

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет)
Институт спорта, туризма и сервиса
Кафедра «Спортивное совершенствование»

РЕЦЕНЗЕНТ

Заведующий кафедрой, к.б.н., доцент

_____ А.С. Аминов

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой, к.б.н., доцент

_____ А.С. Аминов

_____ 2020 г.

**Оптимизация специальной физической подготовки фигуристок
7-8 лет**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ–49.04.01. 2020. 240. ПЗ ВКР

Руководитель проекта, д.п.н, зав. каф.ФВиЗ

_____ Е.А. Черепов

_____ 2020 г.

Автор проекта

студент группы СТЗ-337

_____ Е.А. Дьячук

_____ 2020 г.

Нормоконтролер, к.б.н., доцент

_____ Е.В. Задорина

_____ 2020 г.

Челябинск 2020

АННОТАЦИЯ

Дьячук Е.А. Оптимизация специальной физической подготовки фигуристок 7-8 лет. – Челябинск: ЮУрГУ, СТЗ-337, 63 с., 3 рис, 6 табл., библиогр. список – 71 наим.

Показав в литературном обзоре необходимость использования в специальной физической подготовке начинающих фигуристов различного рода вспомогательного оборудования, автор включила в экспериментальную методику дополнительный инвентарь, разработав комплекс упражнений с применением лонжи, спиннера и резиновых жгутов.

Эффективность комплекса упражнений специальной физической подготовки начинающих фигуристок на основе использования дополнительного оборудования доказана в работе достоверным и более выраженным, чем в контрольной группе, улучшением показателей специальной физической подготовленности как в зале, так и на льду.

По показателям общей физической подготовленности, а именно, ловкости и скоростной выносливости, спортсменки экспериментальной группы в процессе педагогического эксперимента тоже опередили сверстниц из группы контроля.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
ГЛАВА 1 ОСОБЕННОСТИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НАЧИНАЮЩИХ ФИГУРИСТОВ	10
1.1 Психологические аспекты развития двигательных функций младших школьников	10
1.2 Фигурное катание на коньках как вид двигательной деятельности	16
1.3 Нормативные основы подготовки спортсменов-фигуристов	22
1.4 Понятие и виды спортивной подготовки	25
1.5 Особенности применения инвентаря в фигурном катании	30
ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	38
2.1 Организация исследования	38
2.2 Методы исследования	39
ГЛАВА 3 ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЕРИМЕНТА	44
3.1 Результаты начального тестирования фигуристок экспериментальной и контрольной группы	44
3.2 Динамика подготовленности фигуристок экспериментальной и контрольной групп после проведения эксперимента	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	52
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	54

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Фигурное катание на коньках является сложно-координационным видом спорта. Это связано с тем, что фигурист катается на коньках, лезвия которых имеют очень маленькую площадь соприкосновения со льдом, а сам лед очень жесткий и скользкий. Фигурист должен выполнять много различных сложных элементов на льду, включая многооборотные прыжки, которые могут часто сопровождаться ошибками при приземлении и падениями [1, 2].

Массовое развитие фигурного катания на коньках, применение прогрессивной методики учебно-тренировочного процесса, совершенствование его организационных форм позволили российскому фигурному катанию занять ведущие позиции в мире. Убедительные победы наших фигуристов демонстрируют основные черты отечественной школы фигурного катания, органично соединяющей отличную физическую подготовленность, рациональную технику с эстетическим совершенством и волей к победе [12].

Одной из характерных черт современного катания на коньках является прогрессирующее усложнение соревновательных программ. Новые требования к мастерству фигуристов обуславливают соответствующую организацию, содержание и проведение учебно-тренировочного процесса.

Специальная физическая подготовка (СФП) фигуристов строится с учетом биомеханической структуры элементов фигурного катания. Это является основной задачей СФП. Данный вид развивается за счет увеличения скорости скольжения, усложнения многооборотных прыжков, сложностей поддержек и музыкальности. Особенно высокие нагрузки испытывает организм при исполнении произвольной программы: в течение 3 - 4 минут необходимо выполнить скольжение на высокой скорости, прерываемое прыжками, вращениями, дорожками шагов, а в парном катании и танцах – различного рода поддержками и подкрутками. Чтобы выдержать такую программу, нужен высокий уровень развития двигательных качеств.

Специалисты в области фигурного катания сходятся во мнениях что спортсмены, специализирующие в данном виде спорта должны обладать кроме высокой координированности хорошо развитой мышечной системой и специальной выносливостью.

Тренеру крайне важно помнить, что подготовка фигуриста должна носить такой характер, при котором приспособительные перестройки имеют ярко выраженную избирательную направленность, соответствующую специфике фигурного катания [4]. Только в этом случае возможно правильное морфофункциональное развитие организма. Излишняя гипертрофия рабочих мышц или мышц, не участвующих в работе, приводит к нарушению координации и, как следствие, затруднению выполнения элементов программы фигурного катания[5].

В наше время в спорте для повышения результатов используется различный инвентарь. Спортсмены работают с отягощением на различные группы мышц, применяется масса способов максимально приблизить тренировочные условия к соревновательным, для этого зачастую используют специальное оборудование, тренажеры. Фигурное катание на коньках, будучи сложно-координационным видом спорта, не является исключением. Чтобы преуспеть в изучении новых элементов, тренеры зачастую вводят в тренировочный процесс новые комплексы упражнений, в которых немаловажную роль играют различного рода устройства: спиннеры, лонжи, резиновые ленты, скакалки и прочее.

В то же время в литературе очень фрагментарно описана эффективность использования в тренировке фигуристов того или иного оборудования, что и обусловило в итоге выбор проблемы нашего исследования.

Объект исследования – процесс физической подготовки юных фигуристок.

Предмет исследования – совершенствование специальной физической подготовленности фигуристок 7-8 лет с применением дополнительного инвентаря.

Гипотеза исследования: мы предположили, что комплекс упражнений с дополнительным инвентарём положительно повлияет на специальную

физическую подготовленность юных фигуристок, причем улучшит не только показатели их физических качеств, но и повысит эффективность освоения спортсменками базовых элементов фигурного катания.

Цель работы – экспериментальное обоснование методики, предусматривающей применение дополнительного инвентаря для совершенствования специальной физической подготовленности фигуристок 7-8 лет.

Задачи исследования:

1 Выявить теоретические аспекты проблемы совершенствования специальной физической подготовки в фигурном катании.

2 Изучить возможности применения дополнительного инвентаря в тренировочном процессе юных фигуристок, разработать комплекс упражнений специальной физической подготовки с дополнительным инвентарём.

3 Выявить эффективность применения дополнительного инвентаря в тренировочном процессе фигуристок 7-8 лет на основе динамики показателей их специальной физической подготовленности.

Практическая значимость исследования заключается в том, что представленный в работе и подтвердивший свою эффективность комплекс упражнений специальной физической подготовки с дополнительным инвентарём может применяться в тренировочном процессе юных фигуристов, а также отдельные его элементы способны повысить эффективность СФП в других сложно-координационных видах спорта: спортивной и художественной гимнастике, акробатике и других.

ГЛАВА 1 ОСОБЕННОСТИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НАЧИНАЮЩИХ ФИГУРИСТОВ

1.1 Психологические аспекты развития двигательных функций младших школьников

Развитие ребенка младшего школьного возраста, становление его личности зависит в большей степени от его способности к действию, его адекватности все усложняющемуся процессу приспособления. Новые условия жизни, в которые попадает ребенок в данном возрасте, приводят к усложнению возникающих перед организмом двигательных задач и откликающееся на него обогащение координационных ресурсов школьника. Двигательные задачи делаются более сложными в прямом смысле: возрастает разнообразие реакций, требующихся от организма. К самим этим реакциям предъявляются более высокие требования в отношении дифференцированности и точности; усложняется смысловая сторона движений, действий и поступков ребенка. Усложнение двигательных задач, неминуемо требующих разрешения со стороны индивида, совершается не само по себе и отнюдь не плавно и постепенно. Наоборот, перемены в образе жизни приводят к накоплению все больших масс качественно новых координационных проблем с не встречающимися ранее и не имевшими возможности войти в обиход особыми чертами смысловой культуры, двигательного состава, потребного сенсорного контроля и т.д. [3].

Двигательный анализатор человека достиг очень высокого совершенства: человеку доступны такие тонкие и точные двигательные акты, как письмо, рисование, игра на музыкальных инструментах, и т.д., требующие дифференцированных реакций многих мышечных групп. Структурные и двигательные особенности двигательного анализатора, заключающиеся в том, что он имеет чрезвычайно богатые связи решительно со всеми структурами центральной нервной системы (проеекционными, ассоциативными и т.д.) и

принимает участие в их деятельности, дают повод предполагать особое значение двигательного анализатора в развитии деятельности мозга [11].

Морфологическая структура двигательного анализатора человека чрезвычайно сложна. Мышцы связаны с центральной нервной системой посредством проприоцептивных моторных безусловно-рефлекторных дуг. Возбуждение, возникающее при растяжении и сокращении мышц, передается по афферентным волокнам в спинной мозг, в нем по задним столбцам достигает больших полушарий и, наконец, передается в заднюю центральную и теменную область.

Передняя центральная извилина мозга ребенка является областью двигательных проекций. Раздражение коры мозга в том или другом пункте передней центральной извилины вызывает сокращение соответствующих мышечных групп, а значит – движение [10, с. 81].

Двигательная система человека включает в себя две части: пассивную (жесткий сочлененный скелет) и активную (поперечнополосатую мускулатуру со всем ее оснащением). Пассивный двигательный аппарат составляется из костных сочлененных звеньев, располагающихся преимущественно вдоль оси органов (аксиально) и образующих кинематические цепи со многими степенями свободы. Пассивная часть не может обеспечить устойчивости системы без постоянного, активного участия мускулатуры. Активная часть двигательного аппарата представляет собой сложную систему нервно-мышечных образований, в которой все элементы многократно связаны друг с другом и образуют гетерогенную морфологическую структуру [65, с.48-50].

Развитие двигательных функций ребенка на этапе младшего школьного возраста совершается очень медленно – на протяжении многих месяцев и лет.

В исследованиях психологов, как отечественных, так и зарубежных, очень большое место уделяется вопросу о том, является ли развитие моторики ребенка следствием естественного созревания или же это есть результат научения.

Анализ природы движений начинается с вопроса о том, какие из них следует относить к врожденным, а какие – к выработанным. В отношении первых

фактор созревания будет, естественно, решающим, в то время как в отношении условнорефлекторных двигательных актов определяющим фактором будет научение. В сущности, все движения сначала появляются как врожденные и лишь в ходе развития ребенка они приобретают условнорефлекторный характер, т.е. приводятся в связь с раздражителями, с которыми они ранее не были связаны, или вырабатываются новые комбинации из нескольких движений. Например, с первых дней жизни у ребенка имеется врожденный хватательный рефлекс, который к концу 1-го месяца слабеет и постепенно угасает; в возрасте 4 месяцев ребенок начинает тянуться к яркому предмету и схватывает его - теперь тоже, самое хватательное движение является результатом обучения, т.е. получается условнорефлекторный характер. Интересно, что врожденными оказываются как простые движения, так и некоторые сложнокоординированные двигательные акты [16, с .91].

Общее развитие моторики в младшем школьном возрасте течет в направлении постоянного овладения координационными возможностями, которые создались у ребенка в результате окончательного анатомического созревания двигательной сферы. У подрастающего ребенка мало-помалу вступают в строй высшие кортикальные уровни, прогрессивно налаживаются точные и силовые движения (появляется точность в метании, лазании, легкоатлетических, танцевальных движениях). Однако двигательное богатство детей данного возраста бывает лишь при свободных движениях. Стоит заставить ребенка производить точные движения, он сразу начинает утомляться и стремиться убежать к играм, где движения свободны. Неспособность к точности зависит от недоразвития корковых механизмов мозга и от недостатка выработки формул движения [14, с. 56].

Таким образом, в этом возрасте преобладает выразительная, изобразительная и обиходная моторика. Кажущаяся двигательная неустойчивость ребенка связана с тем обстоятельством, что он не производит продуктивных рабочих действий, требующих точности и преодоления сопротивления, а, следовательно, и большой затраты энергии. При обиходных, а

тем более при выразительных и изобразительных движениях, почти не связанных с сопротивлением, движение совершается, естественно, т.е. начинаются, проходят и заканчиваются соответственно физиологическим и механическим свойством двигательного аппарата в соответствующем темпе и ритме, с плавными, мягкими переходами от сокращения отдельных мускульных групп к их расслаблению и обратно. Отсюда грациозность детских движений. В частности, темп, ритм уже хорошо развиты в этом возрасте, но сила движений довольно мала.

Общее развитие моторики младших школьников направлено к постепенному овладению теми координационными возможностями, которые создались у ребенка в результате окончательного созревания анатомического моториума. Исследователи отмечают, что «вместе с усовершенствованием двигательного аппарата несколько уменьшается богатство движений, но налаживаются мелкие точные движения впоследствии постепенного развития корковых компонентов» [34, с. 28].

Однако могут встречаться среди детей младшего школьного возраста очень различные относительные степени развития отдельных координационных уровней. Есть дети, отличающиеся большим изяществом и гармонией телодвижений, руки которых, в тоже время необычайно беспомощны и не умеют справиться с наиболее примитивными заданиями при письме. Другие обладают исключительной точностью мелких движений (при письме буквы округлые, ровные, не вылезают за строку), однако, такие дети могут быть мешковаты, неловки, спотыкаются на ровном полу, роняют стулья.

Существование подобных индивидуальных качественных различий также давно и хорошо известно, как и то, что в прямой корреляции с этой наличной пропорцией развития отдельных сторон моторики стоит и способность усвоения новых моторных навыков и умений того или другого качества. Один ребенок очень легко и хорошо выучивается мелкой и точной работе, но очень туго осваивает упражнения ритмической гимнастики, например. Другому легко даются танцевальные движения и очень трудно, например, игра на фортепьяно. Конечно, выбранные моторные и конституциональные профили коррелируют между собой.

Поэтому уместно ставить вопрос о выборе методов корректировки и тех и других, способствующих их дальнейшему развитию и тренировке [43, с. 38].

Развитие двигательного навыка и умения представляет собой не пассивное «отдавание» воздействиям, идущим из вне, а активную психомоторную деятельность, образующую и внешнее оформление и самую сущность двигательного упражнения. Формирование двигательного навыка представляет собой целую цепь последовательно сменяющих друг друга фаз разного смысла и качественно различных механизмов.

Среди множества двигательных функций развивающихся в младшем школьном возрасте особое место занимают функции движения пальцев рук.

Двигательные функции пальцев рук оказывают огромное влияние на развитие всей высшей нервной деятельности ребенка.

Действия ребенка с предметами оказывают большое влияние на развитие функций мозга.

«Все бесконечное разнообразие внешних проявлений мозговой деятельности сводится окончательно к одному лишь явлению – мышечному движению», – писал И.М. Сеченов. Усиление двигательного компонента эффекторного звена игровых, пищевых и других реакций усиливает основной рефлекс. Построение каждого движения определяется характером тех сигналов, которые его вызвали, и осуществляется как процесс координации элементов данного движения [19, с. 77].

Н.А.Бронштейн и А.В.Запорожец считают, что координация любого двигательного акта – от самого элементарного до такого сложного как письмо и артикуляция, – определяется образом или представлением ожидаемого результата действия. Представление о действии, говорит Н.А.Бронштейн, является «ведущей инвариантой», определяющей по ходу перестройку программы двигательного акта [43, с. 112].

В научной литературе по психологии, физиологии, педагогики принято различать два основных вида движений: произвольное и произвольное. Безусловно, оба вида свойственны детям младшего школьного возраста.

Непроизвольные, более простые, полностью воспроизводят врожденные двигательные реакции. Произвольные, сложные движения, сразу формируются как заученные, они представляют собой множество приобретаемых на жизненном опыте навыков, умений. В сложных двигательных актах элементы произвольного и непроизвольного движения переплетаются очень тесно и очень трудно их дифференцировать. В случае многократного повторения эти компоненты превращаются во «вторичные механизмы» (например, при изучении танцевального движения, игре на музыкальном инструменте) и начинают осуществляться без активного участия коры головного мозга.

В исследованиях психологов отмечается три основных черты произвольных действий: 1) они свободны от внешних стимулов; 2) направлены на достижение какой-либо цели; 3) предвосхищают будущее (поскольку цель должна быть достигнута в будущем). Именно поэтому психологи пришли к мысли, что произвольные движения не детерминированы внешними воздействиями и побудительной силой их развития является принятое человеком решение [10, с. 46]

«Непроизвольное можно сделать произвольным, но достигается это при помощи второй сигнальной системы», – говорил И.П.Павлов. Л.С. Выготский писал о том, что высшие формы регуляции движения человека рождаются в социальном общении людей. Индивидуальное развитие произвольных движений начинается с того, что ребенок научается подчинять свои движения словесно сформулированным требованиям взрослых [52, с. 76].

Знакомясь с окружающим миром, ребенок учится различать множество предметов и явлений, их пространственные, временные и причинные отношения. Информация, полученная им от анализаторских систем, в том числе и от двигательной, подвергается сортировке, анализу, объединению, разномодальные ощущения сливаются в образы предметов. Этот процесс И.М.Сеченов назвал предметным мышлением. Развитию предметного мышления у ребенка в возрасте 6-7 лет во многом способствует развитие его двигательной моторики. В работах Сеченова обращается внимание на то, что каждый рефлекс содержит движение:

движение мышц управляющих глазом, движение в руках и ногах и т.д. Значит, процесс выделения соответствующих рефлексов в мозге и последующая их интеграция в целостный образ предмета подразумевает широкое участие двигательного анализатора [24,с. 33].

Двигательная система оказывает огромное воздействие на весь организм ребенка в целом, но особенно существенно его влияние на деятельность мозга. Формы и пути этого влияния очень разнообразны.

1.2 Фигурное катание на коньках как вид двигательной деятельности

Одним из популярных и массовых видов спорта является фигурное катание на коньках. Общей задачей фигурного катания является формирование человека, гармонически сочетающего в себе духовное богатство, моральную чистоту и физическое совершенство [25]. Средствами фигурного катания успешно решаются оздоровительные задачи: вырабатываются легкость и свобода движений, достигается общее повышение тонуса основных систем организма, пропорциональное развитие всей мышечной системы, активизируется работа анализаторных систем, и в первую очередь вестибулярной и проприоцептивной. Решая образовательные задачи, фигурное катание развивает гибкость, ловкость, выразительность движений, а также силу и выносливость. Важная сторона фигурного катания – его эстетическое воздействие. Занятия фигурным катанием воспитывают в человеке художественный вкус, музыкальность, формируют понятия о красоте движений, требуют от фигуриста знакомства со многими видами сценического искусства [24, 31]. В последние годы значительно увеличилась сеть школ и секций фигурного катания. Этим видом спорта занимаются ныне не только дети и подростки, но и взрослые люди, включая пожилых, которые с успехом тренируются, участвуют в спортивных праздниках и выступлениях. Массовое развитие фигурного катания в нашей стране, широкая география этого вида спорта способствуют достижению российскими спортсменами высокого уровня мастерства. Российская школа фигурного катания

сочетает высокую спортивность с тонким художественным вкусом, что позволяет нашим спортсменам из года в год добиваться побед на крупнейших международных соревнованиях, в том числе на чемпионатах Европы, мира и олимпийских играх [12, 38].

Современное фигурное катание включает одиночное катание (мужчины и женщины), парное катание, танцы на льду и синхронное фигурное катание на коньках [38].

Стабильность элементов и их сочетаний, повторяемых в тренировочных занятиях и на соревнованиях, обеспечивается формированием двигательных динамических стереотипов. Выполнение таких движений сопровождается экономизацией энерготрат организма и высокой степенью автоматизации двигательных навыков. Фигурному катанию свойственны смешанные упражнения, в которых преобладают ациклические движения. Многообразие форм движений, различный характер прилагаемых усилий требуют развития у фигуриста разных по характеру физических качеств. Динамическая работа дополняется значительной долей статических упражнений. В связи с этим занятия фигурным катанием развивают как статическую (изометрическую), так и динамическую (в частности, взрывную) силу. Совершенствуются у фигуристов и такие физические качества, как гибкость и ловкость. С повышением квалификации спортсмена растет быстрота поступательных и вращательных движений, статическая выносливость при поддержании различных поз [19, 39]. Этот вид спорта оказывает огромное влияние не только на развитие двигательного аппарата, но и на функции сенсорных систем организма. Многочисленные ускорения и замедления, наклоны и вращения, сложность сохранения равновесия на малой площади опоры повышают тонкость анализа положений и перемещений тела и развивают вестибулярный аппарат. Повышаются мышечно-суставная и тактильная чувствительность, точность глазомера, дифференцировка слуховых ощущений, способность к комплексному восприятию информации от многих сенсорных систем (чувство льда) [31]. Переменная мощность работы требует развития соответствующих

физиологических свойств организма - адаптации двигательного аппарата и вегетативных систем к резким изменениям уровня рабочей активности. Это может быть обеспечено путем совершенствования регуляции перестроек различных функций, повышения скорости процессов вработывания и восстановления. Переключения мощности работы сопровождаются и переключениями уровня энерготрат— от незначительных в обязательных программах, где невысока скорость и велика доля статического компонента, до больших – при быстрых и динамичных произвольных упражнениях. По длительности выполнения произвольных программ (2-4,5 мин.) они относятся к зоне субмаксимальной мощности. При такой длительности упражнений образование энергии осуществляется как аэробным (окислительным), так и анаэробным (гликолитическим) путем [1, 12]. Следовательно, для фигуриста важно развитие и аэробных возможностей организма (доставки кислорода работающим мышцам), и анаэробных возможностей (способности выполнять работу за счет расщепления гликогена). Физиологические изменения в организме определяются не только величиной нагрузки, но и психологическим напряжением вследствие технической сложности многих элементов, а также высокой эмоциональностью, связанной с требованиями артистичности движений и их музыкальным сопровождением. В парном катании и спортивных танцах необходимость слаженных движений партнеров привносит элемент неопределенности (ситуативности) в стандартные по существу действия, что повышает роль центральной нервной системы и сенсорных систем по переработке поступающей информации, коррекции и согласованию моторных программ.

В фигурном катании активно работают почти все основные мышечные группы. Передвижение по льду, малая площадь опоры, необходимость сохранения равновесия при выполнении сложных поз придают специфический характер работе двигательного аппарата. Значительная нагрузка приходится на ноги. Нагрузка на толчковую ногу в прыжках в момент стопорящего движения коньком резко усиливается. Величина опорной реакции в этот момент может составлять до 20.0% веса тела. Это требует специального внимания к развитию

костно-суставного и мышечно-связочного аппарата ног для предотвращения возможных травм, особенно у юных фигуристов. Мышцы рук и туловища в фигурном катании также выполняют большую работу (маховые движения и скручивание тела при прыжках, статические усилия при поддержках). Так как большинство спортсменов являются правшами и легче управляют движениями правой руки, то у большей части фигуристов наблюдается преобладание вращательных движений в более удобную для них сторону – влево [1]. Сложность сохранения равновесия на льду и недостаточное владение движениями заставляют новичков держать мышцы рук в постоянном статическом напряжении, в то время как у опытных спортсменов они расслаблены. Выразительность движений помимо высокого мастерства скольжения и владения сложной техникой зависит от внешнего вида спортсмена: его роста, сложения, осанки. Занятия фигурным катанием оказывают благотворное влияние на формирование правильной осанки у детей. Развитие индивидуальных артистических возможностей совершенствует мимику, владение жестом, эмоциональную окраску движений. Занятия фигурным катанием развивают такие качества, как сила, быстрота, ловкость, гибкость и специальная выносливость. У фигуристов нарастает статическая (изометрическая) сила, проявляемая при поддержании поз, и динамическая (в частности, взрывная) сила, необходимая при толчках во время скольжения и выполнении прыжков. Нарастание взрывной силы повышает скоростно-силовые возможности фигуристов и прыгучесть. С ростом квалификации от I юношеского разряда до мастера спорта высота прыжков с места и на льду увеличивается на 140-200% [12]. Прыгучесть – одно из важнейших спортивных качеств фигуриста. В произвольных программах сильнейших фигуристов мира прыжки стали основным компонентом: количество прыжковых элементов у мужчин составляет 88%, а у женщин – 82% от всех элементов программы; растет количество оборотов в прыжках и их высота (до 0,6 м). Исследование структуры прыгучести показало, что основным фактором является совокупность силовых и скоростно-силовых характеристик разгибателей бедра и голени, меньшую роль играет другой фактор

– силовые и скоростно-силовые характеристики стопы и почти все антропометрические данные. [50]

Для выполнения произвольных программ большое значение имеет развитие качества быстроты. Под этим качеством понимают, как способность быстро выполнять отдельные движения и локомоции, так и быстро перерабатывать поступающую в мозг информацию. С ростом мастерства фигуристов нарастает скорость скольжения, что не только повышает зрелищность катания, но и повышает высоту прыжков. При большой скорости разбега прыжки становятся более совершенными и, как правило, исполняются более стабильно. Специальная выносливость во многом определяет успех в фигурном катании, особенно на последней минуте произвольной программы. Здесь необходима устойчивость организма к высокому уровню физического и нервно-эмоционального напряжения, к развитию утомления. Длительное скольжение в неизменной позе при выполнении спиралей (в положении ласточки, кораблика, пистолетика и др.) развивает статическую выносливость. Многократное выполнение различных поддержек в парном катании повышает силовую выносливость. При развитии утомления ухудшается нервная регуляция движений и поз спортсмена. Вестибулярные нагрузки при выполнении произвольных программ снижают устойчивость вестибулярного аппарата к концу упражнений и увеличивают число ошибок и падений, ухудшают процессы регуляции позы [53, 54].

Этап углубленной спортивной подготовки (учебно-тренировочные группы) является основным в определении перспективности юных фигуристов для достижения высоких спортивных результатов. На этом этапе происходит освоение и совершенствование сложных прыжков, вращений, прыжков во вращение, дорожек шагов и спиралей, которые послужат основой высоких спортивных результатов в будущем [2].

Занимаясь в учебно-тренировочных группах, фигуристы должны научиться выполнять соревновательные программы: короткую и произвольную, за счет постепенного увеличения количества выступлений в соревнованиях, приобретая при этом соревновательный опыт. Увеличивается число и продолжительность

учебно-тренировочных занятий, изменяется соотношение между ОФП, СФП и технической подготовкой. Увеличивается объем специальной физической подготовки, а объем общей физической подготовки снижается. Основное внимание уделяется спортивно-технической подготовке [1, 2, 3].

Большое внимание следует уделять использованию средств восстановления и оздоровления.

Средствами ОФП на этом этапе могут быть следующие упражнения: общеразвивающие упражнения, акробатика, гимнастика, спортивные и подвижные игры и др.

Средствами специальной физической подготовки являются специальные имитационные упражнения, которые помогают решать и задачи технической подготовки. Основное внимание уделяется имитации многооборотных прыжков (в основном реберных), исполнению «туров» в 1-2-3-3,5 оборота в обе стороны, имитации вращений, прыжков во вращение и др. [53].

Важное значение на этом этапе приобретает хореографическая подготовка, цель которой – развивать творческие способности фигуристов, которые помогут воплощать на льду с помощью специальных движений, пластики и мимики идею и характер музыкального сопровождения соревновательных композиций. Большое внимание уделяется упражнениям, способствующим развитию гибкости и подвижности суставов, развитию координационных способностей.

Особое внимание следует уделять специальной скоростно-силовой подготовке, упражнениям на растяжение.

Основой технической подготовки фигуристов 1-го года обучения является обучение реберному скольжению с помощью тестовых упражнений, включающих скольжение по дугам назад наружу, назад внутрь со скрещением спереди, петлевым поворота, исполнению двукратных троек вперед наружу и вперед внутрь по рисунку «серпантин». В течение года фигуристы должны освоить прыжки: Аксель, двойные прыжки, один каскад или комбинацию прыжков, включающих какой-нибудь прыжок в два оборота; вращения: на одной ноге сидя (в волчке) или в ласточке (для девочек в заклоне); спирали вперед и назад со

сменой ног. Второй и третий годы этого этапа должны способствовать овладению обширным комплексом двигательных умений и навыков в фигурном катании. Основными элементами в технической подготовке фигуристов являются: реберное скольжение по сложному рисунку, используя всю ледовую поверхность катка (по серпантину) с включением серий шагов с перетяжками назад наружу, назад внутрь, троечных поворотов, «джаксонов», «чоктау», шагов с перетяжкой [1, 53, 54].

Совершенствуется исполнение прыжков в два оборота, каскады и комбинации прыжков, включающие разнообразные прыжки тоже в два оборота; прыжок двойной Аксель, один тройной прыжок, прыжок с шагов (не менее 2-х оборотов); вращения со сменой ноги и позиции, прыжки во вращение; комбинации шагов с исполнением микроэлементов: крюков, выкрюков, скоб; комбинации спиралей [53].

На третьем году занятий в учебно-тренировочных группах создаются группы фигуристов, начинающих специализацию в парном катании и спортивных танцах на льду. Эти спортсмены уже обладают хорошим уровнем развития необходимых физических качеств, приобрели навыки в исполнении базовых движений, прыжков, комбинаций и каскадов прыжков, вращений и прыжков во вращение, шагов, их комбинаций, спиралей и т.д. Поэтому основное направление работы тренеров со спортсменами связано с изучением, освоением и совершенствованием техники исполнения специфических движений для парного катания (поддержек, подкруток и выбросов, совместных вращений и тодесов, обучением исполнять элементы в паре, в различных позициях и хватах) и спортивных танцев на льду (разучивание шагов обязательных танцев, исполнение разнообразных поддержек, вращений в паре, комбинированных вращений, шагов) [53, 65].

1.3 Нормативные основы подготовки спортсменов-фигуристов

Министерством спорта Российской Федерации был принят приказ от 30 августа 2013 г. № 688 [3], зарегистрирован в Минюсте России 14 октября 2013 г. № 30172 «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта Фигурное катание на коньках».

Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта фигурное катание на коньках (далее - ФССП) разработан на основании части 1 статьи 34 Федерального закона от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» [1] и подпункта 4.2.27 Положения о Министерстве спорта Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 19.06.2012 № 607 и определяет условия и требования к спортивной подготовке в организациях, осуществляющих спортивную подготовку в соответствии с Федеральным законом.

В данном приказе содержатся требования к учебному заведению, обеспечивающему подготовку по данному виду спорта, и требования к обучающимся.

Установлено четыре этапа спортивной подготовки фигуриста. На этапе начальной подготовки:

- формирование устойчивого интереса к занятиям спортом;
- формирование широкого круга двигательных умений и навыков;
- освоение основ техники по виду спорта фигурное катание на коньках;
- всестороннее гармоничное развитие физических качеств;
- укрепление здоровья спортсменов;
- отбор перспективных юных спортсменов для дальнейших занятий по виду спорта фигурное катание на коньках.

На тренировочном этапе (этапе спортивной специализации):

- повышение уровня общей и специальной физической, технической, тактической и психологической подготовки;

- приобретение опыта и достижение стабильности выступления на официальных спортивных соревнованиях по виду спорта фигурное катание на коньках;
- формирование спортивной мотивации;
- укрепление здоровья спортсменов.

На этапе совершенствования спортивного мастерства:

- повышение функциональных возможностей организма спортсменов;
- совершенствование общих и специальных физических качеств, технической, тактической и психологической подготовки;
- стабильность демонстрации высоких спортивных результатов на региональных и всероссийских официальных спортивных соревнованиях;
- поддержание высокого уровня спортивной мотивации;
- сохранение здоровья спортсменов.

На этапе высшего спортивного мастерства:

- достижение результатов уровня спортивных сборных команд Российской Федерации;
- повышение стабильности демонстрации высоких спортивных результатов во всероссийских и международных официальных спортивных соревнованиях.

Особенности осуществления спортивной подготовки в спортивных дисциплинах «одиночное катание», «парное катание», «спортивные танцы» вида спорта фигурное катание на коньках определяются в программе и учитываются при составлении планов спортивной подготовки, начиная с этапа совершенствования спортивного мастерства, а также при составлении плана физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий [9].

Тренировочный процесс в организации, осуществляющей спортивную подготовку, ведется в соответствии с годовым тренировочным планом, рассчитанным на 52 недели [27].

Основными формами осуществления спортивной подготовки являются:

- групповые и индивидуальные тренировочные и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам;

- тренировочные сборы;
- участие в спортивных соревнованиях и мероприятиях;
- инструкторская и судейская практика;
- медико-восстановительные мероприятия;
- тестирование и контроль.

Работа по индивидуальным планам спортивной подготовки осуществляется на этапах совершенствования спортивного мастерства и высшего спортивного мастерства [4].

Стандартом установлены единые нормативы общей физической и специальной физической подготовки для зачисления в группы на этапе начальной подготовки.

Другие требования в части нормативов, в свою очередь, предъявляются к тем, кто закончил начальную подготовку и готовится к зачислению в учебно-тренировочные группы

Для зачисления в группы ССМ (совершенствования спортивного мастерства) также установлены определенные требования к физическому развитию [5].

1.4 Понятие и виды спортивной подготовки

Спортивная подготовка (тренировка) – это целесообразное использование знаний, средств, методов и условий, позволяющее направленно воздействовать на развитие спортсмена и обеспечивать необходимую степень его готовности к спортивным достижениям [7].

В настоящее время спорт развивается по двум направлениям, имеющим различную целевую направленность, – массовый спорт и спорт высших достижений. Их цели и задачи отличаются друг от друга, однако четкой границы между ними не существует из-за естественного перехода части тренирующихся из массового спорта в «большой» и обратно.

Цель спортивной подготовки в сфере массового спорта – укрепить здоровье, улучшить физическое состояние и активный отдых.

Цель подготовки в сфере спорта высших достижений – добиться максимально высоких результатов в соревновательной деятельности. Однако, что касается средств, методов, принципов спортивной подготовки (тренировки), то они аналогичны как в массовом спорте, так и в спорте высших достижений. Принципиально общей является и структура подготовки спортсменов, тренирующихся и функционирующих в сфере массового спорта и спорта высших достижений.

Физическую подготовку принято делить на общую и специальную. Объединяют эти виды подготовки, во-первых, направленность на развитие двигательных качеств и, во-вторых, функциональное и морфологическое совершенствование различных систем организма [6].

Общая физическая подготовка (ОФП) – это процесс совершенствования двигательных физических качеств, направленных на всестороннее и гармоничное физическое развитие человека. ОФП способствует повышению функциональных возможностей, общей работоспособности, является основой (базой) для специальной подготовки и достижения высоких результатов в избранной сфере деятельности или виде спорта [8].

Перед ОФП могут быть поставлены следующие задачи:

- достичь гармоничного развития мускулатуры тела и соответствующей силы мышц;
- приобрести общую выносливость;
- повысить быстроту выполнения разнообразных движений, общие скоростные способности;
- увеличить подвижность основных суставов, эластичность мышц;
- улучшить ловкость в самых разнообразных (бытовых, трудовых, спортивных) действиях, совершенствовать умение координировать простые и сложные движения;
- научиться выполнять движения без излишних напряжений, овладеть

умением расслабляться [29].

С общей физической подготовкой связано достижение физического совершенства – уровня здоровья и всестороннего развития физических способностей, соответствующих требованиям человеческой деятельности в определенных исторически сложившихся условиях производства, военного дела и других сферах общественной жизни. Конкретные принципы и показатели физического совершенства всегда определяются реальными запросами и условиями жизни общества на каждом историческом этапе. Но в них также всегда присутствует требование к высокому уровню здоровья и общей работоспособности. При этом следует помнить, что даже достаточно высокая общая физическая подготовленность зачастую не может обеспечить успеха в конкретной спортивной дисциплине или в различных видах не связанной со спортом деятельности. А это значит, что в одних случаях требуется повышенное развитие выносливости, в других – силы и т.д., т.е. необходима специальная подготовка [10].

Специальная физическая подготовка – это процесс воспитания физических качеств, обеспечивающий преимущественное развитие тех двигательных способностей, которые необходимы для конкретной спортивной дисциплины (вида спорта) или вида активной двигательной деятельности.

Специальная физическая подготовка весьма разнообразна по своей направленности, однако все ее виды можно свести к двум основным группам:

- спортивная подготовка;
- профессионально-прикладная физическая подготовка.

Структура подготовленности спортсмена включает технический, физический, тактический и психический элементы.

Под технической подготовленностью следует понимать степень освоения спортсменом техники системы движений конкретного вида спорта. Она тесно связана с физическими, психическими и тактическими возможностями спортсмена, а также с условиями внешней среды. Изменения правил

соревнований, использование иного спортивного инвентаря заметно влияет на содержание технической подготовленности спортсменов.

Физическая подготовленность – это возможности функциональных систем организма. Она отражает необходимый уровень развития тех физических качеств, от которых зависит соревновательный успех в определенном виде спорта [11].

Тактическая подготовленность спортсмена зависит от того, насколько он овладеет средствами спортивной тактики (например, техническими приемами, необходимыми для реализации выбранной тактики), ее видами (наступательной, оборонительной, контратакующей) и формами (индивидуальной, групповой, командной). Тактические задачи могут носить перспективный характер (например, участие в серии соревнований, где одно из них главное в сезоне) и локальный, т.е. связанные с участием в отдельном соревновании, конкретном поединке, схватке, заезде, заплыве, игре. При разработке тактического плана учитываются не только собственные технико- тактические возможности, но и возможности партнеров по команде и соперников. Избранные варианты тактических действий в ряде случаев могут отрабатываться специально на тренировочных занятиях.

Психическая подготовленность по своей структуре неоднородна. В ней можно выделить две относительно самостоятельные и одновременно взаимосвязанные стороны: волевую и специальную психическую подготовленность [12]. Волевая подготовленность связана с такими качествами, как целеустремленность (ясное видение перспективной цели), решительность и смелость (склонность к разумному риску в сочетании с обдуманностью решений), настойчивость и упорство (способность мобилизовать функциональные резервы, активность в достижении цели), выдержку и самообладание (способность управлять своими мыслями и действиями в условиях эмоционального возбуждения), самостоятельность и инициативность [14]. Некоторые из этих качеств могут быть изначально присущи тому или другому спортсмену, но большая их часть воспитывается и совершенствуется в процессе регулярной учебно-тренировочной работы и спортивных соревнований. Специфика

некоторых видов спорта накладывает отпечаток на характер и степень развития отдельных психических качеств у спортсменов.

В структуре специальной психической подготовленности спортсмена следует выделить те стороны, которые можно совершенствовать, в ходе спортивной подготовки:

- устойчивость к стрессовым ситуациям тренировочной и соревновательной деятельности;
- кинестетические и визуальные восприятия двигательных действий и окружающей среды;
- способность к психической регуляции движений, обеспечение эффективной мышечной координации;
- способность воспринимать, организовывать и перерабатывать информацию в условиях дефицита времени;
- способность к формированию в структурах головного мозга опережающих реакций, программ, предшествующих реальному действию.

Чем моложе спортсмен, тем больше общих нагрузок он получает. В молодом возрасте наибольшее внимание уделяется развитию общей выносливости, которая в дальнейшем позволит выполнять значительные тренировочные объемы (и меньше при этом уставать), так же закладывается фундамент координационных способностей (10-14 лет), чтобы расширить запас движений, повысить вариативность действий в требуемых условиях.

Всё это создаёт лучшие предпосылки для более быстрого усвоения технического материала в избранном виде спорта.

ОФП это комплекс упражнений общей физической подготовки. Развиваются все группы мышц, благодаря силовым, скоростным упражнениям. Спортсмен работает на выносливость. Нагрузка, оказываемая на организм, распределяется тренером равномерно.

Однозначно нельзя утверждать, что именно этот комплекс достаточен для улучшения результатов фигуристов. В первую очередь упражнения направлены

на то, чтобы исключить возможный травматизм во время выполнения элементов на льду, а также предоставить общефизическую подготовку [18].

Если спортсмен взрослый он так же из года в год выполняет как упражнения ОФП так и СФП, с той лишь разницей, что это процентное соотношение, будет значительно сдвинуто в сторону СФП, с последующим, а позже и ещё большим углублением в узко-специализированные нагрузки (соревновательный период)[15].

Для подготовки спортсменов по фигурному катанию очень важным компонентом являются занятия в зале. Регулярные тренировки важны не только для профессионалов, но и для новичков. Посредством комплекса упражнений разрабатывается опорно-двигательный аппарат, организм готовится к повышенным нагрузкам.

1.5 Особенности применения инвентаря в фигурном катании

Современный уровень развития фигурного катания предъявляет высокие требования к качеству инвентаря, предназначенного для выполнения обязательных фигур. Особенно важно, чтобы с первых шагов на льду коньки и ботинки фигуриста отвечали необходимым требованиям.

Катание на фигурных коньках весьма увлекательное занятие. Умение держать баланс, делать повороты, прыжки и даже вращения, по сути может приобрести каждый и в любом возрасте. Для этого необходимо для начала, как минимум, приобрести фигурные коньки. А дальше нужно упорство и терпение, а главное огромное желание научиться красиво кататься на коньках!

Фигурные коньки, как и любой спортивный инвентарь, должны удовлетворять определенным требованиям. Это касается и формы, и материала, и технологии изготовления.

Фигурные коньки состоят из двух основных частей, фигурных ботинок и фигурных лезвий (коньков). В отличие от хоккейных лезвий, фигурные лезвия имеют спереди зубцы, которые дают возможность передвигаться на носках,

прыгать и делают катание еще более интересным и разнообразным. Напрасно некоторые считают, что зубцы это “зло”. Вовсе нет. Надо просто научиться ими пользоваться. Фигурные ботинки имеют еще одну особенность – каблук. Каблук дает правильное распределение центра тяжести фигуриста[25].

По каким же характеристикам отличаются ботинки? Прежде всего, это материал изготовления верха ботинка. Предпочтение отдается, конечно же, коже. Кожа – отличный материал для ботинок. Она хорошо “дышит”, держит тепло, растягивается и принимает форму ноги. У профессиональных ботинок кожа может иметь два и даже три слоя для придания ботинку большей жесткости.

Далее немаловажная деталь ботинок – подкладка. Подкладка выполняет роль прослойки между ногой и верхом ботинка. От нее зависит насколько будет комфортно ноге при катании. На дешевых моделях она еще служит дополнительным уплотнителем верха ботинка. На профессиональных же ботинках подкладка выполняет исключительно роль амортизатора, бережно сохраняя ноги фигуриста. То есть современный профессиональный фигурный ботинок – это жесткий трехслойный кожаный верх и мягкая эргономическая подкладка, повторяющая форму ноги. Подкладки нередко бывают термоформируемые, когда ботинок сначала прогревают в специальной печи до 90 градусов, затем одевают на ногу, зашнуровывают и ждут минут 15. При этом подкладка принимает и запоминает форму ноги, что дает больше комфорта фигуристу, позволяя миновать мучительную раскатку ботинка.

Материал подошвы и каблука играет второстепенную роль. Подошва может быть, как из кожи, так и из пластика. Кожаная подошва гасит вибрацию, хорошо амортизирует при прыжках, держит тепло. Но пластиковая более легкая.

Немаловажным критерием ботинка является его жесткость. Ведь именно жесткость отвечает за сохранность и здоровье нашего голеностопа. Для начинающих эта жесткость минимальна, а вот для фигуристов, много тренирующихся, делающих прыжки, жесткость имеет большое значение, т.к. нагрузка на ботинок приходится нешуточная. В профессиональных коньках

жесткость является главным критерием класса фигурного ботинка. Фирмой-производителем иногда ставится номер жесткости, например 35, 48, 70, 85 [16].

В современном ботинке, благодаря новейшим технологиям, высота не влияет на качество ботинка. Наоборот, высокий ботинок при большой жесткости не позволит согнуть голеностопный сустав при приседании.

Фигурные лезвия отличаются от хоккейных не только наличием зубцов, но и большей длиной и шириной. Поэтому такие лезвия более устойчивы и комфортны при катании. Лезвие имеет два ребра - внешнее и внутреннее. Между этими ребрами имеется выемка, называемая “желобком” или “канавкой”. Так вот все скольжение в фигурном катании происходит на ребрах. В отличие от колес роликовых коньков, ребра лезвий врезаются в лед и имеют прочное сцепление с гладкой поверхностью льда при условии, конечно, что они хорошо заточены. Вот поэтому на ледовых коньках намного легче выполнить повороты, вращения, спирали и реберные прыжки.

Фигурные лезвия характеризуются по:

- качеству стали
- форме, величине, расположению, количеству зубцов
- кривизне лезвия
- высоте лезвия
- глубине желобка
- размеру.

Качество стали – основной фактор, влияющий на цену. Можно сказать, это основная характеристика лезвия. Дешевые лезвия плохо скользят, плохо держат заточку. Чем дороже лезвие, тем качественнее сталь и тем лучше оно будет “летать” надо льдом, дольше не будут стираться ребра. Но не надо забывать, что дорогие лезвия предназначены для профессионалов. Там и зубцы расположены так, что для начинающих они будут некомфортны. Зубцы на профессиональных лезвиях (особенно первый нижний) достаточно большие, они служат для сложных вращений и многооборотных прыжков

Кривизна лезвий имеет немаловажную роль при скольжении. Если вы посмотрите на лезвие сбоку, то увидите, что лезвие не прямое, а слегка изогнуто. А если поставить конек на ровную поверхность, то можно наблюдать, что линия соприкосновения края лезвия и поверхности занимает всего несколько сантиметров и ее местоположение может меняться в зависимости от того, куда вы будете наклонять ботинок, наноси ли на пятку. Таким образом, благодаря своему изгибу, лезвие способно творить чудеса на льду, легко поворачиваться и вращаться. Чем круче изгиб лезвия, тем конек маневреннее, но менее устойчив, так как площадь соприкосновения со льдом меньше.

Высота лезвия на качество скольжения мало влияет. Но чем ниже лезвие, тем устойчивее коньки.

Глубину “желобка” можно менять в процессе заточки. Глубокий “желобок” дает лучшее устойчивое на льду, но, к сожалению, мешает тормозить и вращаться. Затачивается “желобок” как говорится, “на любителя”.

Если у роликовых коньков нужно регулярно менять колеса по мере их стирания и износа, то у ледовых коньков нужно следить за заточкой лезвий.

Как и ботинки, лезвие имеет размер и измеряется в дюймах. Лезвие строго должно соответствовать по размеру ботинку.

В России популярны фигурные лезвия брендов:

- John Wilson(Англия),
- МК(Англия),
- Jackson Ultima Skates(Канада),
- GrafBlades(Швейцария).

Лезвия для массовых катаний приклепаны к подошве, и их регулировать уже нельзя. На профессиональных коньках лезвия устанавливаются специалистами сначала на несколько регулировочных шурупов для того, чтобы фигурист смог в дальнейшем “подогнать” лезвия. На дешевых коньках для массовых катаний стоимостью до 150\$ обычно установлены лезвия малоизвестных китайских фирм типа GS, либо вовсе лезвия без каких-либо обозначений. Качество таких лезвий оставляет желать лучшего. Кривизна лезвий

очень мала, сталь не прочная и стирается как “мыло”, зубчики маленькие и расположены слишком высоко.

Одним из довольно эффективных вспомогательных устройств, которое может быть использовано для совершенствования техники и повышения уровня физических качеств, необходимых для выполнения прыжков, является лонжа, как стационарная, так и переносная (Приложение А). Стационарную лонжу можно укрепить и на катке, и на открытом воздухе – на спортивной площадке или просто на высоком дереве (на прочной наклонной ветке).

Продуктивность использования лонжи в значительной степени зависит от цели, которую ставят перед собой тренер и спортсмен при занятиях на этом снаряде. Напрасно предполагать, например, что упражнения на лонже эффективно влияют на качество толчка и увеличение взрывной силы разгибателей толчковой ноги. В то же время ряд компонентов техники и двигательных возможностей могут быть улучшены в сравнительно короткое время. Рассмотрим наиболее важные варианты использования этого снаряда [17].

Одним из важных показателей техники многооборотных прыжков является положение звеньев тела в группировке. Рациональное положение рук и ног может быть с успехом отработано с помощью упражнений на лонже. Простейшие из них – туры, выполняемые точно над местом крепления лонжи. Фигурист прыгает, отталкиваясь обеими ногами вверх, набирает в толчке вращение и выполняет группировку максимальной плотности. При этом легко корректировать встречающуюся почти у всех спортсменов недостаточно плотную группировку рук и ног. Тренер, поддерживая фигуриста в поднятом положении, следит, во-первых, за максимальной плотностью группировки; во-вторых, – за устойчивым положением оси вращения тела. «Биение» оси вращения является одной из распространенных и весьма опасных ошибок. Причинами этого могут быть сгорбленное или, наоборот, прогнутое положение туловища, а также недопустимые сгибания в боковом направлении [29].

Часто встречается ошибка, обусловленная неточным отталкиванием в сторону, а не вверх. Это свидетельствует об отсутствии у спортсмена ощущения

вертикали толчка. Туры, выполняемые на лонже, являются, как мы уже говорили, простейшими упражнениями, с которых следует начинать занятия на этом снаряде. После них следует приступить к имитации различных прыжков. При этом целесообразно начать с уточнения маховых движений. Контролируется направление махов и точность положения звеньев тела. Следующий этап отработки техники прыжка – переход к вращению и группировке. Особое внимание при этом обращают на создание оси вращения, часто образно называемое на практике переходом наногу.

Особое место в тренировке на лонже занимают прыжки с грузами на руках и ногах. В чем же эффективность применения утяжелителей и кому рекомендуются эти упражнения?

Использование утяжелителей увеличивает центробежные силы, препятствующие группировке. В результате скоростные и силовые возможности соответствующих групп мышц развиваются быстрее. Именно поэтому упражнения на лонже с утяжелителями целесообразны в первую очередь для спортсменов с относительно низкой силой и быстротой сокращения мышц, выполняющих группировку [19].

Применение лонжи в зале может быть весьма эффективно и для разучивания и совершенствования элементов, не связанных с вращением вокруг вертикальной оси. К ним относятся прыжки шпагат и баттерфляй, а также различные перевороты и подскоки. При работе над прыжками типа шпагат тренер, страхуя спортсмена, увеличивает время безопорной фазы, благодаря чему фигурист имеет возможность точнее зафиксировать положение разножки, отработать положение рук, головы, туловища и ног, выражение лица.

При разучивании прыжка баттерфляй фигуриста пристегивают к лонже за пояс, а подтягивание вверх осуществляют только во второй половине полета.

При совершенствовании многооборотных прыжков с помощью лонжи упражнения целесообразно выполнять с частичным и полным выключением зрения. Фигуристы делают прыжки перекидной, аксель, двойной сальхов и двойная петля по три раза в течение десяти тренировок в специальных очках трех

типов в следующей последовательности: в очках, выключающих центральное зрение; затем в очках, выключающих периферическое зрение, и в очках, полностью выключающих зрение. Спортсмены быстро, за десяток попыток, приспосабливаются к таким условиям. Подобные тренировки положительно влияют на стабильность выполнения прыжков[22].

Для частичного исключения зрения используют очки с затемненными стеклами и очки, ограничивающие периферическое зрение. При полном исключении зрения применяют очки с непроницаемыми стеклами (например, заклеенные темной бумагой – для слесарных работ).

Целью этих упражнений является совершенствование работы анализаторных систем, обеспечивающих управление движением. В таких условиях происходит полное или частичное замещение зрительного анализатора, что обостряет деятельность других анализаторов, и в первую очередь двигательного и вестибулярного, а также тактильного и звукового. Практика показывает, что применение таких упражнений обостряет также ощущения временных интервалов, чрезвычайно важны для выполнения четкого приземления. В ряде случаев полное исключение зрения приводит одних спортсменов к запоздалому раскрытию на прыжках, у других – к преждевременному [23]. У некоторых фигуристов исключение зрения не привело к сколько-нибудь заметным изменениям картины прыжка. Следует отметить, что эксперименты с исключением зрения носили эпизодический характер и для уточнения результатов необходимы более длительные исследования среди большого круга спортсменов [20].

Также в изучении и улучшении техники элементов фигурного катания используют стремительно набирающий популярность как у тренеров, так и у спортсменов тренажер для отработки вращений – спиннер для фигурного катания. Учитывая, что кривизна нижней поверхности спиннера точно повторяет кривизну профессионального фигурного лезвия, это позволяет отрабатывать элементы вращения, тренировать вестибулярный аппарат фигуриста, а также улучшать координацию и равновесие при изучении и выполнении элементов

фигурного катания вне льда. Они используются в зале при дополнительных тренировках к тренировкам на льду по изучению элементов фигурного катания – элементов вращения.

Данные тренажеры используются ведущими тренерами-инструкторами по фигурному катанию России, США, Канады, Японии и в странах Евросоюза [31].

Во многих видах спорта популярны упражнения с резиновым жгутом (Приложение В). Кроме фигуристов его используют борцы, гимнасты, пловцы. Резиновый жгут предназначен для растяжки и укрепления мышц всего тела, улучшения подвижности суставов. Резиновый жгут создаёт сопротивление, оптимальное для развития выносливости, укрепления мышц, при этом риск получения травм минимален [32].

ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

Исследование проведено в течение 2018-2019 г.г. в четыре последовательных этапа:

1 этап – теоретический, предполагал изучение литературы, связанной с актуальностью использования дополнительного инвентаря в спорте вообще и в фигурном катании в частности, а также беседы с тренерами и спортсменами. Подробно изучены сведения, касающиеся развития универсальных спортивных качеств с помощью различного инвентаря.

2 этап – констатирующий, включал поиск инвентаря, способствующего увеличению специальной подготовки в фигурном катании, подбор специальных упражнений, для использования в исследовании. Был определен уровень катания и возраст детей, принимающих участие в дальнейшем эксперименте.

3 этап – собственно экспериментальный, предполагающий проведение в течение с сентября 2018 по май 2019 года педагогического формирующего эксперимента и наблюдение за двумя группами фигуристок, динамикой их спортивного мастерства. Для участия в исследовании были организованы 2 группы (экспериментальная и контрольная) начинающих фигуристок 2011 г.р. в каждой по 8 человек. Результаты всех спортсменок в начале эксперимента не имели достоверных различий. При проведении тестирования уделено особое внимание на соблюдение и создания единых условий для выполнения упражнений для всех спортсменок. Контрольная группа продолжала заниматься по базовым упражнениям, включенным в ФГОС, и выполняла специальную физическую подготовку, не включая в неё дополнительный инвентарь. Экспериментальная группа занималась по тому же плану, что и контрольная, проводя специальную физическую подготовку с помощью комплексов упражнений с дополнительным оборудованием: резиновые жгуты,

спиннеры для вращения, специальные лонжи. Юные спортсменки обеих групп проводили 4 часа на льду и 2 часа в зале за неделю. В тренировочном процессе задействованы как базовые упражнения в зале и на льду, так и упражнения на специальную физическую подготовку. Контрольная группа уделяла ОФП 1 час в неделю и 1 час СФП в зале. Экспериментальная группа проводила столько же времени на занятиях ОФП и СФП, при этом проводя 1 час СФП с использованием дополнительного инвентаря. На льду контрольная группа и экспериментальная работали над одними элементами базового уровня фигурного катания. Но, к примеру, экспериментальная группа добавляла упражнения на переносной лонже, для увеличения скорости вращения на льду и в воздухе, а также для более точного ощущения позиции корпуса в прыжках.

4 этап – аналитический, в рамках которого мы оценивали результаты проведенного эксперимента, обобщали их, формулировали выводы и оформляли выпускную квалификационную работу.

Исследование осуществлялось на базе Муниципального бюджетного учреждения "Спортивная школа олимпийского резерва "Тодес" города Челябинска. Школа для проведения тренировочных занятий арендует ледовые площадки ДС «Юность» и «Уральская молния». Это современные ледовые арены, оборудованные специальным холодильным оборудованием, способным эффективно и безостановочно работать даже летом.

2.1 Методы исследования

Педагогическое наблюдение – наиболее доступный и распространенный метод изучения педагогической практики. Недостатки наблюдения: оно не вскрывает внутренних сторон педагогических явлений, при использовании этого метода невозможно обеспечить полную объективность информации [33]. В течение всего эксперимента мы наблюдали за двумя группами спортсменок, следили за прогрессом каждой фигуристки, субъективно определяли удовлетворенность занятием, меру физической нагрузки и самочувствие.

Анализ литературы. Мы просматривали данные литературы, устанавливали важность инвентаря в современном фигурном катании. Не приходится говорить о том, какое значение имеет для фигуриста спортивный инвентарь, например, заточка конька по канавке и продольному профилю для устойчивости скольжения, жесткость ботинка или его установка на коньке. Поэтому необходимо правильно подбирать инвентарь с учетом всех требований, предъявляемых к нему [30]. Также важно индивидуально подбирать дополнительный инвентарь.

Тестирование – это целенаправленное, одинаковое для всех испытуемых обследование, проводимое в строго контролируемых условиях, позволяющее объективно измерять изучаемые характеристики педагогического процесса. От других способов обследования тестирование отличается точностью, простотой, доступностью, возможностью автоматизации [34].

Мы проводили несколько тестов по разным видам нагрузки: СФП в зале, СФП на льду и ОФП. Тесты проводились в начале исследования и в его конце.

Тесты по СФП в зале:

1. Тур – прыжок с двух ног из статичного положения, ноги на ширине плеч, руки расслаблены и находятся в свободном положении. Фигурист толкается одновременно с обеих ног, сопровождая движение скручиванием плеч и подхватом рук снизу. Задача спортсмена, выполнить наибольшее количество оборотов в воздухе (в безопорном положении) [21]. Фигуристки из обеих групп выполняли данное упражнение по очереди, давалось 2 попытки, брался лучший результат. Обороты определяются на глаз, по первичному приземлению опорной ноги на поверхность пола. В момент прыжка дети группируют руки и ноги крест-накрест, для уменьшения сопротивления воздуха и, соответственно, увеличения скорости вращения.

2. Прыжки на скакалке на двух ногах за 20 секунд. Упражнение считается сложно-координационным, не всегда легко дается спортсменам начального уровня. В нашем случае девочки прыгали через скакалку на скорость, продолжая прыгать в течении 20 секунд. Количество остановок не учитывалось.

Тесты по СФП на льду:

1. Вращение на общее количество оборотов за 5 секунд. Дети выполняли самое простое вращение в фигурном катании – винт. Винт исполняется в вертикальном положении на одной, или в случае недостаточности мастерства катания, на двух ногах. Данное вращение схоже по технической составляющей с туром в зале. Отличием является лишь то, что спортсмен должен оставаться на льду, а не прыгать наверх как в туре. Руки и ноги – в группировке.

В ходе данного теста мы использовали секундомер, отсчет времени начинался после того как фигуристка принимала исходное положение, стоя вертикально на одной или обеих ногах, руки в начале вращения находятся в положении в стороны, либо в свободном положении. Вращение считалось законченным и время останавливалось, в случае падения девочки, либо полной остановки до истечения 5 секунд. Каждому ребенку давалось 2 попытки на выполнение данного упражнения.

2. Максимальное количество оборотов во вращении винт. Этот тест выполнялся по тому же принципу, что и предыдущий, но не имел ограничений по времени. Фигуристка делала вращение до полной остановки, без дополнительных толчков после принятия положения винт. Каждая спортсменка имела 2 попытки для того, чтобы показать максимальный результат. Засчитывался лучший показатель.

3. Скольжение на одной ноге, 10 метров, на время. Тест проводился в декабре 2018 года, так как спортсменки на момент начала исследования не имели навыков делать данное упражнение. Мы отмеряли 10 метров, отмечали дистанцию конусами на старте и на финише. Девочки выполняли тест по два человека, стараясь сделать это как можно быстрее. Юные фигуристки принимали исходное положение лицом вперед в начале дистанции, делали один толчок свободной ногой и начинали движение. Запрещалось подставлять свободную ногу на лёд. Тест выполнялся один раз спортсменкой каждой группы.

Тесты по ОФП:

1. Челночный бег 3 раза по 10 метров, на время. Тест проходил в

спортивном зале, дети выполняли задание по два человека, давалась. Фиксировалось время каждой спортсменки. В задачу теста входило пробежать прямую 10 метров до линии, вернуться в начальную точку и пробежать последние 10 метров до линии финиша. Тест измерялся по времени, каждой фигуристке давалась одна попытка.

2. Бег 300 метров. Тест проходил на открытом стадионе в одинаковых для всех детей условиях. Задача показать наилучшее время.

Методы математической статистики

Достоверность полученных нами данных мы рассматривали с помощью t-критерия Стьюдента. Данный критерий был разработан Уильямом Госсетом для оценки качества пива в компании Гиннесс. В связи с обязательствами перед компанией по неразглашению коммерческой тайны (руководство Гиннеса считало таковой использование статистического аппарата в своей работе), статья Госсета вышла в 1908 году в журнале «Биометрика» под псевдонимом «Student» (Студент) [38]. t-критерий является наиболее часто используемым методом обнаружения различия между средними двух выборок [20]. Для применения t-критерия Стьюдента необходимо, чтобы исходные данные имели нормальное распределение. В случае применения двухвыборочного критерия для независимых выборок также необходимо соблюдение условия равенства дисперсий.

Для сравнения средних величин t-критерий Стьюдента рассчитывается по следующей формуле:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \quad (1)$$

где M_1 - средняя арифметическая первой сравниваемой совокупности (группы), M_2 - средняя арифметическая второй сравниваемой совокупности (группы), m_1 - средняя ошибка первой средней арифметической, m_2 - средняя ошибка второй средней арифметической.

Полученное значение t-критерия Стьюдента необходимо правильно интерпретировать. Для этого нам необходимо знать количество исследуемых в

каждой группе (n_1 и n_2). Находим число степеней свободы f по следующей формуле:

$$f = (n_1 + n_2) - 2 \quad (2)$$

После этого определяем критическое значение t -критерия Стьюдента для требуемого уровня значимости (например, $p=0,05$) и при данном числе степеней свободы f [20].

Сравниваем критическое и рассчитанное значения критерия:

- Если рассчитанное значение t -критерия Стьюдента равно или больше критического, найденного по таблице, делаем вывод о статистической значимости различий между сравниваемыми величинами.
- Если значение рассчитанного t -критерия Стьюдента меньше табличного, значит различия сравниваемых величин статистически не значимы [20].

ГЛАВА 3 ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЕРИМЕНТА

3.1 Результаты начального тестирования фигуристок экспериментальной и контрольной группы

Начальное тестирование проведено в сентябре 2018 года. Дети в контрольной и экспериментальной группах подобраны одного уровня (без квалификационной нормы Юный фигурист). В обеих группах собраны начинающие спортсменки 2011 года рождения. В каждой группе по 8 человек.

В начале исследования мы сравниваем средний показатель по группе.

Данные по СФП в зале представлены на рисунке 1, где видно, что результаты в обеих группах незначительно различаются. Показатели в туре полностью совпадают у контрольной и экспериментальной группы. Средний показатель прыжков на скакалке у экспериментальной группы на 2 значения больше.

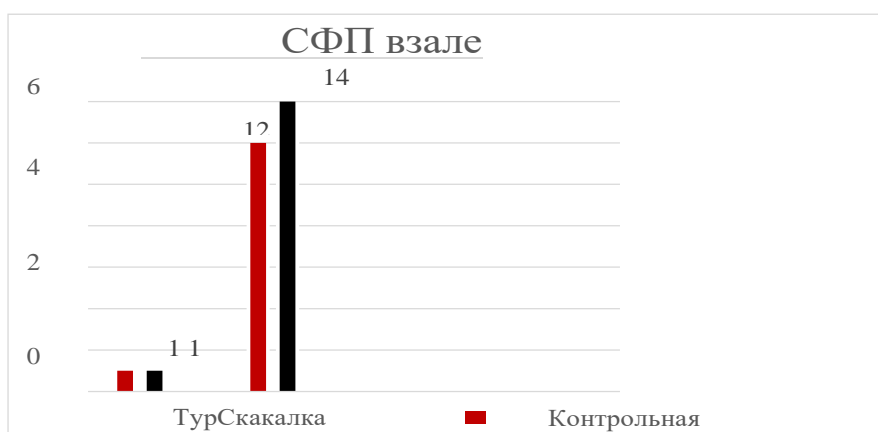


Рисунок 1 – Начальные показатели СФП в зале спортсменок обеих групп, количество раз

Далее мы рассмотрим итоги начального тестирования фигуристок по СФП на льду.

Из рисунка 2 видно, что средние показатели экспериментальной группы незначительно выше, чем у контрольной. Контрольная группа выполнила 3 оборота за 5 секунд, экспериментальная – 4.

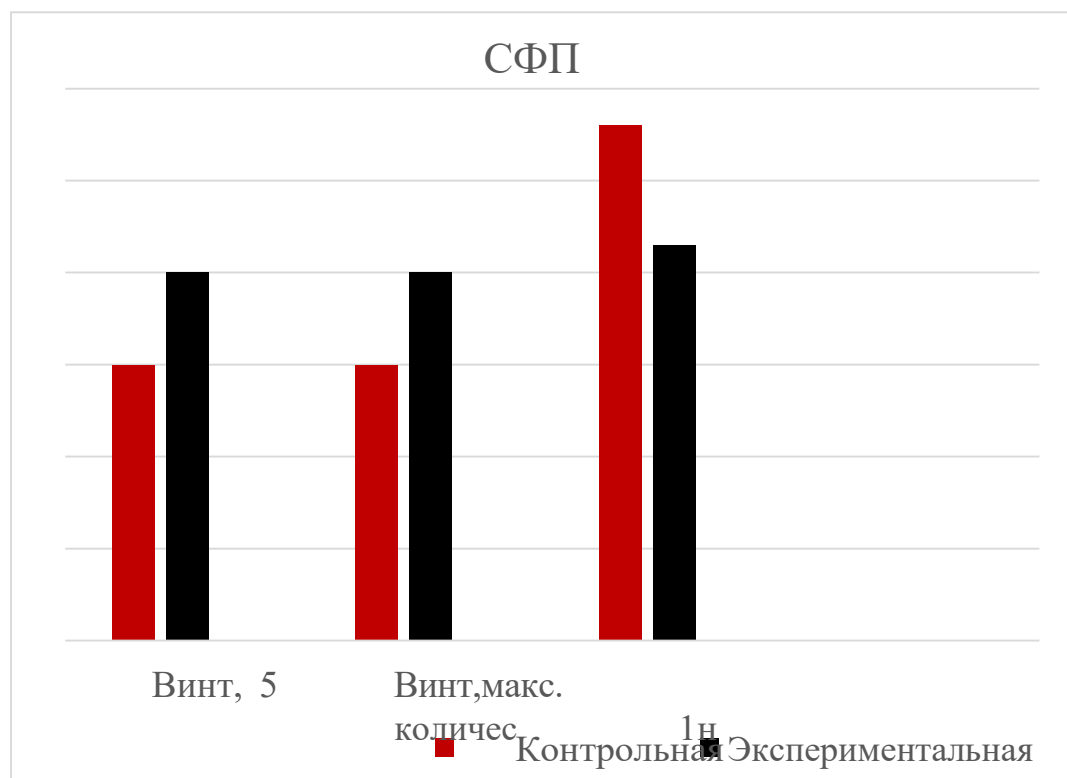


Рисунок 2 – Результаты первичного исследования по СФП на льду

Максимальное количество оборотов во вращении у контрольной – 3, у экспериментальной – 4. Скорость скольжения на одной ноге также лучше у экспериментальной группы.

Результаты начального исследования по ОФП, представленные на рисунке 3, позволяют видеть, что контрольная группа по среднему показателю челночного бега незначительно уступила экспериментальной, а в беге на 300 метров превзошла на 2 секунды.

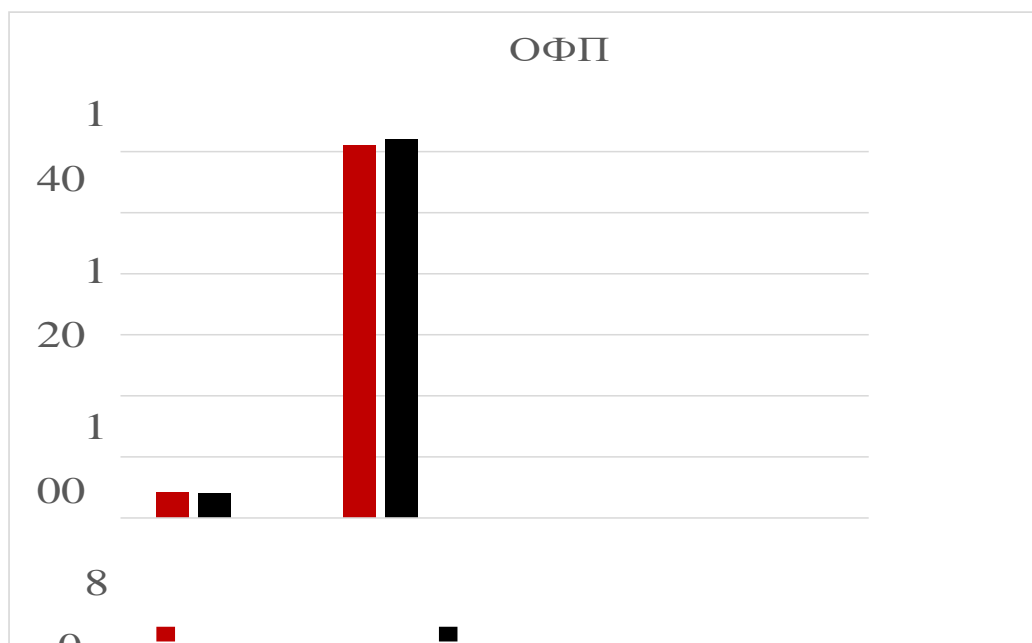


Рисунок 3 – Результаты начального исследования по ОФП, с

Таким образом, если сравнивать первичные показатели юных фигуристок, то можно констатировать незначительную допустимую на начальном этапе разницу в показателях их общей и специальной физической подготовленности.

3.2 Динамика подготовленности фигуристок экспериментальной и контрольной групп после проведения эксперимента

По прошествии девяти месяцев педагогического эксперимента, в котором фигуристкам экспериментальной группы в течение занятий предлагались упражнения с дополнительным оборудованием, облегчающим формирование специальной физической подготовленности фигуриста, мы сравнили результаты контрольной и экспериментальной групп, а также выявили их динамику по сравнению с аналогичными показателями до эксперимента.

Для начала рассмотрим изменение результатов контрольной группы по СФП в зале.

Для выявления и обоснования достоверности различий мы, как было указано в параграфе 2.2, воспользовались широко распространенным в педагогических исследованиях t-критерием Стьюдента. В таблице 1 приведены следующие обозначения: $X_{\text{ср}}$ – средний показатель по группе, $X_{\text{макс}}$ – наибольший показатель, $X_{\text{мин}}$ – минимальный показатель, σ – среднее квадратичное отклонение значения показателя, m – ошибка средней арифметической. Степень свободы – f , в нашем случае $f=14$, следовательно, критическое t значение составляет 2,145 при $p=0,05$.

Если соотношение наших значений даёт t-критерий больше, чем t-критическое, то наблюдаемые различия статистически значимы (уровень значимости $p<0,05$).

Таблица 1 – Динамика показателей СФП в зале в контрольной группе

Тест	Начало эксперимента					Окончание эксперимента					Статистика	
	$X_{\text{ср}}$	$X_{\text{макс}}$	$X_{\text{мин}}$	σ	m	$X_{\text{ср}}$	$X_{\text{макс}}$	$X_{\text{мин}}$	σ	m	t	p
Тур, °	360	450	180	89,2	33,7	540	630	360	83,3	31,5	3,9	<0,05
Скакалка, раз	12	16	8	2,39	0,90	28	35	19	5,2	2,0	7,45	<0,05

В таблице 1 показаны данные, свидетельствующие о достоверном улучшении показателей СФП в зале в контрольной группе после девяти месяцев тренировок, что вполне оправдано для начинающих спортсменов. Для точности, мы приведем разницу в процентном соотношении. В туре наблюдается улучшение на 50%, в прыжках на скакалке – на 133%.

Сравнение результатов экспериментальной группы по СФП в зале, до и после исследования представлены в таблице 2

В обоих тестах t-критерий выше критического значения $t= 2,145$, значит разница экспериментальной группы до исследования и экспериментальной группы после исследования статистически значима.

Таблица 2 – Динамика показателей СФП в зале в экспериментальной группе

Тест	Начало эксперимента					Окончание эксперимента					Статистика	
	X _{ср}	X _{max}	X _{min}	σ	m	X _{ср}	X _{max}	X _{min}	σ	m	t	p
Тур, °	360	540	180	107,8	40,7	810	900	720	83,3	31,5	8,75	<0,05
Скакалка, раз	14	21	8	4,04	1,53	46	54	32	7,19	2,72	10,25	<0,05

В процентном соотношении в туре ЭГ в конце тестирования показала результат на 125% выше, чем в начале. И на 328% увеличила свой результат в прыжках на скакалке.

Сравнение результатов тестирования по СФП на льду в контрольной группе до и после проведения эксперимента в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика показателей СФП на льду в контрольной группе

Тест	Начало эксперимента					Окончание эксперимента					Статистика	
	X _{ср}	X _{max}	X _{min}	σ	m	X _{ср}	X _{max}	X _{min}	σ	m	t	p
Винт 5 с, раз	3	5	2	1,07	0,4	7	9	6	1,07	0,4	7,07	<0,05
Винт max, раз	3	4	2	0,76	0,29	9	10	7	1,07	0,4	12,14	<0,05
Скольжение, с	5,6	7,8	4,5	1,09	0,41	4,5	5,1	4,0	0,47	0,18	2,46	<0,05

Из таблицы 3 мы видим, что во всех упражнениях t-критерий выше критического значения $t=2,145$, следовательно, во всех трех тестах по СФП на льду итоговые результаты различаются статистически значимо, по сравнению с начальными.

В процентном соотношении в количестве оборотов за 5 секунд КГ улучшила результат на 230%, в максимальном количестве оборотов во вращении

на 300%, и в скольжении на одной ноге прогресс составил 19,7% по сравнению с начальным тестированием.

Сравним результаты экспериментальной группы по СФП на льду до и после исследования. Данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Динамика показателей СФП на льду в экспериментальной группе

Тест	Начало эксперимента					Окончание эксперимента					Статистика	
	X _{ср}	X _{max}	X _{min}	σ	m	X _{ср}	X _{max}	X _{min}	σ	m	t	p
Винт 5 с, раз	4	5	3	0,76	0,29	11	13	7	2,56	0,97	6,91	<0,05
Винт max, раз	4	6	2	1,6	0,61	19	22	12	3,25	1,23	10,93	<0,05
Скольжение, с	4,3	5,8	3,8	0,62	0,23	3,9	4,2	3,4	0,67	0,25	1,18	$\geq 0,05$

Из таблицы 4 мы видим, что окончательные упражнения «винт за 5 секунд» и «винт на максимальное количество оборотов» статистически значимы, так как t-критерий выше критического $t=2,145$, в последнем тесте «скольжение на 10 метров» значение не является статистически значимым по отношению к первичному результату. Высока вероятность, что начальный тест по скольжению был проведен в декабре, а не в сентябре, как все остальные. Поэтому улучшение оказалось не значимым.

В процентном сравнении результатов первичных и окончательных, экспериментальная группа в упражнении «винт за 5 секунд» улучшила показатель на 275%, «максимальное количество оборотов во вращении» показала результат на 475% лучше, «скольжение на 10 метров» у экспериментальной группы улучшилось на 10 %.

Сравним результаты контрольной группы до и после окончания эксперимента по ОФП. Данные исследования приведены в секундах в таблице 5.

Таблица 5 – Динамика показателей ОФП в контрольной группе

Тест	Начало эксперимента					Окончание эксперимента					Статистика	
	X _{ср}	X _{max}	X _{min}	σ	m	X _{ср}	X _{max}	X _{min}	σ	m	t	p

Челночный бег 3x10 м, с	8,3	9,8	7,5	0,74	0,28	7,6	8,5	7,0	0,57	0,22	1,97	$\geq 0,05$
Бег 300 м, с	122	134	115	5,88	2,22	113	119	106	4,04	1,53	3,34	$< 0,05$

Из таблицы 5 мы видим, что t-критерий в челночном беге меньше, чем t критическое, это значит, что разница в результатах, характеризующих координацию, до и после исследования статистически не значима. В беге на 300 метров t-критерий выше критического значения $t = 2,145$, следовательно, прирост результата в тесте на скоростную выносливость статистически значим.

В процентном соотношении контрольная группа улучшила результаты в челночном беге на 8,5% и на 7,5% в беге на 300 метров соответственно.

Рассмотрим результаты экспериментальной группы в начале тестирования и в конце. Данные в представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Динамика показателей ОФП в экспериментальной группе

Тест	Начало эксперимента					Окончание эксперимента					Статистика	
	Xcp	Xmax	Xmin	σ	m	Xcp	Xmax	Xmin	σ	m	t	p
Челночный бег 3x10 м, с	8,1	9,2	7,4	0,67	0,25	7,0	7,8	6,1	0,56	0,21	3,37	$< 0,05$
Бег 300 м, с	124	134	116	5,66	2,14	109	115	103	3,82	1,44	5,82	$< 0,05$

Из таблицы 9 мы видим, что результаты экспериментальной группы в челночном беге и в беге на 300 метров статистически значимы, так как t-критерий в обоих случаях выше критической нормы, равной 2,145. Если брать процентное соотношение, то мы увидим улучшение результатов в челночном беге на 14% и на 12% – в беге на 300 метров, соответственно.

Таким образом, в обеих группах произошли достоверные сдвиги в показателях специальной физической подготовленности в зале, большинстве тестов, оценивающих специальную физическую подготовленность на льду. Это

закономерно и согласуется с данными специальной литературы, в которых отмечается бурный прирост специальных физических качеств именно в начале занятий фигурным катанием в силу низкого начального уровня значений в тестах, а также за счет ранней спортивной специализации, характерной для многих видов спорта, в том числе и для фигурного катания на коньках.

Достоверное улучшение скоростной выносливости и ловкости, одновременно, наблюдается лишь в экспериментальной группе, в контрольной достоверно изменились лишь показатели в тесте на скоростную выносливость. В то же время, процентное соотношение динамики прироста показателей СФП и на льду, и в зале в экспериментальной группе значительно превышает показатели группы контроля, что свидетельствует об эффективности экспериментальной методики, основанной на использовании тренажеров и вспомогательных устройств в тренировочном процессе юных фигуристок.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволяет нам сформулировать **выводы**:

1 Фигурному катанию как виду спорта свойственны смешанные упражнения, в которых преобладают ациклические движения. Многообразие форм движений, различный характер прилагаемых усилий требуют развития у фигуриста разных по характеру физических качеств. В фигурном катании активно работают почти все основные мышечные группы. Передвижение по льду, малая площадь опоры, необходимость сохранения равновесия при выполнении сложных поз придают специфический характер работе двигательного аппарата.

2 Одним из довольно эффективных вспомогательных устройств, которое может быть использовано для совершенствования техники и повышения уровня специальных физических качеств фигуриста является лонжа. Также значительное место в тренировке на лонже занимают прыжки с грузами на руках и ногах. Использование утяжелителей увеличивает центробежные силы, препятствующие группировке. В результате скоростные и силовые возможности соответствующих групп мышц развиваются быстрее. Также в изучении и улучшении техники элементов фигурного катания используют тренажер для отработки вращений – спиннер для фигурного катания. Упражнения с резиновым жгутом популярны во многих видах спорта, в том числе и в фигурном катании на коньках.

3 Мы включили в экспериментальную методику дополнительный инвентарь, разработав комплекс упражнений с применением лонжи, спиннера и резиновых жгутов. На переносной лонже фигуристки исполняли прыжки, для увеличения времени в безопорном положении, что помогало им быстрее отработать правильную позицию группировки рук и ног. На спиннере спортсменки отрабатывали различные положения во вращении на одной ноге в зале, что ускорило процесс освоения ими этих же позиций и на льду. С помощью специальных жгутов экспериментальная группа проводила занятия с

упражнениями, дополнительно воздействующими на группы мышц, имитируя движение рук, ног и корпуса.

4 Эффективность комплекса упражнений специальной физической подготовки начинающих фигуристок на основе использования дополнительного оборудования доказана достоверным и более выраженным, чем в контрольной группе, улучшением показателей специальной физической подготовленности как в зале, так и на льду. Контрольная группа увеличила показатели по СФП в зале на 50% (тур) и на 133% (прыжки на скакалке), экспериментальная группа на 125% (тур) и на 328% (прыжки на скакалке). Улучшения контрольной группы по СФП на льду на 230% (винт на время), на 300% (винт на макс. кол.) и на 19,7%(скольжение). ЭГ показала результаты выше первичных на 275% (винт на время), на 475% (винт макс. кол.) и на 10% (скольжение).

По показателям общей физической подготовленности, а мы оценивали ловкость и скоростную выносливость фигуристок, спортсменки экспериментальной группы тоже опередили сверстниц из группы контроля.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Приказ Минспорта России от 30.08.2013 № 688 «Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта фигурное катание на коньках»// «Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти». – № 45. – 11.11.2013.

2 Абсалямова, И. В. Столетняя история чемпионатов мира по фигурному катанию на коньках (одиночное катание): учеб. пособие [Текст] / И.В.Абсалямова. – М.: ФОН, 2017. – 122 с.

3 Абсалямова, И. В. Рекомендации по программам для детско-юношеских спортивных школ и специализированных школ олимпийского резерва : учеб. пособие [Текст] / И.В.Абсалямова – М. : ФОН, 2016. –27 с.

4 Абсалямова, И. В. Фигурное катание. Комментарии к судейству [Текст] / И. В.Абсалямова, Е. В. Богданова. –М. :ФОН, 2011. – 278 с.

5 Бальсевич, В.К. Физическая культура для всех и для каждого / В.К.Бальсевич. - М.: Физкультура и спорт. 1988. - 207с.

6 Бальсевич, В.К. Интеллектуальный вектор физической культуры человека / В.К.Бальсевич //Теория и практика физической культуры - 1991. – №7. – С.37-39.

7 Богданов, Г. П. Уроки физической культуры в школе [Текст] / Г. П. Богданов. – М.: Просвещение, 1999. – 316 с.

8 Березин, Ф.Б. Некоторые аспекты психической и психофизиологической адаптации человека / Ф.Б.Березин // Психическая адаптация человека в условиях Севера. – Владивосток: ДВГУ, 2016. – С. 4-43.

9 Брэгг, П.С. Системы оздоровления / П.С.Брэгг. – М.: Нострадамус, 2015 – 305 с.

10 Бундзен, П.В. Современные технологии укрепления психофизического состояния и психосоциального здоровья населения /

П.В.Бундзен, О.М.Евдокимова, Л.Э.Унестраль // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 8. – С. 57-63.

11 Валицкая, А.П. Современные стратегии образования: варианты выбора / А.П.Валицкая // Педагогика. – 2015. – № 2. – С. 3-8.

12 Вайнбаум, Я.С. Дозирование физических нагрузок школьников [Текст] / Я.С. Вайнбаум. – М.: Просвещение, 1991. – 64 с.

13 Вайцеховская, Е. С. Фигурное катание. Только звезды [Текст] /Е.С.Вайцеховская. – М. :Эксмо, 2015. – 256 с.

14 Васильева, Р.М. Характер гемодинамического обеспечения стационарного состояния при длительной циклической работе у мальчиков и девочек школьного возраста [Текст] / Р.М. Васильева // Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире: материалы XXIV международной научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся. – Коломна, 2014. – С.26-30.

15 Барышников, Ю. А. Начальная тренировка конькобежцев: метод. реком. [Текст] / Ю. А. Барышников. – М. : РГАФК, 1999. – 200 с.

16 Глязер, С. В. Азбука начинающего фигуриста [Текст] / С.В.Глязер –М. :ФиС, 1969. – 103 с.

17 Гришина, М.В. Исследование некоторых факторов мастерства фигуристов одиночного катания для совершенствования управления тренировочным процессом: Автореф. дис. ...канд. пед. наук / М.В.Гришина. – М., 2011. – 21 с.

18 Гужаловский, А.А. Физическое воспитание школьников в критические периоды развития / А.А.Гужаловский // Теория и практика физической культуры. - 1977. - №7. - С.37-39.

19 Давыдов, В.В. Современная общая психология и психология спорта / В.В.Давыдов // Теория и практика физической культуры. – 1975. - № 2. - С.9-13.

20 Железняк, Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте. [Текст] / Ю. Д. Железняк, П.Н. Петров. –М. : Академия, 2014. – 264 с.

- 21 Заяшников, С. И. Фигурное катание: учеб.-метод. пособие [Текст] / С.И.Заяшников. – М. : Terra-Спорт, 2015. – 272 с.
- 22 Квашук, П.В. Эффективность непрерывных и повторных методов тренировки юных спортсменов [Текст] / П.В. Квашук, А.Н. Корженевский // Теория и практика физической культуры. – 1991. – №4. – С. 42-46.
- 23 Краткая история фигурного катания от древних времен до Плющенко [<http://bluek.narod.ru/fskating/history2.html>] многопредметный журнал [Текст] / Электрон. журнал. – М. :Bluek, 2017. – Режим доступа : <http://bluek.narod.ru>.
- 24 Матвеев, А.П. С учетом полового созревания [Текст] / А.П. Матвеев // Физическая культура в школе. – 1986. – №12. – С. 5-7.
- 25 Морель, Ф.Р. Хореография в спорте [Текст] / Ф.Р.Морель. – М. : ФИС, 1971.– 110 с.
- 26 Медведева, И. М. Фигурное катание на коньках [Текст] / И.М.Медведев. – Киев : Олимпийская литература, 2008. – 223 с.
- 27 Мишин, А. Н. Фигурное катание для всех [Текст] / А.Н.Мишин. – Ленинград: Леон, 1976. – 207 с.
- 28 Мишин, А. Н. Школа в фигурном катании [Текст] / А. Н. Мишин. – М.:ФиС, 1979. – 175 с.
- 29 Мишин, А. Н. Биомеханика движений фигуриста [Текст] / А.Н.Мишин. –М.:ФиС, 1981. – 144 с.
- 30 Москвина, Т. Н. Произвольная программа парного катания [Текст] / Т.М.Москвина, И. Б. Москвин. – М. :ФиС, 1984. – 362 с.
- 31 Москвина, Т. Н. Короткая программа[Текст]/ Т.Н. Москвина. – М. : Физкультура и спорт, 1980. – 112 с.
- 32 Мишин, А.Н. Прыжки в фигурном катании [Текст] / А.Н.Мишин. – М. : Физкультура и спорт, 1976. – 104 с.
- 33 Мишин, А.Н. Отечественная история фигурного катания на коньках[Текст] / А.Н.Мишин, К. З. Гуляев, Ю.В.Якимчук. – М. : Олимп, 2006.– 432 с.
- 34 Моделирование педагогических ситуаций / Под ред.

Ю.Н.Кулюткина.- М.: Акмеус, 2016. – 59 с.

35 Муровцева, О.В. Теоретические послылки методики перевоспитания подростков в спортивном коллективе / О.В.Муровцева // Спорт. Молодежь. Воспитание: Сб. научн. трудов. – Минск: 2009. - С.433-446.

36 Никитушкин, В.Г. Основы научно-методической деятельности в области физической культуры и спорта [Текст]: учеб. для образоват. учреждений высш. проф. образования, осуществляющих образовательную деятельность по направлению 034300 : рек. УМО вузов РФ по образованию в обл. физ. культуры / В.Г. Никитушкин. – М.: Сов. спорт, 2013. – 279 с.

37 Новиков, А.М. Методология [Текст] / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: СИНТЕГ, 2007. – 668 с.

38 Новиков, А.М. Методология научного исследования [Текст] / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.

39 Новиков, Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) [Текст] / Д.А. Новиков. – М.: МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.

40 Официальный сайт Международного Союза конькобежцев на русском языке [<http://www.goldskate.ru>] : Официальный сайт ISU. – 2017. – Режим доступа : <http://www.goldskate.ru>.

41 Панин, Н. А. Искусство катанья на коньках. История, теория, методика и техника фигурного катанья [Текст] / Н.А.Панин. –М. : Л. : ФиС, 1938. – 466 с.

42 Панин, Н. А. Искусство фигуриста[Текст]/ Н. А. Панин. – М. :ФиС, 1956. –327 с.

43 Панин, Н. А. Первые шаги фигуриста : учеб. пособие [Текст] / Н.А.Панин. – М. :ФиС, 1947. – 100 с.

44 Платонов, В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте : учебник [Текст] / В. Н. Платонов. – Киев :Олимпийская литература, 2007. – 583 с.

45 Панин, Н. А. Прыжки как элемент произвольного фигурного катанья на коньках [Текст] / Панин Н. А. // Теория и практика физ. культуры. – 1951. – Т. XIV. – № 10. – С. 773-778.

46 Поздняков, А.В. Внеледовая подготовка фигуристов-парников на этапе начальной специализации: Автореф. дисс....канд.пед.наук // А.В.Поздняков. – М., 2004. – 22с.

47 Половцев, В. Г. Юный конькобежец [Текст] / В. Г. Половцев, Г. М. Панов. – М. : Физкультура и спорт, 1977. – 180 с.

48 Проблемы конькобежного спорта : метод. пособие [Текст] / под ред. Б.А.Стенина, Т. Л. Шаровой. – М. :Графф, 2014. – 102 с.

49 Смушкин, Я. А. Искусство фигурного катания на коньках [Текст] / Я.Н.Смушкин. – М. : Советская Россия, 1967. – 230 с.

50 Тажирова, Л. Б. Русская школа фигурного катания[Текст]/ Л.Б.Тажирова. – М. : Физкультура и спорт, 1989. – 214.

51 Толковый словарь спортивных терминов [Текст] / И. В. Абсалямова, Ф.П. Суслов, С. М. Вайцеховский. – М.: Физкультура и спорт, 1993. – 351 с.

52 Тактика построения коротких и произвольных программ // Фигурное катание на коньках : учебник [Текст] / под ред. А.Н.Мишина. – М. :Физкультура и спорт, 1985. – 271с.

53 Фарфель, В.С. Физиология спорта / В.С. Фарфель // М.: Физкультура и спорт, 1970. – 361 с.

54 *Филин, В.П. Воспитательная работа с юными спортсменами: Лекция для студентов, аспирантов, слушателей ВШТ Академии / В.П. Филин. – М.: РГАФК. – 1996. – 37 с.*

55 *Филимонова, С. И. Физическая культура и спорт-пространство, формирующее самореализацию личности / С.И. Филимонова. – М.: Изд-во «ТиПФК», 2014. – 316 с.*

56 Фигурное катание на коньках : учебник [Текст] / под ред. А. Н. Мишина. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 271 с.

- 57 Фигурное катание на коньках : учебник [Текст] / под ред. А. Б. Гандельсмана. – М. :ФиС, 1975. – 183 с.
- 58 Фигурное катание на коньках : учебник [Текст] / под ред. А. Н. Мишина. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 271 с.
- 59 Филин, В. П. Возрастные основы физического воспитания [Текст] / В.П.Филин, Н. А. Фомин. – М. : Физкультура и спорт, 1972. – 176 с.
- 60 Филин, В. П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов : монография [Текст] / В. П. Филин. – М. : Физкультура и спорт, 1974. – 230 с.
- 61 Филатова, Н. Фигурное катание и я / Н Филатова. – М.: «Гриф и К», 2015. – 64 с.
- 62 Физиология адаптационных процессов [Текст] / О.Г. Газенко, Ф.З. Меерсон и др.; под ред. П. Г. Костюка. – М.:Наука, 1986. – 635 с.
- 63 Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Сб. мат-лов (выпуск VI) [Текст] / под ред. акад. РАН и РАМН А.А. Баранова, член-корр. РАМН В.Р. Кучмы. - М.: Издательство «ПедиатрЪ», 2013. – 192 с.
- 64 Флянку, И.П. Характеристика умственной работоспособности школьников 12-14 лет в зависимости от уровня двигательной активности [Текст] / И.П. Флянку, Г.А. Оглезнев, А.Н. Приешкина // Омский научный вестник. – 2013. – №1(118). – С. 99-102.
- 65 Фомин, С.Д. Дозирование нагрузок при выполнении упражнений максимальной и субмаксимальной мощности у школьников 10-13 лет [Текст] / С.Д.Фомин, Г.А. Селиванов // XII Международная научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире»: Материалы конференции - Коломна, Министерство образования РФ. – 2002. – С. 93.
- 66 Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб. пособие [Текст] / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Академия, 2001. – 480 с.
- 67 Чайковская, Е. А. Урок последний, музыкальный. Фигурное катание [Текст] / Е. А. Чайковская. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 127с.

68 Ямпольская, Ю.А. Акцелерация роста и развития подрастающего поколения. Акцелерация развития и состояния здоровья детей и подростков / Ю.А.Ямпольская // АНИИТИ. Медицина и здравоохранение. Сер. Педиатрия. – 2014. – № 2. – С. 5-22.

69 Arnold AS, Gill J, Christie M, Ruiz R, McGuirk S, St-Pierre J, Tabares L, Handschin C. Morphological and functional remodelling of the neuromuscular junction by skeletal muscle PGC-1 α . Nature Communications. 2014, vol.5, p.3569.

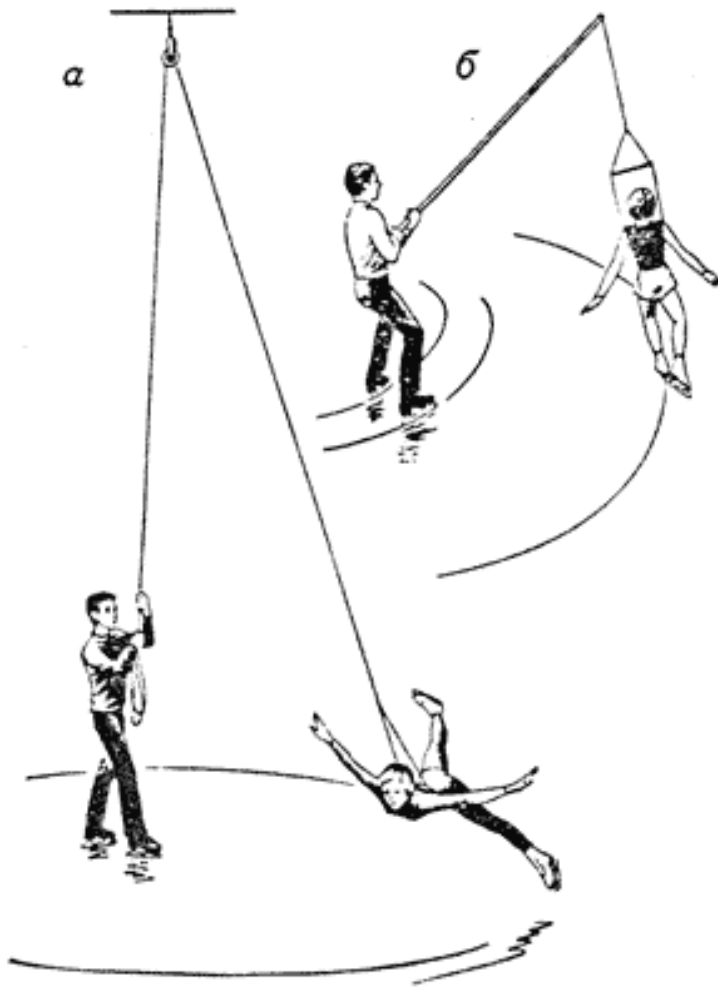
70 Bond, B., Williams, C.A., Isic, C., Jackman, S.R., Tolfrey, K., Barrett, L.A. et al, Exercise intensity and postprandial health outcomes in adolescents. European Journal of Applied Physiology. – 2014. – Vol. 115. – pp. 927–936.

71 Chaddock-Heyman L, Erickson KI, Holtrop JL, Voss MW, Pontifex MB, Raine LB, Hillman CH, Kramer AF. Aerobic fitness is associated with greater white matter integrity in children. Frontiers in Human Neuroscience. – 2014. – Vol.8. – p. 584.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Лонжа



Спиннер



Резиновый жгут

