробы Руфье, оценивающей адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам исключительно по изменению ЧСС. Проба проводится после измерения пульса за 15 сек в покое после 5-минутного отдыха для получения исходного показателя пульсометрии (P_1). Затем испытуемый выполняет 30 приседаний за 45 секунд. Приседания выполняются с выбрасыванием рук вперед. Далее в первую минуту отдыха измеряют ЧСС за первые 15 сек (P_2) и за последние 15 сек первой минуты (P_3). Далее получившиеся значения подставляют в формулу: $ИР = \frac{4 \times (P_1 + P_2 + P_3) - 200}{10}$. Чем меньше получившееся число, тем меньше пульс был исходным, увеличился и быстрее пришел в норму. Результат ≤ 3 - хорошая работоспособность, 3-6 - средняя, 7-9 - удовлетворительная, 10-14 - плохая, 15+ - очень плохая (сердечная недостаточность) [10, 16].

Смолин Ю. В. в своем учебном пособии по организации и проведению подвижных игр приводит численные показатели влияния физической нагрузки на детей младшего школьного возраста в норме: «При проведении функциональных проб у детей младшего школьного возраста пульс в ответ на физическую нагрузку может учащаться на 25–50 %, максимальное артериальное давление повышаться на 5–15 мм рт. ст., минимальное артериальное давление оставаться без изменения или снижаться незначительно, частота дыхания увеличиваться на 4–6 в минуту» [16].

Подвижные игры способствуют хорошему развитию быстроты в основном за счет интервальных ускорений. Во время ряда игр водящий имеет цель осалить игрока, а игрок - избежать прикосновения водящего, что является мотивацией к выполнению бега с максимальной доступной

скоростью. Также во многих играх предусмотрены безопасные зоны, позволяющие игрокам отдохнуть, что обеспечивает интервалы отдыха между ускорениями. Одним из главнейших принципов развития быстроты - выполнение движения с максимальной частотой, не допуская развития утомления. В случае начала утомления падает частота и темп движения, что исключает развитие быстроты и запускает процесс развития выносливости [5].

В подвижных играх развиваются все три элементарные формы проявления быстроты: латентное время двигательной реакции, быстрота различных одиночных движений, частота движений. Эти формы не зависят друг от друга, и для их развития применяют разнообразные методы и упражнения, однако грамотно подобранные подвижные игры в данном случае являются универсальным средством комплексного развития быстроты [7, 16].

Подвижные игры могут быть органично включены во все три части урока, предпочтительно в образовательном процессе младших школьников. Подвижные игры по уровню интенсивности делятся на малоподвижные - обычно включаются в подготовительную и заключительную части занятия, обеспечивают вращивание и организацию внимания; средней и относительно высокой интенсивности (или просто подвижные) - обычно присутствуют в основной части урока, так как содержат элемент соревновательной борьбы, интервалы беговых ускорений, метания мячей. Подвижные игры не ограничены только развитием физических качеств. Их содержание зависит от задач урока, поскольку, во-первых, практически для каждого игрового (и не только) вида спорта существуют свои подвижные игры для закрепления технических и технико-тактических элементов, а во-вторых, некоторые из них способствуют решению образовательных задач, например, игры с элементами строевых упражнений. Основные правила проведения подвижных игр у младших школьников:

- наличие промежутков отдыха из-за быстрой утомляемости детей;
- наличие сюжета, поскольку детское мышление более образно;
- включать игры со словами-речитативами;
- недопустимо использование игр с большой силовой и/или односторонней нагрузкой в силу пластичности и деформируемости опорно-двигательного аппарата у детей младшего школьного возраста;
- объяснение игр должно быть максимально кратким, возможно, в сюжетной форме [4, 6, 11].

Выводы по главе

Мы проанализировали множество литературных источников и объединили блоки однородной информации в подпункты. В **первом** подпункте мы ознакомились с понятием быстроты как способности выполнять двигательное действие за минимальный промежуток времени. В широком смысле быстроту подразделяют на быстроту реакции и быстроту движений, в свою очередь которая делится на скорость выполнения одиночного движения и темп движений, всё это - элементарные формы проявления быстроты. Комплексные формы проявляются в более сложных целостных движениях, например, выбегание со старта, где необходима как быстрота стартового движения, так и стартовая скорость. Скоростные способности являются наиболее консервативными двигательными способностями и в определенных пределах и конкретных движениях прямо коррелируют с силовыми, определяя в тандеме мощность движений. Быстрота может развиваться до 25 лет.

Во **втором** подпункте мы рассмотрели способы развития скоростных способностей. Мы выяснили, что скорость реакции не коррелирует с быстротой движений, но упражнения на быстроту способны положительно влиять на неё. При выполнении упражнений на развитие быстроты нельзя

допускать утомления, поэтому упражнения максимальной частоты не рекомендуется выполнять более 20 сек, после чего следует отдых.

Третий и четвертый подпункты содержат информацию о морфофункциональных особенностях детей 10-11 лет, в процессе физического воспитания которых стоит избегать больших силовых нагрузок, тем более с односторонним отягощением, а также значительных тренировок на выносливость. Дети данного возраста легко возбудимы и быстро утомляемы, для некоторых акселератов в этом возрасте начинается пубертатный период. Возраст 10-11 лет сенситивен для развития быстроты и существенных отличий её развития у мальчиков и девочек пока что нет. А также об особенностях развития быстроты у детей данной возрастной группы, наличия которых обнаружить не удалось. Важнейшую роль играет генетический фактор, а именно соотношение быстрых (белых) и медленных (красных) мышечных волокон. Данное соотношение можно незначительно сместить посредством специализированных тренировок в обе стороны, но спортивных успехов в скоростно-силовых видах способен достичь лишь человек с изначальным преобладанием белых мышечных волокон.

В последнем (**пятом**) подпункте представлена информация о подвижных играх, являющихся основой нашей методики и об их влиянии на развитие быстроты. Мы выяснили, что подвижные игры - часть народного творчества и во всей их классификации нас интересуют спортивные подвижные игры, где спортивная составляющая - наличие элемента соревнования. Для того, чтобы оценить готовность детей к подвижным играм без дополнительного оборудования, рекомендуется использовать пробу Руфье, оценивающую приспособительные возможности ССС исключительно по ЧСС. Подвижные игры могут быть включены в каждую из трех частей урока, иметь разный уровень интенсивности и решать все 3 группы задач урока по физической культуре.

ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Задачи исследования

Начало нашему исследованию было положено с постановки цели, для решения которой мы поставили следующие **задачи**:

1. Исследовать исходный уровень развития быстроты и скоростных способностей у детей 10-11 лет.

2. Разработать и апробировать методику, основанную на комплексе подвижных игр, изучив её влияние на динамику развития быстроты и скоростных способностей у детей 10-11 лет.

3. На основе полученных результатов сделать выводы об эффективности разработанной методики.

2.2. Методы исследования

Для решения поставленных задач в полной мере, нами были использованы следующие методы педагогического исследования:

1. Изучение и анализ литературных источников.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Проведение контрольных испытаний (тестов).
4. Педагогический эксперимент.
5. Метод математической статистики.

При подготовке к исследованию и на начальном его этапе был произведен **анализ научной литературы** по теме исследования. Нами были подробно обобщены данные: о морфофункциональных особенностях детей 10-11 лет; о скорости и скоростных способностях, а также о способах их развития; о происхождении, классификации и влиянии подвижных игр на развитие элементарных форм проявления быстроты. Большое содействие оказали переизданные труды известных российских и советских ученых, не потерявшие свою актуальность по сей день. Также огромную пользу

принесли учебные пособия современных авторов, где интересующая нас информация была грамотно систематизирована и адаптирована именно под решение педагогических задач. Исследуя литературные данные о подвижных играх, мы столкнулись с преимущественным описанием их благотворного воздействия на гармоничное психофизическое развитие детей, но данных об избирательном воздействии на физические качества оказалось недостаточно.

Педагогическое наблюдение проводилось до начала педагогического эксперимента. Мы проводили наблюдение за педагогическим процессом на уроках по физической культуре у детей 4-х классов с несколькими целями: подбор детей для формирования контрольных и экспериментальных групп, ознакомление с особенностями работы учителя по физической культуре в начальной школе, а также общей оценки поведения учащихся на уроках.

Основу **тестирования** составили двигательные тесты, оценивающие скоростные и скоростно-силовые способности и подходящие детям младшего школьного возраста [3].

1. Бег на 30 м.

Проведение: преподаватель встаёт на расстоянии 30 м от точки старта, затем сигнализирует рукой тройную готовность: «на старт» - рука в сторону, «внимание» - рука вверх, «марш» - рука быстро опускается через сторону вниз.

Технику старта решено было оставить высокой, благодаря простоте её выполнения и отсутствию необходимости использовать стартовые колодки.

Результат: в секундах с точностью до сотых.

2. Прыжок в длину с места.

Проведение: испытуемый встаёт около разметки или разложенной заранее рулетки за нулевой отметкой, ноги располагаются примерно на ширине плеч. При подготовке к прыжку испытуемый поднимает руки вверх, одновременно приподнимаясь на носки и прогибаясь в пояснице, затем происходит обратное движение - руки опускаются вниз и отводятся назад,

ноги становятся на всю стопу и сгибаются в коленном и тазобедренном суставе, корпус выносится немного вперед.

Отталкивание начинается, когда ноги в тазобедренном суставе распрямляются, а руки выносятся вперед. Отталкивание производится усиленным разгибанием коленных суставов.

Во время полёта тело вытягивается, колени подтягиваются к груди и в завершении руки опускаются, а стопы выносятся вперед. Приземление должно быть упругим, для удержания равновесия руки выносятся вперед.

Результат: по положению ближней пятки или руке в случае падения назад, в сантиметрах. Дается три попытки, записывается лучший результат.

Примечание: тест не определяет непосредственно быстроту, однако является одним из главных упражнений-тестов для определения скоростно-силовых способностей. В частности, силу разгибателей бедра (ягодичные и седалищно-бедерные мышцы) и голени (четырёхглавая мышца бедра), разгибателей стопы (икроножная, камбаловидная, малоберцовые мышцы).

3. Тест с линейкой.

Проведение: испытуемый садится на стул лицом к спинке. Прямую ведущую руку вытягивает вперед ребром ладони вниз и кладёт на спинку стула. Преподаватель или помощник держит 50-сантиметровую линейку нулевой отметкой на уровне большого и указательного пальцев испытуемого, расстояние между которыми 2 см. Далее следует подготовительная команда "Внимание", после которой в течение 5 секунд в (случайный момент) испытатель отпускает линейку. Задача испытуемого среагировать как можно быстрее, поймав линейку.

Результат: в сантиметрах от нулевой отметки, до верхней точки хвата (верхняя граница большого и указательного пальцев).

Примечание: данный тест при своей простоте и доступности как нельзя лучше определяет быстроту простой реакции.

4. Теппинг-тест (бег на месте).

Проведение: тестируемый встает на мат в положение ноги уже ширины плеч, руки согнуты в локтях под углом 90°. По сигналу он начинает бег на месте с максимально возможной частотой шагов.

Результат: через 20 секунд проводящий тест дает сигнал остановки и фиксирует количество сделанных беговых шагов.

Примечание: для удобства считают количество беговых циклов, затем полученный результат умножают на 2, чтобы вычислить количество шагов. Мат используется для дополнительной амортизации ударного воздействия на суставы при неправильной постановке ноги на пятку или полную стопу в беге.

5. Тест реакции на движущийся объект (РДО).

Проведение: испытуемому в руки дают электронный секундомер и предлагают остановить его на определенной секунде в диапазоне 1-10". Экспериментатор сам называет секунду. Сначала испытуемому дают 5 пробных попыток, а затем 3 контрольных.

Результат: фиксируются опоздания (со знаком "+") и преждевременные нажатия (со знаком "-") с точностью округления до десятых секунд. Далее три результата суммируются без учета знаков и находится их среднеарифметическое.

6. Челночный бег (3x10 м).

Проведение: Испытуемый встает за стартовой чертой в положение высокого старта. По сигналу он начинает бег до линии финиша, находящейся на расстоянии 10 м от старта, касается её, разворачивается и бежит до линии старта. Далее выполняет те же действия касания и разворота и бежит третий отрезок пересекая линию финиша.

Результат: фиксируется в момент пересечения линии финиша с точностью до десятой доли секунды.

Мы решили включить данный тест, общепринято считающийся индикатором координационных способностей, в тестирование скоростных способностей по причине того, что по своей структуре он схож со скоростным бегом, а также координационные способности, определяющие качественную сторону выполнения любого двигательного действия, оказывают существенное влияние на быстроту движений и двигательной реакции.

Педагогический эксперимент проходил на базе МБУ «Школа № 32 имени Сергея Ткачева». В нем приняли участие мальчики и девочки параллельных 4-х классов в возрасте 10-11 лет. С помощью преподавателей по физической культуре дети были протестированы и отобраны в 4 группы по 10 человек (по одной экспериментальной и контрольной группе для мальчиков и девочек).

Метод математической статистики использовался для анализа и сопоставления количественных показателей, показанных испытуемыми в подобранных нами двигательных тестах. Подсчеты проводились последовательно, следующим образом:

1. Для начала вычисляется среднее арифметическое M по следующей формуле: $M = \frac{\sum Mi}{n}$, (1)

Где \sum - символ суммы, Mi - значение отдельного измерения (варианта), n - общее число вариантов.

2. Далее определяем величину σ - среднее квадратическое отклонение по формуле: $\sigma = \frac{X_{imax} - X_{imm}}{K}$, (2)

Где X_{imax} - наибольший показатель; X_{imm} - наименьший показатель; K - табличный коэффициент. Значение коэффициента K соответствует количеству измерения в группе, для группы из 10 человек он будет равен 3,08.

3. Находим ошибку среднего арифметического - m по формуле:

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (3)$$

4. В таблицу сравнения КГ и ЭГ заносится t - критерий Стьюдента, вычисляющийся по формуле: $t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$ (4)

В заключении необходимо вычислить P - экспериментальный уровень значимости, для чего сначала вычисляется ν - число степеней свободы по формуле: $\nu = 2n - 2$, которое для 10 человек (в каждой группе КГ и ЭГ) равно 18. Далее в таблице в колонке уровня значимости 0,05 (5%) находим коэффициент, равный 2,101 при $V=18$. Отталкиваясь от этого коэффициента, выявляем уровень значимости эксперимента по следующему принципу: сравниваем критерий Стьюдента t с этим значением и если $t >$ табличного значения P при 0,05, то различие считается достоверным ($P < 0,05$), то есть экспериментальный уровень значимости переходит на следующий уровень - 0,01. Если $t <$ критического значения для уровня значимости 0,05 (2,101), то различие является недостоверным ($P > 0,05$) и экспериментальный уровень значимости снижается [8, 12].

Экспериментальный уровень значимости - это количество допустимых ошибок в выборке, например, $P \leq 0,05$ допускает 5% ошибок.

Важно, чтобы между группами не было достоверного различия в большинстве показателей до эксперимента ($P > 0,05$), что обеспечивает его чистоту и отсутствие отклонения от нулевой гипотезы (отсутствие различий).

2.3. Организация исследования

Наше исследование проходило на протяжении одного года (с мая 2019 по май 2020). В нем принимали участие обучающиеся 4-х классов. Исследование проходило на базе МБУ школы № 32 имени Сергея Ткачева.

Для удобства и оптимизации деятельности исследовательская работа была разделена на три этапа:

На **первом**, подготовительном, этапе, занявшем 4 месяца с мая 2019 по август того же года включительно, мы проводили поиск информации по теме

исследования. Был проанализирован необходимый для всестороннего понимания темы исследования объем литературы. Мы выяснили, что из себя представляет быстрота как физическое качество, ее элементарные и комплексные формы проявления, а также взаимодействие с другими физическими качествами. Мы рассмотрели морфофункциональные особенности детей младшего школьного возраста, даже несколько шире, коснувшись препубертатного и пубертатного периодов развития. Также нами была собрана и проанализирована информация об основе нашей методики - подвижных играх, об их видах и участии в развитии быстроты, других физических качеств и гармоничном развитии детей в целом. Подытожив собранную информацию, мы разработали экспериментальную методику, состоящую из специально подобранных и рационально встроенных в учебный процесс подвижных игр.

Второй этап характеризовался непосредственно проведением педагогического эксперимента и проходил с начала сентября 2019 по начало марта 2020 (полгода). Предварительно дети были протестированы и сформированы в по возможности однородные группы. Мальчики и девочки для чистоты эксперимента были распределены в отдельные выборки, таким образом формируя по две экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) группы по 10 человек в каждой. Второй этап характеризовался преобладающей ролью практической деятельности, выражающейся в проведении педагогического наблюдения и занятий частично или полностью посвященных подвижным играм. На практике была апробирована ранее разработанная методика, обнаружены её сильные и слабые стороны и рассмотрены способы ее гармоничного введения в педагогический процесс.

Третий этап, который в нашем случае проходил с начала марта 2020 по начало мая 2020, призван быть заключительным в исследовании. Он олицетворяет собой результат проделанной работы, подведенные итоги и выводы, решение о достоверности выдвинутой гипотезы. Все это вместе с результатами исследования, выраженными в статистической обработке

тестирования и сравнении результатов до и после эксперимента, было оформлено в бакалаврскую работу согласно соответствующему положению.

Экспериментальная методика

1. Игра «Лапта».

Инвентарь: теннисный мяч, бита для лапты.

Цель игры состоит в том, чтобы ударом специальной биты послать мяч в поле, где располагается команда противника, после чего перебежать на противоположную сторону площадки и обратно, заработав этим самым очки. В командах должно быть равное количество игроков (от 4 в каждой), и по жребию выбирается водящая (полевая) команда и нападающая (городская). **Подача** производится по очереди всеми игроками в области подачи (середина города), мяч подбрасывает подающий. При удачном ударе по мячу нападающий бежит через всю площадку за линию кона (в пригород) и обратно:

— Если ему это удалось, не будучи осаленным противниками (подбирают мяч и бросают в него), команда получает 2 очка.

— Если противник слишком быстро завладел мячом, то можно остаться за линией кона и дожидаться следующего удачного удара своей команды, в этом случае при удачном возвращении команда получает также 2 очка.

— Игрок, удачно пробежавший по полю, получает право на один удар при наступлении его очереди в очередной раз.

— Изначально каждый игрок имеет право на одну ошибку (недолет до поля, т. е. попадание в штрафную зону (10 м), промах, выпадение биты из рук, вылет мяча за боковую линию без качания поля) и одну удачную подачу, если ошибся дважды - может бежать только после удачного удара члена команды.

— Когда игроков, имеющих право на удар, не остается, происходит свободная смена ролей.

Если водящим удастся схватить мяч на лету - они за это получают одно очко и готовятся осалить бегущего. Если им удастся осалить бегущего, то они всей командой бегут за черту города или кона до того, как их осалят. Если при этом в кого-то из них попал осаленный игрок, нападающая команда получает еще один удар (* в закрытых помещениях осаливание отскоком от стен за боковыми линиями считается).

2. Игра «Караси и щука».

Водящий - "щука", остальные играющие - "караси". Площадка длиной 20-30 м разделена по полам линией. За одной из лицевых линий располагаются все игроки. По сигналу их задача - перебежать за противоположную лицевую линию, а задача водящего - осалить игроков касанием. Осаленные игроки встают вдоль центральной линии, взявшись за руки ("невод"). Игра продолжается раз за разом, пока не останется один карась. 8-10 осаленных игроков могут образовать круг, сквозь который придется пробежать оставшимся.

3. Игра «Третий лишний».

Выбирается один водящий и один убегающий, остальные участники выстраиваются в круг попарно в мини-колонны. Водящий начинает преследовать убегающего по кругу, который в любой момент может встать впереди случайной колонны, сказав: "Третий лишний!" - теперь последний игрок в колонне становится убегающим. Если водящий осаливает убегающего, то их роли меняются.

4. Игра «Вороны и воробьи».

Прямоугольная площадка, разделенная поперек на две равные половины. Две равные команды попарно встают спиной другу к другу на расстоянии 3-5 м. Одна из них - вороны, другая - воробьи. Проводящий неожиданно называет одну из команд, которая должна убежать, а вторая догнать. Для усложнения задачи во время ожидания сигнала называть части тела, которых нужно коснуться.

5. Игра «Горелки».

Играющие разбиваются на пары и встают в колонну по два, водящий - в 1-2 метрах от первой пары спиной. Играющие хором произносят четверостишие:

"Гори-гори ясно, чтобы не погасло!

Глян на небо - птички летят,

Колокольчики звенят,

Гляди - не воронь, беги как, огонь!

По завершении фразы участники последней пары бегут каждый со своей стороны вдоль строя вперед. Как только они поравняются с водящим (горельщиком), тот пытается осалить кого-либо из пары. Если ему удастся это сделать до того, как участники вновь соединят руки, он образует пару с пойманным и встает впереди строя, оставшийся без пары становится водящим. Если пара пробежала линию (10-15 м от положения водящего) и сцепила руки, то она аналогично встает в начало строя. Соединять руки до указанной линии (10-15 м от горельщика) нельзя.

6. Игра «Вышибалы» (капитанские).

Инвентарь: волейбольный мяч.

Площадка делится на четыре равные зоны параллельными линиями. В каждой команде назначается капитан - наиболее реактивный, ловкий и сильный ребенок. Капитаны располагаются в крайних полосах, а команды на ближних к вражескому капитану. Задача каждой команды перехватить мяч и выбить члена команды противника, можно перебрасывать мяч сверху капитану и наоборот. Игрок считается выбитым при неудачной попытке поймать мяч или при касании его брошенным противником мячом с лету. Выбитый игрок команды присоединяется к своему капитану. Как только половина или большинство игроков команды становятся выбитыми, капитан переходит в ряды своей команды. Выбитый капитан выбывает из игры. Побеждает команда, выбившая всех в команде противника.

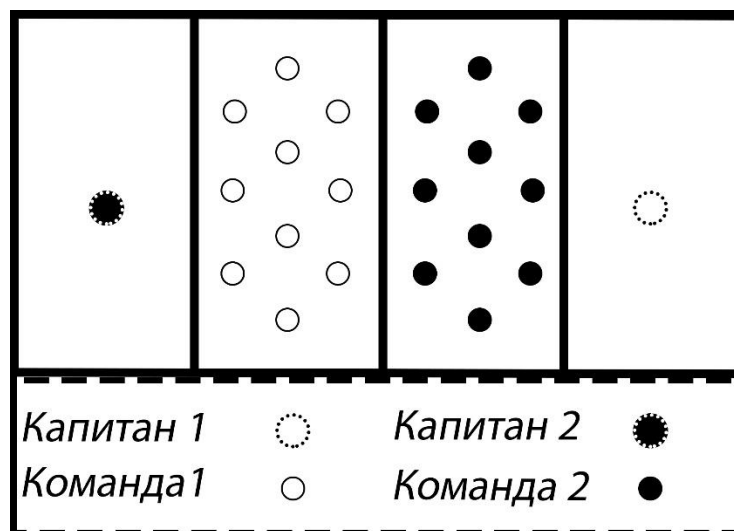


Рисунок 1 - Расположение игроков в игре "Вышибалы" (капитанские)

7. Игра «Космонавты».

Инвентарь: обручи.

По всей площадке располагаются обручи или другие плоские предметы, на которые можно встать. Их должно быть на 2 меньше, чем играющих. Участники встают в круг, взявшись за руки, и начинают вести хоровод с речитативом: "Ждут нас быстрые ракеты для прогулок по планетам. На какую захотим, на такую полетим! Но в игре один секрет: опоздавшим места нет!". На слове "нет" участники расцепляются и стараются занять место в обруче (или на другой отметке). Далее убирают 1 обруч и начинается второй раунд. Игра продолжается, пока не останется 1 человек. Задача выбывших убирать по одному обручу каждый раунд и быстро менять их местонахождение, пока идет речитатив. Победитель - последний оставшийся игрок.

8. Игра «Салки» (с хвостами).

Инвентарь: ленточки/манишки.

Среди игроков выбирается 1-2 водящих (1 на каждые 10 игроков). У каждого игрока за спиной заправляется ленточка, манишка и т.д., которых нет у водящих. Задача водящего - вытянуть ленточку у игрока, выкрикнув имя нового водящего, и заправить себе. Победителей нет, игра продолжается определенное рекомендованное время (5-10') [20].

9. Игра «Часы».

Играющие делятся на несколько равных команд (по 5-7 чел.), которые лучеобразно располагаются в колонны дистанция вытянутые руки) вокруг круга диаметром не менее 5 м. Каждому игроку (от направляющего к замыкающему) присваивается порядковый номер, также выбирается водящий. Водящий быстро называет номер игрока, и все игроки под этим номером в колонне, двигаясь по часовой стрелке, должны догнать впереди бегущего. Игроки делают 1 круг и первый, кто коснется впереди бегущего игрока, приносит команде 1 очко. Как только какая-либо команда набирает 3 очка, расположение игроков в ней меняется наоборот (колонна разворачивается на 180° и делает оборот кругом), выбирается новый водящий (тот, кто набрал больше всех очков, по желанию или назначается случайно) [16].

10. Игра «Погоня».

Играющие выстраиваются по всей длине окружности зала с дистанцией 10-15 м. По сигналу они начинают бег, пытаясь замыкать впереди бегущего, одновременно не давая преследователю осалить себя. Осаленный касанием игрок выбывает с дистанции, продолжая движение шагом в центре площадки (активный отдых). Игра ограничена по времени 2-3 минутами. Побеждают оставшиеся игроки [14].

11. Игра «Перестрелка».

Инвентарь: волейбольный мяч, Ограничители (конусы, фишки и т. д.).

Игроки делятся на две команды и встают друг напротив друга по обе стороны средней линии волейбольной/баскетбольной площадки. На расстоянии 10-15 м от средней линии отмечается линия плена. Капитаны команд выходят вперед для розыгрыша мяча. Проводящий подбрасывает мяч между ними как в баскетболе, а капитан должен отбить мяч рукой в сторону своей команды. Когда кто-то из команды ловит мяч, задача игроков заключается в выбивании игрока противоположной команды и последующего его отправления за свою линию плена. Мяч можно свободно

пасовать между членами команды, а поимка мяча на лету не означает выбивание. Игрока можно выручить из плена, перебросив ему мяч прямо в руки. Время игры 5-10', победитель - команда с наибольшим количеством пленных [14].

12. Игра «Разбойники».

Инвентарь: волейбольные мячи.

Две команды располагаются на двух сторонах баскетбольной площадки. За лицевой линией каждой команды находится линия дома, где лежат по пять волейбольных мячей. Суть игры заключается в том, чтобы забрать вражеские мячи и перетащить их в свой "дом", но при некоторых условиях:

1. Игрока, ступившего на территорию противника можно "заморозить" прикосновением, то есть он не сможет сдвинуться с места, пока его не коснется игрок своей команды.

2. Игрокам можно находиться за линией дома противника неограниченное время, где их нельзя "заморозить".

3. Игрок, несущий мяч, не может маять и единственный способ забрать мяч у игрока - "заморозить" его на своей территории, вырывание мяча из рук не допускается.

4. Возвращение спасенного мяча производится непосредственно, его нельзя бросать или запускать по полу, только класть за линию дома, подбежав к ней. Правило "3" действует и на возвращающих игроков.

Игра продолжается с ограничением по времени или до тех пор, пока у одной из команд не останется мячей или все игроки окажутся заморожены. В данном случае противоположная команда объявляется победителем.

13. Игра «Мышеловка».

Играющие делятся на 2 неравные команды: меньшая - образует круг мышеловку), а бóльшая - становится мышами. Образующие "мышеловку" начинают вести хоровод со словами: «Ах как мыши надоели, все погрызли, все поели. Берегитесь же, плутовки, доберемся мы до вас, вот поставим

мышеловку - переловим всех сейчас». На последнем слове круг останавливается и участники поднимают руки вверх, а мыши начинают пробегать через круг. В любой момент проводящий (или доброволец, который стоит спиной к играющим) подает сигнал, на который участники круга опускают руки и присаживаются. "Мыши", оставшиеся в мышеловке, становятся частью круга. Побеждают последние три оставшихся игрока.

14. Игра «Кружева».

Выбираются водящий - "ткач" и убегающий - "челнок". Остальные играющие делятся на пары, выстраиваются полукругом лицом внутрь с интервалом 1-1,5 м. Каждая пара поднимает и соединяет правую и левую руку, образуя ворота. Перед началом игры челнок располагается у ворот второй пары, а ткач - первой. По сигналу оба игрока начинают бег змейкой, причем "ткач" стремится догнать и осалить "челнока". Если водящему это удастся, то он сам становится "челноком", а пойманный игрок выбирает одного из последней пары и образует с ним ворота, а оставшийся без пары игрок становится водящим. Выбирать можно только игрока, который еще не бежал. В этой игре нет конкретных победителей [6].



Рисунок 2 - Расположение игроков в игре "Кружева"

15. Игра «Инфекция».

Инвентарь: волейбольный мяч.

Игра проводится на площадке, адекватной по размерам количеству игроков, чтобы обеспечить их беспрепятственное передвижение. Выбираются двое водящих, они являются переносчиками, а мяч - микроб. Задача водящих перебрасывать друг другу мяч, чтобы коснуться им игрока, но получив мяч можно сделать лишь 3 шага, после чего нужно либо коснуться игрока, либо передать напарнику. Без мяча перемещение свободное. Осаленный игрок присоединяется к водящим.

Правила и условия:

- всем игрокам запрещено заходить за пределы площадки;
- при осаливании мяч нельзя выпускать из рук.

Игра продолжается, пока все не будут осалены.

Таблица 1 - Распределение подвижных игр по занятиям на период эксперимента

Месяц	Неделя	Игры (№)		Сложность
		Зан. 1	Зан. 2	
сентябрь	4	Зан. 1	Зан. 2	н.
	1	2, 13	3, 4	
	2	4, 14	2, 13	
	3	3, 4	4, 14	
	4	2, 13	3, 4	
октябрь	4	-		н., ум.
	1	3, 10	9, 14	
	2	7, 8	3, 10	
	3	9, 14	7, 8	
	4	4, 7	2, 10	
ноябрь	4	-		н., ум., выс.
	1	1, 3	5, 6	
	2	6, 8	1, 7	
	3	1, 3	5, 11	
	4	6, 8	1, 7	
декабрь	4	-		ум., выс.
	1	1, 2	13, 12	
	2	6, 12	3, 15	
	3	1, 13	2, 12	
	4	3, 6	3, 11	
январь	4	-		н., ум.
	1	2, 7	3, 14	
	2	4, 8	3, 10	
	3	9, 14	2, 7	
февраль	4	-		н., ум., выс.
	1	1, 2	3, 6	
	2	1, 4	5, 6	
	3	7, 11	8, 12	
	4	13, 14	10, 11	

Примечание: уровни сложности: н. - низкая, ум. - умеренная, выс. □ - высокая.

Игры были распределены таким образом, чтобы дети не теряли к ним интерес, но при этом приобретенные двигательные умения и навыки не успевали угаснуть. В одно занятие предпочтительно включались игры, различные по форме, содержанию и интенсивности.

Выводы по главе

Во второй главе мы описали продолжительность и сроки нашего исследования (один год, с мая 2019 по май 2020), его деление на три этапа. Дали подробную характеристику каждому из пяти использованных методов. Подобрав определенное количество подвижных игр, мы скорректировали некоторые из них и распределили на экспериментальные полгода (по 8 занятий каждый полный месяц). При составлении методики особую трудность вызвала субъективная классификация игр по уровню сложности, поскольку от уровня сложности зависит количество выделяемых часов на освоение игры, а также вторая игра в данном занятии должна умерять сложность первой или дополнять её простоту. То, что кажется правильным в теории, иногда не работает на практике, поэтому каждая методика требует апробации в условиях эксперимента при наличии контрольной группы.

Примерная сложность игр постепенно возрастает с первого месяца учебы, достигая максимума к третьему и удерживаясь на таком уровне в последний месяц. Далее после длительных новогодних каникул снова присутствует серия втягивающих микроциклов по образцу циклов спортивной тренировки. Мы не углублялись во все нюансы построения годичных циклов тренировки, но почерпнули общие принципы, пригодные для реализации в процессе физического воспитания. В последний месяц присутствует второй финальный скачок интенсивности занятий, где идет краткое форсированное повторение изученных ранее игр с приоритетом наиболее сложным из них.

Проблема методики в реальных условиях заключается в том, что детям нравится не каждая игра или же в классе происходит раскол между желающими поиграть в разные игры. Поэтому педагогически правильным решением было идти на компромисс и корректировать распределение игр, но при этом сохранять их разнообразие.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Результаты исследования

Подвижные игры как средство физического воспитания известны издавна и использовались в педагогических целях на протяжении всего периода становления человеческой цивилизации. В унифицированной школьной программе они присутствуют, но на занятиях часто имеет место очень узкая определенная подборка игр, не способная обеспечить разностороннюю физическую подготовку и подпитывать интерес детей к занятиям длительное время.

Разрабатывая нашу методику, мы старались решить данную проблему. В методике последовательно были объединены 15 разнообразных подвижных игр, развивающих быстроту в различных её проявлениях. Эксперимент проходил полгода и в каждый месяц подвижные игры в составе нашей методики были интегрированы в 8 занятий. Исключение составил январь, где по причине праздников было проведено 6 занятий.

Суть нашей методики не в том, чтобы полностью перекроить уроки физической культуры под проведение подвижных игр, поскольку с методической точки зрения это было бы неправильно. В каждом занятии должна решаться хотя бы одна образовательная задача, и подвижные игры должны если не реализовывать её, то в какой-либо мере содействовать её решению. Поэтому основная структура занятий не претерпела существенных изменений, а в различные части урока (преимущественно в основную) были добавлены по две подобранные нами игры. Игры распределялись попарно с учетом повторяемости игры: одна и та же игра не должна повторяться два занятия подряд, за исключением особо сложных, требующих длительного изучения правил и/или развития специфических навыков; а также, учитывая довольно условным образом классифицируемые по уровням сложности, пары игр составлены из одной сложной и одной простой. Сложность игры мы субъективно определяли по уровню требований, предъявляемых ею к

степени развития физических способностей, физической подготовленности, мышлению и наличию специфических умений и навыков.

В эксперименте приняли участие девочки и мальчики двух классов. Поскольку количество детей в классах было достаточным для формирования четырех полноценных групп по 10 человек без существенных отклонений внутри группы, в наборе одной группы из нескольких классов необходимости не было. Стоит отметить, что в подвижных играх из нашей методики принимали участие все дети класса экспериментальной группы. Этому способствовало две причины: рекомендованная массовость подвижных игр и психологические особенности детей, не позволяющие строить принципиально разные занятия для двух подгрупп одной группы (класса).

Перед началом педагогического эксперимента в сентябре 2019 года все четыре группы детей были предварительно протестированы. Такое количество групп объясняется недопустимостью сравнения испытуемых разного пола в пределах одной группы с точки зрения чистоты эксперимента. Поскольку в теме нашей работы заключено исследование влияния подвижных игр на развитие быстроты у школьников 10-11 лет, что оправдано необходимостью более широкого исследования в рамках бакалаврской работы, мы проводили тестирование как мальчиков, так и девочек. При анализе литературы мы выяснили, что до 10-11 лет мальчики и девочки примерно не различаются по уровню и темпам физического развития, тем не менее не рекомендуется пренебрегать правилом однородности групп.

Далее в таблицах 2-7 будут представлены результаты тестирования контрольной и экспериментальной групп мальчиков до эксперимента с последующим их сравнением между собой с целью выявления примерной однородности вводных результатов. Следующие три таблицы отражают показатели аналогичных тестов у девочек и сравнение ЭГ и КГ. По такому же принципу будут зафиксированы показатели после эксперимента, спустя полгода после его начала. Наша задача отследить, насколько показатели

обеих экспериментальных групп изменились относительно показателей соответствующих им контрольных групп, что позволит нам определить эффективность или, соответственно, неэффективность разработанной методики в развитии быстроты у школьников 10-11 лет.

Таблица 2 - Показатели КГ (мальчики) в контрольных тестах до эксперимента (начало сентября 2019)

№ п/п	Фамилия	Бег 30 м, сек	Прыжок в длину, см	Тест с линейкой, см	Теппинг-тест, к-во шаг-в	Тест РДО, сек	Ч. бег 3x10, сек
1	Аб-ов	5,8	158	18	62	0,29	8,1
2	Ви-ун	6,5	139	26	42	0,58	9,7
3	Вы-ов	5,9	154	22	58	0,44	8,6
4	Га-ин	6,6	145	25	44	0,49	9,3
5	Ер-ин	6,5	143	24	38	0,45	9,9
6	Из-ов	5,7	166	21	56	0,36	8,2
7	Па-ко	6,0	150	19	38	0,32	8,7
8	Пе-ов	6,0	145	27	42	0,61	9,0
9	Ув-ов	5,6	169	18	58	0,31	8,8
10	Ши-ев	5,5	175	17	64	0,1	8,3

В тех двигательных тестах, которые внесены в школьную программу, ни один из испытуемых данной группы не показал неудовлетворительный результат, однако испытуемых, справившихся на оценку "отлично", так же нет. В тестах на реакцию результаты крайне неоднозначны, что объясняется её генетической обусловленностью. Тест на частоту шагов показал хороший результат в среднем по группе.

Для того чтобы корректно в одном графике отобразить уровень неоднородности показателей внутри группы, мы унифицировали числовые показатели тестов следующим образом: в беговых тестах разделили показатель на 10, результаты в прыжке в длину и тесте с линейкой из сантиметров перевели в метры, количество шагов в теппинг-тесте разделили на 100, а показатели в тесте РДО остались без изменения. Благодаря данному решению нам удалось в одном графике отобразить кривые показателей всех

шести тестов. Данный график необходим исключительно для наглядного отображения различий показателей и не предназначен для точного подсчета вариации распределения.

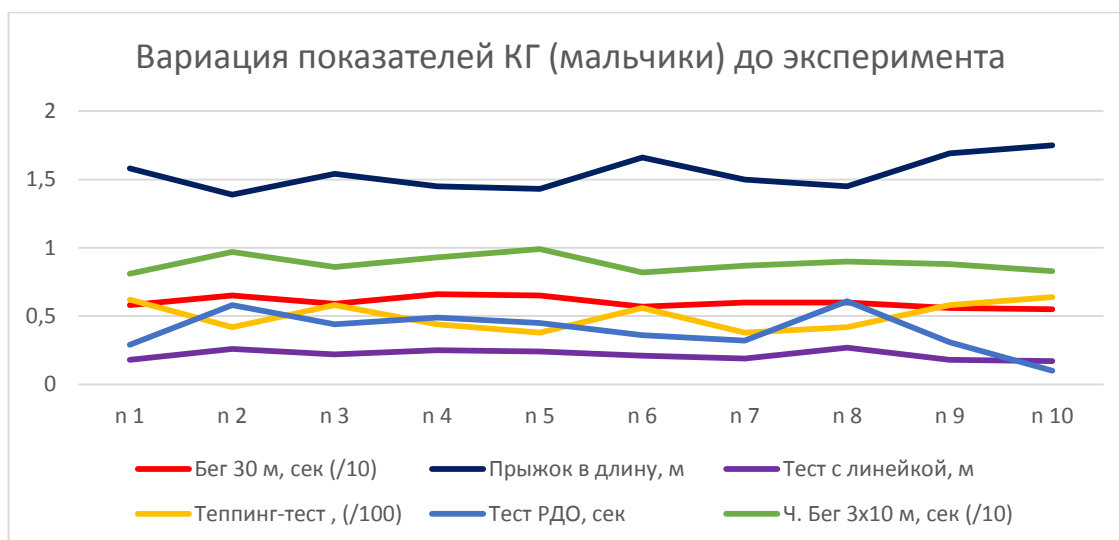


Рисунок 3 - Сравнение показателей внутри КГ мальчиков до эксперимента

На графике (рисунок 3) мы видим, что самая большая вариация показателей наблюдается в тесте с секундомером (РДО), а наименьшая - в беге на 30 м. Остальные тесты демонстрируют разброс показателей в допустимых пределах значений, в одной из последующих таблиц (таблица 4) мы подтвердим это, вычислив t-критерий Стьюдента.

Таблица 3 - Показатели ЭГ (мальчики) в контрольных тестах до эксперимента (начало сентября 2019)

№ п/п	Фамилия	Бег 30 м, сек	Прыжок в длину, см	Тест с линейкой, см	Теппинг-тест, к-во шаг-в	Тест РДО, сек	Ч. бег 3x10, сек
1	Ан-ов	6,3	165	25	48	0,52	9,6
2	Ас-ов	5,5	171	18	64	0,18	8,2
3	Бе-ов	6,4	149	21	44	0,39	9,2
4	Де-ов	6,3	150	23	38	0,45	9,3
5	Др-ин	5,7	166	21	56	0,36	8,4
6	Еп-ов	5,6	153	20	50	0,45	8,3
7	Ку-ов	6,7	137	25	44	0,54	9,3
8	Ли-ай	6,1	148	22	58	0,44	8,6
9	Ор-ов	5,8	152	18	62	0,33	9,3
10	Ца-ев	6,6	144	26	40	0,45	8,9

По тому же принципу, рассмотрим результаты тестов, включенных в школьную программу как нормативы по физической культуре. Основой нормативов послужила программа физического воспитания учащихся, разработанная В. И. Ляхом (приложение А). Данные нормативы предъявляют довольно высокие требования к физической подготовленности учащихся, поэтому в беге на 30 м на оценку "5" не пробежал никто, но неудовлетворительный результат всего один. В прыжке в длину с места никто не показал ни отличный, ни неудовлетворительный результаты, а в челночном беге результаты можно классифицировать как очень хорошие, поскольку никто не показал неудовлетворительного результата, а на "отлично" справилось четверо испытуемых. В тесте с секундомером в ЭГ лучший результат хуже, чем в КГ (0,18 против 0,1), а худший лучше (0,54 против 0,61). Тест с линейкой в обеих группах показал нормальные результаты: граница нормы для взрослого человека - поймать линейку на отметке 20 см.

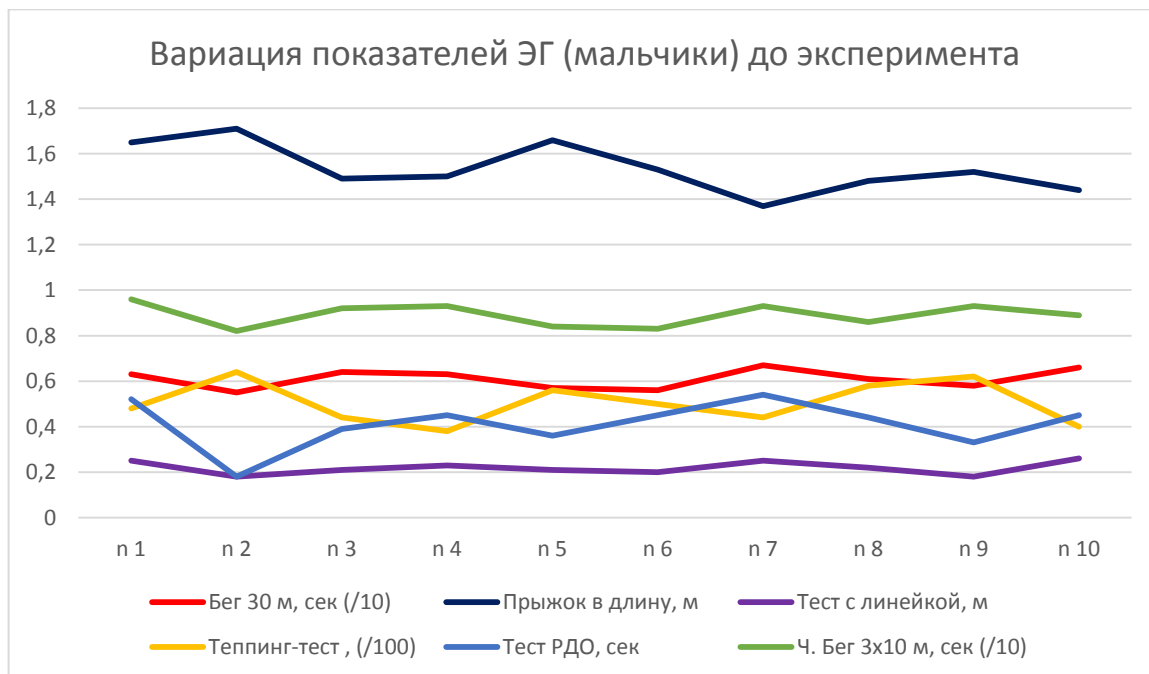


Рисунок 4 - Сравнение показателей внутри ЭГ мальчиков до эксперимента

Анализируя графические данные (рисунок 4), можно обратить внимание на существенную вариативность показателей в прыжке в длину и тесте с секундомером. Наиболее стабильными оказались результаты беговых

тестов, между которыми наблюдается прямая корреляция, а также показатели теста с линейкой. В целом, вариация показателей находится в допустимых пределах.

Таблица 4 - Сравнение показателей КГ и ЭГ (мальчики) до эксперимента

Тесты	КГ			ЭГ			Разница в единицах	t	P
	М	σ	m	М	σ	m			
Бег 30 м, сек	6,01	0,4	0,13	6,1	0,43	0,13	0,09	0,49	> 0,05
Прыжок в длину, см	154,4	12,24	3,87	153,5	10,66	3,37	0,9	0,18	> 0,05
Тест с линейкой, см	21,7	3,65	1,16	21,9	2,85	0,9	0,2	0,14	> 0,05
Теппинг- тест, сек	50,2	10,3	3,36	50,4	9,18	2,9	0,2	0,05	> 0,05
Тест РДО, сек	0,4	0,15	0,05	0,41	0,1	0,03	0,01	0,28	> 0,05
Ч. бег 3x10, сек	8,86	0,62	0,2	8,91	0,5	0,16	0,05	0,2	> 0,05

Примечание: М - среднее арифметическое, δ - среднеквадратическое отклонение, m - ошибка среднего арифметического, t - t-критерий Стьюдента, P - экспериментальный уровень значимости.

В сравнительной таблице после подсчета среднеарифметических всех тестов мы вычислили t-критерий Стьюдента, необходимый для определения экспериментального уровня значимости. Абсолютно во всех тестах он оказался меньше порогового значения для уровня 5% - 2101, а значит между группами отсутствует достоверное различие и переход на следующий уровень значимости невозможен. Критерий Стьюдента зависит не только от различия среднеарифметических показателей, но и от равномерности показателей в группе, поскольку в формуле различие среднеарифметических показателей делится на квадратный корень из суммы квадратов ошибок среднего арифметического. В данном случае на показатель t-критерия все же повлияла небольшая разница среднеарифметических: бег 30 м - 0,09 (в пользу КГ), прыжок в длину - 0,9 (в п. КГ), тест с линейкой - 0,2 (в п. КГ), теппинг-тест - 0,2 (в п. ЭГ), тест РДО - 0,01 (в п. КГ), челночный бег 3x10 - 0,05 (в п. КГ). Все эти различия пренебрежимо малы и группы можно считать

равными, что стало возможным благодаря отсеиванию крайних результатов, то есть максимально больших и минимальных.

Таблица 5 - Показатели КГ (девочки) в контрольных тестах до эксперимента (начало сентября 2019)

№ п/п	Фамилия	Бег 30 м, сек	Прыжок в длину, см	Тест с линейкой, см	Теппинг-тест, к-во шаг-в	Тест РДО, сек	Ч. бег 3x10, сек
1	Би-ва	6,9	126	27	38	0,51	9,5
2	Вы-ая	5,6	143	19	48	0,33	8,7
3	Во-ва	6,2	134	26	40	0,39	9,2
4	Ив-ук	5,6	147	19	44	0,28	8,9
5	Ов-ва	6,5	139	17	44	0,31	9,0
6	Пи-ва	6,7	129	23	40	0,42	9,4
7	По-ва	5,9	140	20	42	0,34	8,8
8	Уд-ва	5,7	149	18	54	0,21	8,5
9	Фи-ва	6,8	123	25	36	0,38	9,3
10	Щу-на	5,9	137	21	48	0,35	8,9

Используемые нормативы разработаны с соблюдением морфофункциональных особенностей детей, поэтому нормативы для мальчиков и девочек до 4 класса (включительно) различаются между собой не так сильно, в силу примерного равенства за счет акселерации у девочек. В беге на 30 м на оценку "5" разрешено пробежать всего на 0,2 секунды медленнее, чем мальчикам. Никому из испытуемых это не удалось и в группе обнаружилось 3 неудовлетворительных результата. В прыжке в длину с места на оценку "5" нужно было прыгнуть на 170 см, когда мальчикам 185, такого результата снова не достигла ни одна из испытуемых, однако никто не показал результат меньше удовлетворительного. Челночный бег допускает существенное различие между мальчиками и девочками (0,5 сек на "5"). С ним девочки КГ справились лучше всего: 6 испытуемых пробежали на оценку "5", остальные на "4". На первый взгляд, в тестах на реакцию девочки показали себя не хуже мальчиков, лишь с незначительным отставанием. Тест на частоту шагов показал довольно высокую вариацию, как и тест РДО, что

довольно ожидаемо, поскольку у мальчиков уже начинается форсированное развитие скоростно-силовых качеств.

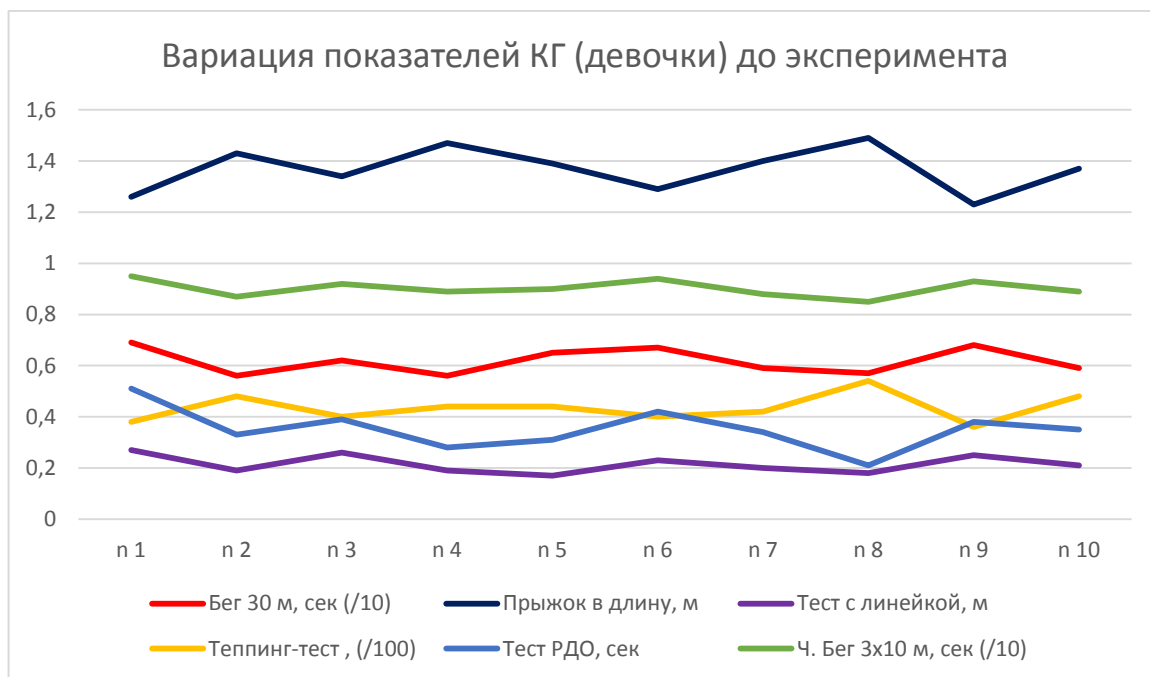


Рисунок 5 - Сравнение показателей внутри КГ девочек до эксперимента

На графике (рисунок 5) все кривые ведут себя примерно так же, как и в тестировании мальчиков, существенных скачков не наблюдается, но наиболее динамичны кривые теста РДО и прыжка в длину с места. Кривая теста с линейкой стала более ломаной, из-за большего разброса показателей соответственно.

Таблица 6 - Показатели ЭГ (девочки) в контрольных тестах до эксперимента (начало сентября 2019)

№ п/п	Фамилия	Бег 30 м, сек	Прыжок в длину, см	Тест с линейкой, см	Теппинг-тест, к-во шаг-в	Тест РДО, сек	Ч. бег 3x10, сек
1	Ам-ва	6,3	142	23	40	0,41	9,7
2	Го-ва	7,1	123	25	38	0,38	9,4
3	Ел-ва	5,9	149	19	52	0,22	8,5
4	Ка-на	5,9	140	20	42	0,34	8,9
5	Ка-ва	7,0	131	23	40	0,45	9,4
6	Ки-ва	5,9	138	20	44	0,29	8,8
7	Ме-ва	5,6	149	22	46	0,27	8,9
8	По-ва	6,1	134	24	38	0,39	9,1
9	Са-ва	5,6	141	19	48	0,33	8,7
10	То-ва	6,1	141	23	40	0,51	9,2

Результаты в беге на 30 м так же, как и в КГ оказались не достаточными для того, чтобы быть оцененными в пять баллов, ни у одного из испытуемых, но в норматив не уложились всего двое, в отличие от КГ, где неуспевающих было три. Результаты в прыжке в длину так же не опустились ниже оценки "3", но на отлично никому выполнить данный тест не удалось. Дистанцию в челночном беге с отличным временем ($\leq 9,1$) прошли 6 из 10 испытуемых девочек, что является очень хорошим результатом по группе в целом. Все остальные получили оценку "4". Тест на частоту шагов в ЭГ и КГ показал примерно равные результаты, все так же меньший результат, чем у мальчиков. Тесты на реакцию что у мальчиков, что у девочек показали одинаковый разброс результатов вместе с их примерным общим равенством между группами, у девочек результаты незначительно лучше.

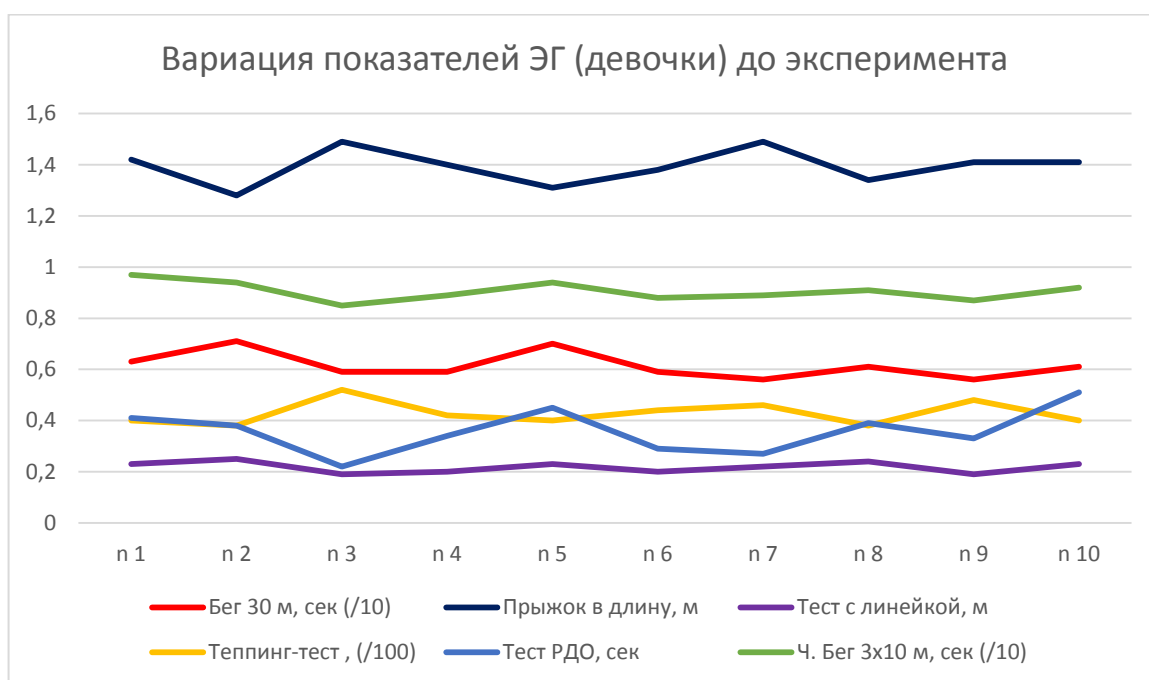


Рисунок 6 - Сравнение показателей внутри ЭГ девочек до эксперимента

На рисунке 6 кривые тестов на реакцию и беговых тестов изгибаются параллельно друг другу, то есть между ними присутствует созависимость, подобное наблюдается и в паре оставшихся тестов: прыжке в длину и тесте на частоту беговых шагов. Стоит отметить, что нельзя делать выводы о корреляции показателей в данных тестах, опираясь лишь на график и данное

исследование, поскольку для более достоверных результатов необходима бóльшая выборка, а также более расширенная статистика.

Таблица 7 - Сравнение показателей КГ и ЭГ (девочки) до эксперимента

Тесты	КГ			ЭГ			Разница в единицах	t	P
	М	σ	m	М	σ	m			
Бег 30 м, сек	6,18	0,51	0,16	6,15	0,52	0,16	0,03	0,13	> 0,05
Прыжок в длину, см	136,7	8,71	2,75	138,8	7,91	2,5	2,1	0,56	> 0,05
Тест с линейкой, см	21,5	3,54	1,12	21,8	2,15	0,68	0,3	0,23	> 0,05
Теппинг- тест, сек	43,4	5,42	1,71	42,8	4,64	1,47	0,6	0,27	> 0,05
Тест РДО, сек	0,35	0,08	0,03	0,36	0,9	0,03	0,01	0,19	> 0,05
Ч. бег 3x10, сек	9,02	0,32	0,1	9,06	0,37	0,12	0,04	0,26	> 0,05

Критерий Стьюдента показал отсутствие достоверного различия между группами девочек абсолютно во всех тестах. Разница в единицах оказалась, как и в случае с группами мальчиков, незначительной: в беге 30 м - 0,03 сек (в пользу ЭГ), прыжке в длину - 2,1 см (в п. ЭГ), тесте с линейкой - 0,3 (в п. КГ), теппинг-тесте - 0,6 (в п. КГ), тесте РДО - 0,01 (в п. КГ), челночном беге 3x10 - 0,04 (в п. КГ). По итогам КГ лидирует в четырех тестах.

Таблица 8 - Показатели КГ (мальчики) в контрольных тестах после эксперимента (начало марта 2020)

№ п/п	Фамилия	Бег 30 м, сек	Прыжок в длину, см	Тест с линейкой, см	Теппинг-тест, к-во шаг-в	Тест РДО, сек	Ч. бег 3x10, сек
1	Аб-ов	5,6	161	19	60	0,21	8,0
2	Ви-ун	6,1	141	25	41	0,53	9,6
3	Вы-ов	5,8	154	22	58	0,44	8,6
4	Га-ин	6,3	147	23	44	0,45	9,2
5	Ер-ин	6,2	144	23	40	0,44	9,7
6	Из-ов	5,7	163	20	54	0,34	8,3
7	Па-ко	6,2	153	20	40	0,32	8,7
8	Пе-ов	5,9	143	26	42	0,61	9,0
9	Ув-ов	5,5	170	19	60	0,29	8,7
10	Ши-ев	5,4	174	17	58	0,15	8,3

После эксперимента мы снова провели тестирование групп, результаты которого отражены в таблицах 8-13. Мальчики контрольной группы после эксперимента показали следующие результаты: в беге на 30 м испытуемым все еще не удалось достигнуть планки в 5,0 сек для достижения отличного результата, но абсолютно все результаты достигли отметки в 4 балла. Аналогичная ситуация и в прыжке в длину. В челночном беге нет неудовлетворительных результатов, 4 отличных, 2 удовлетворительных, остальные хорошие. Для сравнения: до эксперимента в этой группе: бег 30 м - один удовлетворительный результат, остальные хорошо; прыжок в длину с места - то же самое; челночный бег 3x10 м - соотношение не изменилось. Результаты тестов на реакцию улучшились, как и возросла частота шагов.

Таблица 9 -Показатели ЭГ (мальчики) в контрольных тестах после эксперимента (начало марта 2020)

№ п/п	Фамилия	Бег 30 м, сек	Прыжок в длину, см	Тест с линейкой, см	Теппинг-тест, к-во шаг-в	Тест РДО, сек	Ч. бег 3x10, сек
1	Ан-ов	5,7	171	20	58	0,34	8,6
2	Ас-ов	5,4	173	16	66	0,17	8,2
3	Бе-ов	5,8	167	20	54	0,31	8,7
4	Де-ов	5,9	163	21	52	0,41	8,8
5	Др-ин	5,5	169	19	60	0,25	8,1
6	Еп-ов	5,4	165	18	56	0,31	8,1
7	Ку-ов	5,9	151	21	48	0,38	8,9
8	Ли-ай	5,6	161	20	56	0,35	8,4
9	Ор-ов	5,5	159	17	64	0,25	8,3
10	Ца-ев	5,4	164	19	54	0,34	8,6

Мальчики экспериментальной группы после эксперимента показали следующие результаты. В беге на 30 м так же никто не достиг отличного результата, что объясняется большим разрывом между нормативом на "отлично" и начальными данными, однако все прошли дистанцию быстрее 6,0 сек, когда норматив на "4" - 6,5 сек. Никому не удалось преодолеть отметку в 185 см для оценки "5", но порог для "4" (140 см) остался далеко позади для всех. В челночном беге всего 3 хороших результата, а все

остальные на "отлично". До эксперимента в этой же группе: бег 30 м ("5" - 0, "4" - 7; "3" - 2, неуд. - 1); начальные данные прыжка в длину с места были довольно хорошими, поэтому оценка не изменилась; челночный бег 3x10 м ("5" - 4, "4" - 5, "3" - 1). Тест с линейкой значительно лучше выполнен всеми испытуемыми: худший результат до - 26, после - 21 см. Теппинг-тест: 40 - 52. Тест реакции на движущийся объект: 0,41 - 0,54.

Таблица 10 - Сравнение показателей КГ и ЭГ (мальчики) после эксперимента

Тесты	КГ			ЭГ			Разница в единицах	t	P
	M	σ	m	M	σ	m			
Бег 30 м, сек	5,87	0,32	0,1	5,61	0,2	0,06	0,26	2,17	< 0,05
Прыжок в длину, см	155	11,62	3,68	164,3	6,4	2,02	9,3	2,22	< 0,05
Тест с линейкой, см	21,4	2,88	0,91	19,1	1,66	0,53	2,3	2,19	< 0,05
Теппинг- тест, сек	49,7	8,97	2,84	56,8	5,43	1,72	7,1	2,14	< 0,05
Тест РДО, сек	0,38	0,14	0,05	0,31	0,07	0,02	0,07	1,33	> 0,05
Ч. бег 3x10, сек	8,81	0,56	0,18	8,47	0,29	0,09	0,34	1,7	> 0,05

Цель каждого педагогического эксперимента, связанного с апробацией методики, - в получении достоверного значения между группами, в которых оно отсутствовало до эксперимента. Критерий Стьюдента превысил пороговое значение в четырех тестах, но в челночном беге и тесте РДО его получить не удалось, хотя оба показателя стали гораздо ближе к пороговому значению. Это можно объяснить и тем, что быстрота реакции, особенно простой, крайне консервативна, а результаты в челночном беге были изначально хороши у обеих групп и потенциал их развития был ниже. Разница в единицах стала существеннее и во всех случаях в пользу ЭГ: в беге 30 м - 0,26 сек (до эксперимента 0,09, в пользу КГ); прыжке в длину - 9,3 см (0,9, КГ); тесте с линейкой - 2,3 (0,2, КГ); теппинг-тесте - 7,1 (0,2, ЭГ); тесте РДО - 0,07 (0,01, КГ); челночном беге 3x10 - 0,34 (0,05, КГ).

Таблица 11 - Показатели КГ (девочки) в контрольных тестах после эксперимента (начало марта 2020)

№ п/п	Фамилия	Бег 30 м, сек	Прыжок в длину, см	Тест с линейкой, см	Теппинг-тест, к-во шаг-в	Тест РДО, сек	Ч. бег 3x10, сек
1	Би-ва	6,3	134	25	40	0,48	9,0
2	Вы-ая	5,8	147	21	46	0,34	8,6
3	Во-ва	6,1	136	24	42	0,39	9,1
4	Ив-ук	5,6	151	18	46	0,36	8,6
5	Ов-ва	6,3	139	17	44	0,37	9,0
6	Пи-ва	6,4	129	23	42	0,42	9,3
7	По-ва	5,9	140	20	42	0,34	8,9
8	Уд-ва	5,8	149	18	50	0,25	8,8
9	Фи-ва	6,6	132	23	38	0,36	9,2
10	Щу-на	5,9	137	22	48	0,35	8,9

Рассмотрим результаты контрольной группы девочек после эксперимента. Бег на 30 м с точки зрения отсутствия отличного результата в группе, не изменился, но хороших результатов оказалось 9 и всего один удовлетворительный. Прыжок в длину показал по большей части удовлетворительный результат (6), остальные 4 тестируемые справились на оценку "4". В челночном беге 2 хороших результата, а все остальные на "отлично". До эксперимента в этой же группе: бег 30 м ("5" - 0, "4" - 7; "3" - 2, неуд. - 1); прыжок в длину с места ("4" - 4, "3" - 6), то есть без изменений соотношения оценок результатов; челночный бег 3x10 м ("5" - 6, "4" - 4), результат улучшился. В тесте с линейкой: худший и лучший результат до эксперимента 27 - 17, после 25 - 17 см, что говорит о постепенном развитии скоростных способностей преимущественно у отстающих. Теппинг-тест: до 36 - 54, после 38 - 50, что говорит о стабилизации результатов не в лучшую сторону и о сохраняющемся преимуществе у отстающих. Тест реакции на движущийся объект: до 0,51 - 0,21, после 0,48 - 0,25, и снова та же тенденция к пассивному увеличению результатов тестов у отстающих и закрепление или ситуативное их угасание у лидирующих в тестировании до эксперимента.

Таблица 12 - Показатели ЭГ (девочки) в контрольных тестах после эксперимента (начало марта 2020)

№ п/п	Фамилия	Бег 30 м, сек	Прыжок в длину, см	Тест с линейкой, см	Теппинг-тест, к-во шаг-в	Тест РДО, сек	Ч. бег 3x10, сек
1	Ам-ва	5,8	148	18	48	0,34	8,6
2	Го-ва	6,1	138	20	44	0,36	9,0
3	Ел-ва	5,6	151	18	54	0,17	8,4
4	Ка-на	5,7	147	19	44	0,28	8,6
5	Ка-ва	6,0	141	21	46	0,35	8,9
6	Ки-ва	5,7	143	19	46	0,25	8,6
7	Ме-ва	5,4	154	15	50	0,23	8,5
8	По-ва	5,9	143	19	44	0,31	8,8
9	Са-ва	5,5	146	18	50	0,35	8,6
10	То-ва	5,8	145	20	46	0,36	8,7

После эксперимента в ЭГ девочек: бег на 30 м отличного результата нет, все остальные хорошие, причем значительно выше порога для оценки "4"; прыжок в длину: всего один результат незначительно ниже порога для оценки "4" (порог 140, рез. 138), остальные оцениваются как хорошие; челночный бег: все результаты на "отлично". До эксперимента в этой же группе: бег 30 м ("5" - 0, "4" - 8; "3" - 0, неуд. - 2), как итог: отсутствие неудовлетворительных результатов и общее повышение всех остальных; прыжок в длину с места ("4" - 6, "3" - 4), соотношение изменилось в пользу хороших оценок; челночный бег 3x10 м ("5" - 6, "4" - 4), результат улучшился. В тесте с линейкой: худший и лучший результат до эксперимента 25 - 19, после 21 - 15 см, что говорит об улучшении результата у всех. Теппинг-тест: до 38 - 52, после 38 - 50 - крайний наилучший результат ухудшился, но глобально по группе они выровнялись в лучшую сторону. Тестирование реакции на движущийся объект: до 0,41 - 0,22, после 0,36 - 0,17, здесь наблюдается однозначное улучшение всех результатов.

В таблице 13 будет представлено сравнение показателей групп девочек после эксперимента. Напомним, что достоверного различия ни в одном из тестов ранее обнаружено не было.

Таблица 13 - Сравнение показателей КГ и ЭГ (девочки) после эксперимента

Тесты	КГ			ЭГ			Разница в единицах	t	P
	M	σ	m	M	σ	m			
Бег 30 м, сек	6,07	0,32	0,1	5,75	0,22	0,07	0,32	2,62	< 0,05
Прыжок в длину, см	139,4	7,41	2,34	145,6	4,72	1,49	6,2	2,23	< 0,05
Тест с линейкой, см	21,1	2,77	0,87	18,7	1,64	0,52	2,4	2,36	< 0,05
Теппинг- тест, сек	43,8	3,71	1,17	47,2	3,29	1,04	3,4	2,17	< 0,05
Тест РДО, сек	0,37	0,06	0,02	0,3	0,07	0,02	0,07	2,36	< 0,05
Ч. бег 3x10, сек	8,91	0,26	0,08	8,67	0,18	0,06	0,24	2,41	< 0,05

В группах мальчиков достоверное различие удалось получить не во всех тестах, у девочек все более однозначно - различие в показателях всех тестов достоверно. Рассмотрим различия более конкретно и сравним с их значениями до эксперимента. Во всех тестах лидирует ЭГ: бег 30 м - 0,32 сек (до эксперимента - 0,03, в пользу ЭГ); прыжок в длину с места - 6,2 см (2,1, ЭГ); тест с линейкой - 2,4 см (0,3, КГ); теппинг-тест - 3,4 шага (0,6, КГ); тест РДО - 0,07 сек (0,01, КГ); челночный бег 3x10 м - 0,24 сек (0,04, КГ). Поскольку изначально перевес в некоторых тестах был на стороне КГ, а после эксперимента все тесты оказались за ЭГ со значительным достоверным значением. В сумме ЭГ улучшила свой результат относительно КГ с начала эксперимента на: 0,29 сек в беге на 30 м; 4,1 см в прыжке в длину; 2,7 см в тесте с линейкой; ровно 4 шага в теппинг-тесте; 0,08 сек в тесте РДО; 0,28 сек в челночном беге 3x10 м.

В следующем пункте мы на диаграммах отразим различия в показателях каждого из тестов до и после эксперимента у КГ и ЭГ. На графиках в рядах попарно будут отражены результаты каждой группы до и после эксперимента. Поскольку каждому тесту посвящена отдельная гистограмма, унификация числовых показателей не требуется, как это было при наглядном отображении вариативности показателей до эксперимента.

3.2. Обсуждение результатов исследования

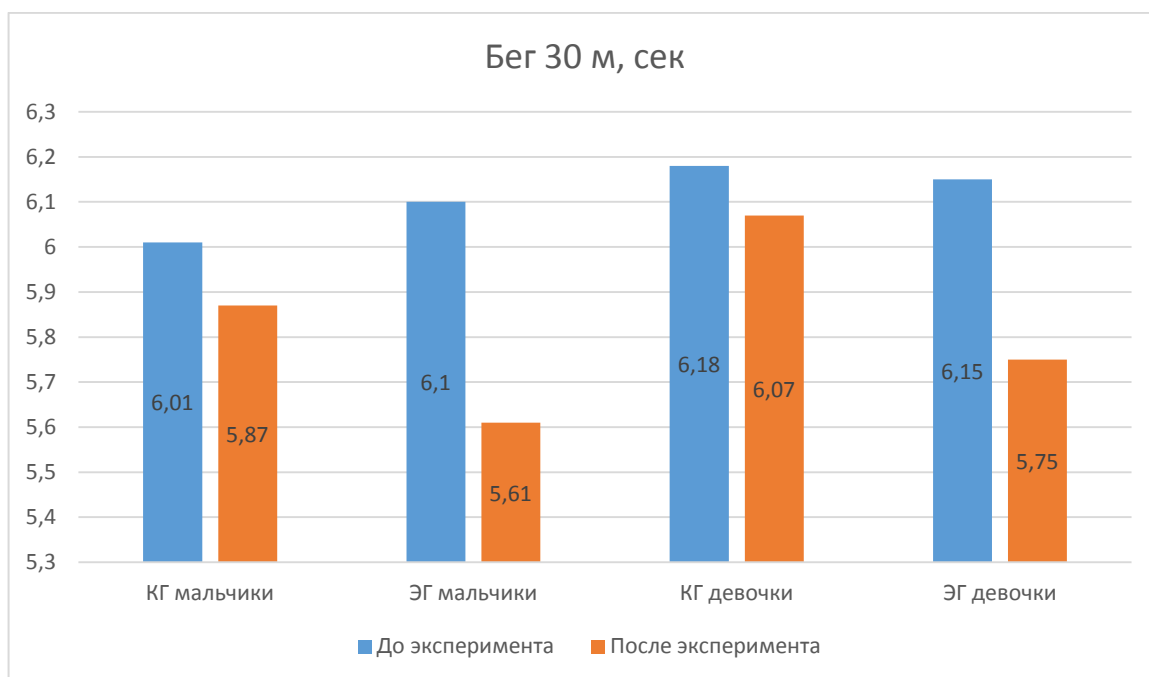


Рисунок 7 - Сравнение средних показателей КГ и ЭГ мальчиков и девочек до и после эксперимента в беге на 30 м, сек

На графике видно однозначное улучшение результатов во всех группах, то есть время, необходимое для преодоления дистанции, снизилось. Такая большая разница в высоте столбцов обусловлена особенностями программы, которая более часто рассматривает результаты в наивысшей точке для более наглядного отображения их различия. Рассчитаем разницу между показателями до и после эксперимента для каждой группы в единицах и процентах: мальчики КГ - 0,14 (2,3 %), мальчики ЭГ - 0,49 (8 %); девочки КГ - 0,11 (1,8 %), девочки ЭГ 0,4 (6,7 %). Мы видим, что обе экспериментальные группы увеличили свои показатели примерно в 3 раза более значительно, чем контрольные. Результаты, вычисленные в процентах, округлялись с точностью до десятых согласно правилу округления: если число, стоящее за округляемым, ≥ 5 , то округление производится в большую сторону, ≤ 4 - в меньшую.

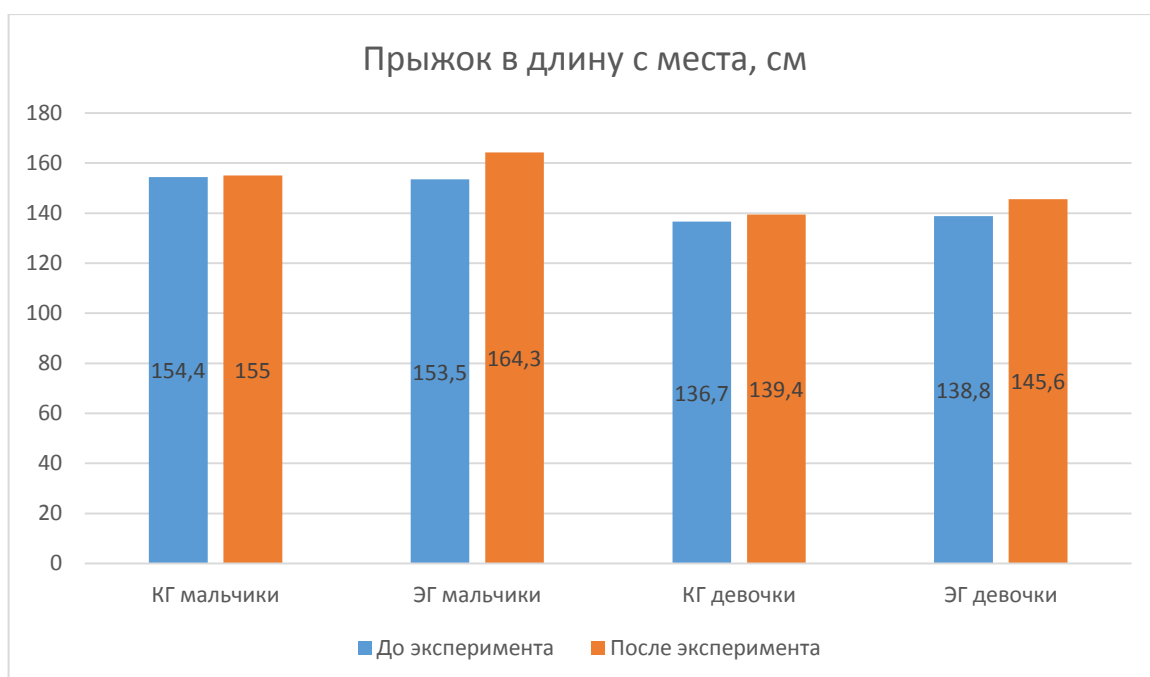


Рисунок 8 - Сравнение средних показателей КГ и ЭГ мальчиков и девочек до и после эксперимента в прыжке в длину с места, см

Мальчики: КГ - 0,6 (0,03 %); ЭГ - 10,8 (6,6 %). Девочки: КГ - 2,7 (2 %); ЭГ - 6,8 (4,9 %). Контрольная группа девочек продемонстрировала относительно неплохой рост результатов, но экспериментальная превзошла её почти в 2 раза именно в росте результатов. Результат в КГ у мальчиков практически не вырос, а в ЭГ даже более значительно, чем у девочек.

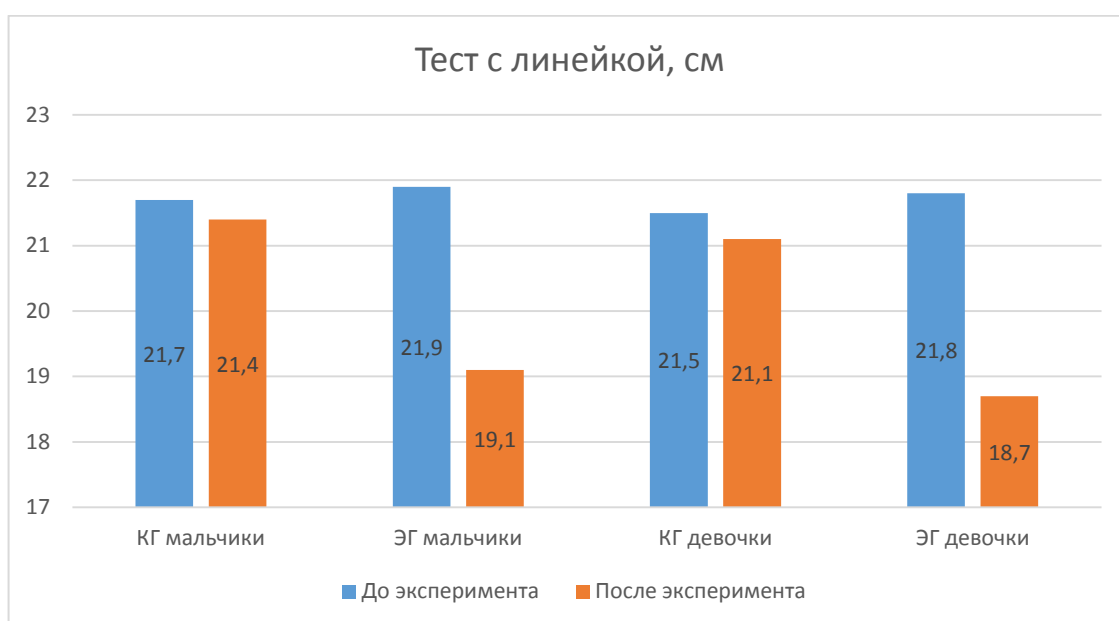


Рисунок 9 - Сравнение средних показателей КГ и ЭГ мальчиков и девочек до и после эксперимента в тесте с линейкой, см

Мальчики: КГ - 0,03 (0,13 %); ЭГ - 2,8 (12,8 %). Девочки: КГ - 0,4 (1,9 %); ЭГ - 3,1 (14,2 %). Уменьшение, а в данном случае улучшение показателя произошло во всех группах, но с разной интенсивностью. У мальчиков КГ практически не произошло положительных сдвигов, результат ЭГ оказался лучше на два порядка. У девочек разница более адекватна, также существенна - в 7 раз.

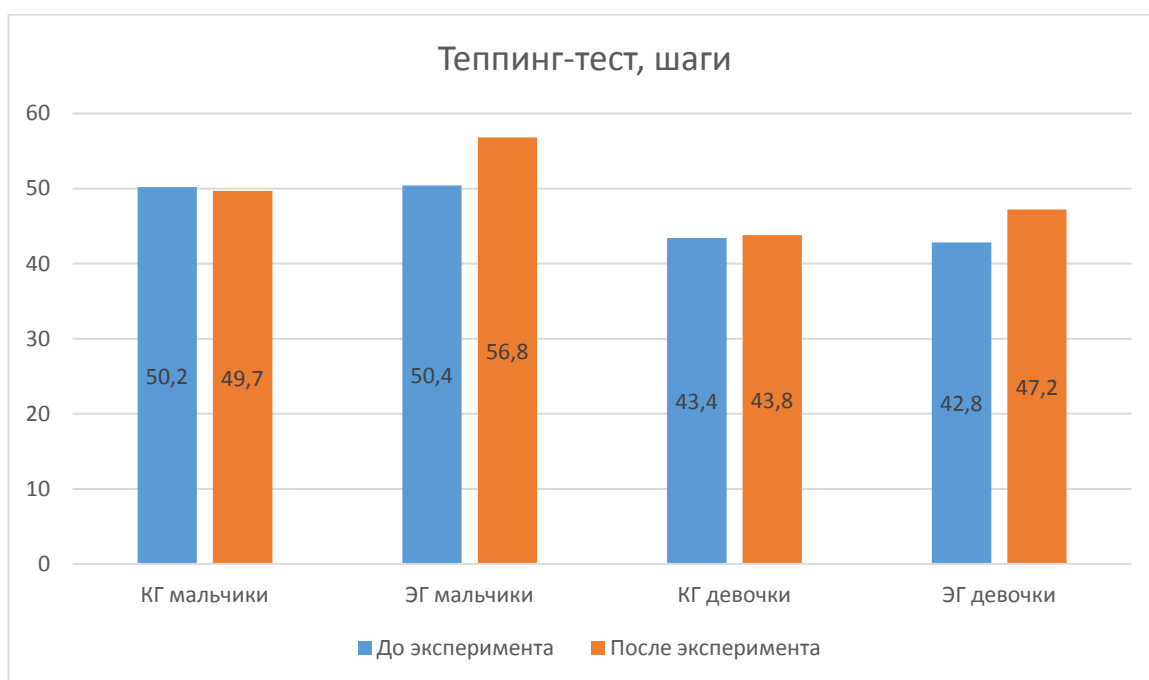


Рисунок 10 - Сравнение средних показателей КГ и ЭГ мальчиков и девочек до и после эксперимента в теппинг-тесте, кол-во шагов

Мальчики: КГ - -0,5 (-1 %); ЭГ - 6,4 (12,7 %). Девочки: КГ - 0,4 (0,9 %); ЭГ - 4,4 (10,3 %). У мальчиков КГ в данном тесте результат незначительно ухудшился, что можно списать на индивидуальные психофизиологические причины, например, степень утомленности, состояние здоровья на момент проведения теста, психологический настрой.

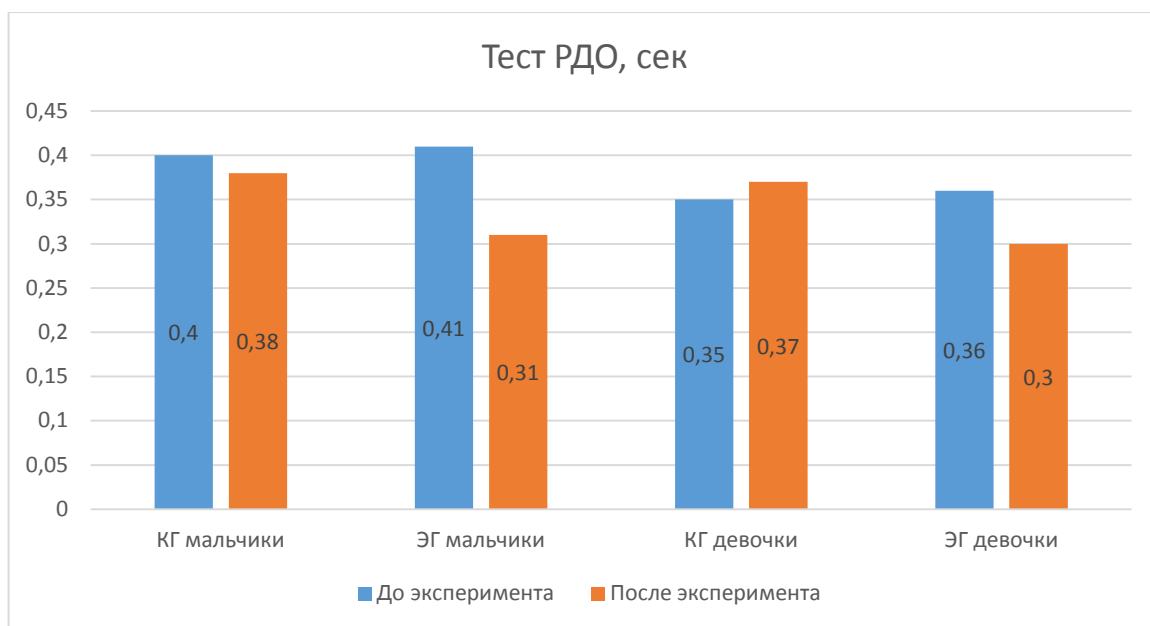


Рисунок 11 - Сравнение средних показателей КГ и ЭГ мальчиков и девочек до и после эксперимента в тесте РДО, сек

Все результаты, кроме КГ девочек демонстрируют положительную динамику. Мальчики: КГ - 0,02 (5 %); ЭГ - 0,1 (24,4 %). Девочки: КГ - +0,02 (+5,7 %); ЭГ - 0,06 (16,7 %). В длительном обсуждении результатов в данном случае нет необходимости: ЭГ в обоих случаях несравнимо больше увеличила свой результат в среднем на 20 %, когда средний результат КГ равен нулю.

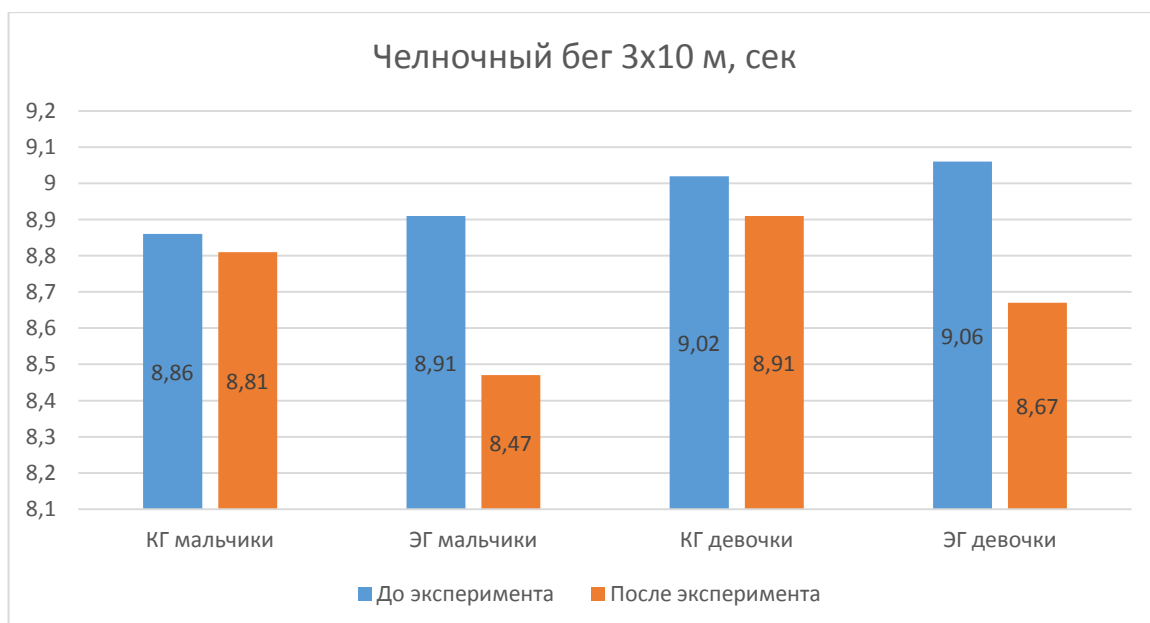


Рисунок 12 - Сравнение средних показателей КГ и ЭГ мальчиков и девочек до и после эксперимента в челночном беге 3x10 м, сек

В последнем анализируемом тесте, челночном беге, результаты всех групп улучшились даже на фоне их высокого значения до эксперимента. Мальчики: КГ - 0,05 (0,6 %); ЭГ -0,44 (4,9 %). Девочки: КГ - 0,11 (1,2 %); ЭГ - 0,39 (4.3%). Средний результат улучшений для КГ - примерно 1 %, а для ЭГ - 4,6 %, что свидетельствует о большей эффективности разработанной методики в развитии качеств, необходимых для успешного выполнения данного теста, в 4,5 раза по сравнению со стандартными занятиями с повторяющимися или вовсе при отсутствии подвижных игр.

Заключительной в анализе результатов исследования станет таблица 14, в которой мы сравним результаты экспериментальных и контрольных групп с самими собой. Это необходимо, чтобы в полной мере отследить динамику результатов, а не только наличие или отсутствие достоверного различия между контрольными и экспериментальными группами.

Анализ табличных данных, как и ожидалось исходя из предшествующих данных о достоверности различий, показал достоверное различие результатов практически во всех экспериментальных группах и практически полное его отсутствие в контрольных. Исключение для экспериментальных групп составили: теппинг-тест, где разница среднеарифметических показателей количества шагов у мальчиков в 6,4 шага оказалось недостаточна для достижения порогового значения t-критерия (1,9, порог - 2101); тест РДО для группы девочек с результатом 0,06 и критерием Стьюдента, равным 1,71.

Рост результатов экспериментальной и контрольных групп был рассмотрен как с точки зрения достоверного различия между участниками эксперимента и контрольными группами, где достоверного различия по пороговому критерию не удалось получить в тесте РДО и челночном беге, так и по разнице групп между собой. Итого мы получили достоверное различие в 20 из 24 случаев (12 (6 результатов тестов мальчиков и 6 девочек) сравнений ЭГ с КГ и по 6 сравнений мальчиков и девочек ЭГ с самими собой).

Таблица 14 - Сравнение показателей КГ и ЭГ мальчиков и девочек до и после эксперимента с самими собой

Гр.	Пол	До эксперимента			После эксперимента			Разница в ед.	t	P
		М	σ	m	М	σ	m			
Бег 30 м, сек										
КГ	м	6,01	0,4	0,13	5,87	0,32	0,1	0,14	0,87	> 0,05
	ж	6,18	0,51	0,16	6,07	0,32	0,1	0,14	0,58	> 0,05
ЭГ	м	6,1	0,43	0,13	5,61	0,2	0,06	0,49	3,28	< 0,05
	ж	6,15	0,52	0,16	5,75	0,22	0,07	0,4	2,24	< 0,05
Прыжок в длину с места, см										
КГ	м	154,4	12,24	3,87	155	11,62	3,68	0,6	0,11	> 0,05
	ж	136,7	8,71	2,75	139,4	7,41	2,34	2,7	0,75	> 0,05
ЭГ	м	153,5	10,66	3,37	164,3	6,4	2,02	10,8	2,75	< 0,05
	ж	138,8	7,91	2,5	145,6	4,72	1,49	6,8	2,33	< 0,05
Тест с линейкой, см										
КГ	м	21,7	3,65	1,16	21,4	2,88	0,91	0,3	0,2	> 0,05
	ж	21,5	3,54	1,12	21,1	2,77	0,87	0,4	0,28	> 0,05
ЭГ	м	21,9	2,85	0,9	19,1	1,66	0,53	2,8	2,69	< 0,05
	ж	21,8	2,15	0,68	18,7	1,64	0,52	3,1	3,63	< 0,05
Теппинг-тест, кол-во шагов										
КГ	м	50,2	10,3	3,36	49,7	8,97	2,84	0,5	0,12	> 0,05
	ж	43,4	5,42	1,71	43,8	3,71	1,17	0,4	0,19	> 0,05
ЭГ	м	50,4	9,18	2,9	56,8	5,43	1,72	6,4	1,9	> 0,05
	ж	42,8	4,64	1,47	47,2	3,29	1,04	4,4	2,45	< 0,05
Тест РДО, сек										
КГ	м	0,4	0,15	0,05	0,38	0,14	0,05	0,02	0,26	> 0,05
	ж	0,35	0,08	0,03	0,37	0,06	0,02	0,02	0,44	> 0,05
ЭГ	м	0,41	0,1	0,03	0,31	0,07	0,02	0,1	2,52	< 0,05
	ж	0,36	0,9	0,03	0,3	0,07	0,02	0,06	1,71	> 0,05
Челночный бег 3x10 м, сек										
КГ	м	8,86	0,62	0,2	8,81	0,56	0,18	0,05	0,19	> 0,05
	ж	9,02	0,32	0,1	8,91	0,26	0,08	0,11	0,64	> 0,05
ЭГ	м	8,91	0,5	0,16	8,47	0,29	0,09	0,44	2,41	< 0,05
	ж	9,06	0,37	0,12	8,67	0,18	0,06	0,39	3	< 0,05

Итого в 83,3 % измерений экспериментальной группы нам удалось получить достоверное различие. Окончательные итоги нашего исследования мы подведем в заключении.

Выводы по главе

В заключительной главе были представлены результаты тестирования до эксперимента, хотя хронологически они были собирались на момент написания второй главы. Они были необходимы для формирования примерно однородных внутри и между собой групп. Внутреннюю однородность каждой группы мы доказали графически, унифицировав числовые показатели тестов, чтобы кривые тестов наглядно отображались на одном графике. Внешнюю однородность групп между собой нам помог определить t-критерий Стьюдента, который анализирует не только разницу средних показателей групп, но и вариацию показателей внутри них. Поскольку t-критерий не показал достоверного различия показателей в сформированных группах, можно было начинать эксперимент.

После эксперимента мы провели тестирование и получили положительные результаты, свидетельствующие об эффективности нашей методики: у девочек достоверное различие во всех тестах в пользу ЭГ, у мальчиков лидирование ЭГ во всех тестах и достоверное различие в 4 из 6.

Для полноты картины динамики результатов мы провели сравнение конечных результатов групп с самими собой до эксперимента. Здесь мы также получили однозначное улучшение результатов, что вполне ожидаемо на фоне результатов из предыдущих сравнительных таблиц. Достоверное различие отсутствовало лишь в тесте РДО у девочек и теппинг-тесте у мальчиков.

Методика оказалась эффективной, в чем мы не сомневались, поскольку сенситивность периода младшего школьного возраста к развитию быстроты и пластичность детского организма при правильном подходе позволяют развить у детей многие физические способности. Подвижные игры - хорошее средство общей физической подготовки, где в игровой форме незаметно и методично происходит физическое и интеллектуальное развитие ребенка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наше исследование подошло к концу, проведен педагогический эксперимент и анализ данных об изменении уровня быстроты и скоростных способностей у исследуемых групп детей 10-11 лет. В данной главе мы сделаем выводы о результатах применения каждого из методов исследования.

Анализируя данные литературных источников с целью поиска информации о морфофункциональных особенностях, динамике развития быстроты и скоростных способностей у детей 10-11 лет, а также методики проведения занятий, включающих подвижные игры, мы выяснили:

— Сенситивный период развития быстроты 7-11 и до 12-13 лет половых различий в развитии быстроты в среднем нет.

— К развитию быстроты следует подходить комплексно, развивая как быстроту и темп движений, так и реакцию.

— Упражнения на быстроту движений скоротечны, поэтому обеспечиваются за счет быстрого, но менее эффективного анаэробного обмена с образованием кислородного долга.

— У детей очень низкий уровень выносливости, соответственно они быстро утомляются.

— Подвижные игры способны эффективно содействовать физическому воспитанию будущих спортсменов-игровиков благодаря схожей с игровыми видами спорта структурой беговых упражнений: быстрое стартовое ускорение и относительно невысокая дистанционная скорость.

— Специфика воспитания быстроты в младшем школьном возрасте остается той же, за исключением преобладания игровых форм занятий.

Педагогическое наблюдение было необходимо для примерного отбора детей в группы испытуемых и ознакомления со стандартной формой построения занятий в данном конкретном случае, прежде чем вносить какие-либо изменения, связанные с внедрением экспериментальной методики.

Педагогический эксперимент заключался во внедрении экспериментальной методики, конкретнее - батареи подвижных игр, распределенных попарно в занятиях на 6 месяцев. Особенность методики в подборе игр согласно правилам: они не должны повторяться 2 занятия подряд (кроме высокосложных) и в одном занятии не должно быть две сложной (кроме тренирующих занятий в середине и в конце четверти) или две простых игры (кроме втягивающих занятий после длительного отдыха).

Проведение контрольных испытаний и тестов вместе с методом математической статистики обеспечили оценку результатов нашего исследования, итоги которого мы приведем в заключительной таблице в виде улучшения показателей каждой группы в процентах и единицах.

Таблица 15 - Изменение показателей каждого теста в группах после эксперимента, отраженное единицах (процентах)

Тест	Мальчики		Девочки	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Бег 30 м, сек	0,14 (2,3 %)	0,49 (8 %)	0,11 (1,8 %)	0,4 (6,7 %)
Прыжок в длину с места, см	0,6 (0,03 %)	10,8 (6,6 %)	2,7 (2 %)	6,8 (4,9 %)
Тест с линейкой, см	0,03 (0,13 %)	2,8 (12,8 %)	0,4 (1,9 %)	3,1 (14,2 %)
Теппинг-тест, шагов	-0,5 (-1 %)	6,4 (12,7 %)	0,4 (0,9 %)	4,4 (10,3 %)
Тест РДО, сек	0,02 (5 %)	0,1 (24,4 %)	+0,2 (+5,7 %)	0,06 (16,7 %)
Челночный бег 3x10 м, сек	0,05 (0,6 %)	0,44 (4,9 %)	0,11 (1,2 %)	0,39 (4,3%)

Примечание: Числа, не заключенные в скобки, - показатели в единицах, указанных рядом с названием каждого теста, в скобках процентное улучшение или ухудшение показателей. Без дополнительных знаков - улучшение показателей, при наличии знаков "+" и "-" - оценочное ухудшение показателей, напр. в тесте РДО ценится меньший результат и ухудшение со знаком "+", а в теппинг-тесте - наоборот.

Эксперимент показал однозначное улучшение показателей во всех контрольных тестах в среднем у ЭГ: мальчики - 11,7 %, девочки - 9,5 %. При всей консервативности скоростных способностей - это очень хороший результат. Чтобы отметить фактор естественного физического развития, вычислим улучшение показателей у КГ: мальчики - 1,2 %, девочки - 0,35 %. Вывод из полученных данных можно сделать только один: методика,

основанная на подвижных играх, содействует развитию быстроты и скоростных способностей школьников 10-11 лет на уроках физической культуры, являясь действенным и органичным средством физического воспитания детей младшего школьного возраста.

Наша методика продемонстрировала свою результативность при своей простоте и доступности. В заключении, нам хотелось бы дать практические рекомендации для успешного обеспечения процесса физического воспитания средствами подвижных игр:

— Список используемых подвижных игр должен непрерывно обновляться с частотой, зависящей от сложности освоения игры: не настолько часто, чтобы дети не успевали выработать навыки, но и не дожидаясь, пока игра наскучит и перестанет приносить пользу.

— Поскольку дети младшего школьного возраста легко возбудимы и так же легко утомляемы, между играми должны быть короткие промежутки отдыха, не позволяющие организму утратить физическую готовность.

— Игры должны содержать в себе сюжет по причине образности детского мышления.

— Для улучшения влияния игр на память и мышление, можно включать игры со словами-речитативами.

— Не включать в игры большую силовую и/или одностороннюю нагрузку в силу пластичности и деформируемости опорно-двигательного аппарата у детей младшего школьного возраста.

— Объяснение игр должно быть максимально кратким и лаконичным, возможно, в сюжетной форме. Это нужно как для увеличения моторной плотности занятия, так и для удержания детского внимания.

При соблюдении этих правил и при грамотном варьировании разработанной нами методики можно эффективно использовать подвижные игры для решения всех трех групп задач урока по физической культуре у младших школьников.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аренд, Л. А. Воспитание силы и быстроты: учебно-методическое пособие / Л. А. Аренд, В. К. Волков, Д. И. Войтович [и др.] ; под редакцией Г. П. Галочкин. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 177 с. - ISBN 978-5-89040-470-1.

2. Баёва, Н. А. Анатомия и физиология детей школьного возраста : учебное пособие / Н. А. Баёва, О. В. Погадаева. - Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2003. - 56 с. - ISBN 2227-8397.

3. Валкина, Н. В. Теория и методика проведения тестов для определения уровня физической подготовленности студентов, занимающихся физической культурой и спортом [Электронный ресурс] : метод. пособие / Н. В. Валкина, Н. С. Григорьева, С. Н. Башкайкина. - Ульяновск : УлГПУ им. И. Н. Ульянова, 2015. - 59 с. - ISBN 978-5-86045-452-1.

4. Ветков, Н. Е. Спортивные и подвижные игры : учебно-методическое пособие / Н. Е. Ветков. - Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2016. - 126 с. - ISBN 2227-8397.

5. Германов, Г. Н. Двигательные способности и навыки : разделы теории физической культуры [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов-бакалавров и магистров высших учебных заведений по направлениям подготовки 49.03.01, 49.04.01 «Физическая культура» и 44.03.01, 44.04.01 «Педагогическое образование» / Г. Н. Германов. - Воронеж : Элист, 2017. - 303 с. - ISBN 978-5-87172-082-0.

6. Горбачева, О. А. Подвижные игры: учебно-методическое пособие / О. А. Горбачева. - Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2017. - 99 с. - ISBN 2227-8397.

7. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. - 4-е изд. - Москва : Издательство «Спорт», 2019. - 200 с.

8. Зиамбетов, В. Ю. Основы научно-исследовательской деятельности студентов в сфере физической культуры [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. Ю. Зиамбетов, С. И. Матявина, Г. Б. Холодова. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 203 с. - ISBN 978-5-7410-1340-3.

9. Иссурин, В. Б. Координационные способности спортсменов / В. Б. Иссурин, В. И. Лях; перевод И. В. Шаробайко. - Москва: Издательство «Спорт», 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-907225-04-6.

10. Лебедев, Ю. А. Медико-психолого-педагогический мониторинг целостного развития детей [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / Ю. А. Лебедев, Л. В. Филиппова, Е. А. Дрягалова ; Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т. - Нижний Новгород : ННГАСУ : ЭБС АСВ, 2014. - 83 с. и др.

11. Мишенькина, В. Ф. Подвижные игры: учебное пособие / В. Ф. Мишенькина, О. С. Шалаев, Т. А. Колупаева, В. Ф. Кириченко. - Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2004. - 92 с. - ISBN 2227-8397.

12. Никитушкин, В. Г. Основы научно-методической деятельности в области физической культуры и спорта [Электронный ресурс]: учебник / В. Г. Никитушкин. - Москва : Советский спорт, 2013. - 280 с. - ISBN 978-5-9718-0616-5.

13. Озолин, Э. С. Спринтерский бег / Э. С. Озолин. - М.: Человек, 2010. - 184 с. - ISBN 978-5-904885-13-7.

14. Подковырова, Н. Н. Подвижные игры в системе обучения баскетболу : методические рекомендации / Н. Н. Подковырова, Е. Г. Иванова. - Алматы : Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2013. - 52 с. - ISBN 978-601-247-822-8.

15. Серова, Л. К. Профессиональный отбор в спорте: учебное пособие для высших учебных заведений физической культуры / Л. К. Серова. - Москва: Человек, 2011. - 160 с. - ISBN 978-5-904885-16-8.

16. Смолин, Ю. В. Организация и проведение соревнований и подвижных игр: учебно-методическое пособие по дисциплине «Физическая культура» для студентов, обучающихся по специальности 053100 «Менеджер социально-культурной сферы» / Ю. В. Смолин. - Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2010. - 68 с. - ISBN 2227-8397.

17. Тристан, В. Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 1: учебное пособие / В. Г. Тристан, Ю. В. Корягина. - Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. - 96 с. - ISBN 2227-8397.

18. Тристан, В. Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 2: учебное пособие / В. Г. Тристан, Ю. В. Корягина. - Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. - 60 с. - ISBN 2227-8397.

19. Чумаков, Б. Н. Физиология нервно-мышечного аппарата и созревание его в онтогенезе с учетом оценки здоровья / Б. Н. Чумаков, В. М. Смирнов. - Москва: Московский городской педагогический университет, 2012. - 60 с. - ISBN 2227-8397.

20. Яковлев, В. Г. Игры для детей. - М.: Физкультура и спорт, 2-е изд. перераб. и доп. - 2016. - 153 с.

Приложение А

Нормативы тестов для 4 класса, присутствующих в контрольных тестированиях, предусмотренных школьной программой

№ п/п	Норматив	Пол	"5"	"4"	"3"
1	Бег 30 м, сек	м	5,0	6,5	6,6
		ж	5,2	6,5	6,6
2	Прыжок в длину с места, см	м	185	140	130
		ж	170	140	120
3	Челночный бег 3х9 м, сек	м	8,6	9,5	9,9
		ж	9,1	10,0	10,4