

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Выносливость и ее влияние на результаты гиревиков.....	5
1.1. Характеристика гиревого спорта.....	5
1.2. Особенности занятий физическими упражнениями с подростками.....	10
1.3. Общая характеристика выносливости.....	14
Глава 2. Организация и методы исследования.....	20
2.1. Организация исследования	20
2.2. Методы исследования	23
Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение.....	29
3.1. Анализ показателей общей физической подготовки школьников экспериментальной и контрольной групп.....	29
3.2 Анализ показателей гиревой подготовки школьников экспериментальной и контрольной групп	36
Заключение	41
Библиографический список.....	42
Приложения.....	45

Введение

В теории и методике физического воспитания физическое развитие характеризуется тремя группами показателей: морфологическими, функциональными и уровнем развития физических качеств. К основным физическим качествам относят: силу, быстроту, выносливость, ловкость и гибкость, их проявление зависит от особенностей и возможностей функциональных систем организма. Гиревой спорт в настоящее время является одним из самых динамично развивающихся видов спорта. Об этом свидетельствует неизменный рост соревнований в различных регионах нашей страны. Упражнения с гирями являются в России истинно народным видом спорта. На праздниках и гуляниях издревле проводились состязания силачей. В последнее время всё больше стали заявлять своих спортсменов на Чемпионаты и кубки мира. Рост и популяризация гиревого спорта приводит к росту рекордов и нормативов, входящих в единую спортивную классификацию. В связи с этим встаёт проблема повышения личных результатов гиревиков, связанная с методами тренировки. Для их совершенствования в настоящее время прилагаются большие усилия. Одной из проблем в современном гиревом мире является проблема тренировки мышечных групп, общей и специальной выносливости спортсмена. В гиревой спорт приходят дети раннего возраста, и их развитие протекает одновременно с развитием костно-мышечной системы, морально-волевых и скоростно-силовых качеств. В возрасте в 14-15 лет воспитание выносливости у детей протекает в благоприятном периоде. Это качество нужно спортсменам-гиревикам для улучшения их результатов, как в рывке, так и в толчке. Мышечная выносливость – это залог хороших результатов. В этом и заключается **актуальность работы.**

При работе с литературными источниками мы узнали, что для повышения аэробной производительности обязательно включение в тренировочный цикл кроссов умеренной интенсивности, лыжных пробежек, плавания. Но не нашли как использовать эти средства.

Цель исследования – изучение влияния упражнений для развития общей выносливости на динамику результатов гиревиков 14-15 лет.

Исходя из поставленной нами цели, были сформулированы следующие **задачи исследования**:

1. На основе существующих знаний, дать характеристику гиревому спорту и его влиянию на организм подростков.
2. Подобрать физические упражнения общей выносливости и опробовать их в тренировочном процессе гиревиков 14 – 15 лет.
3. Экспериментально проверить и обосновать влияния физических упражнений общей выносливости на динамику результатов гиревиков 14 – 15 лет.

Объектом исследования является тренировочный процесс гиревиков 14-15 лет.

Предметом исследования – влияние физических упражнений общей выносливости на специальную физическую подготовку гиревиков в среднем школьном возрасте.

Гипотеза – мы предположили, что целенаправленное использование физических упражнений общей выносливости в тренировочном процессе гиревиков 14-15 лет поможет улучшить их спортивный результат.

Практическая значимость нашего исследования заключается в том, что его результаты могут быть использованы тренерами и учителями физической культуры при занятиях с учащимися среднего школьного возраста.

ГЛАВА 1. ВЫНОСЛИВОСТЬ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ГИРЕВИКОВ

1.1. Характеристика гиревого спорта

Гиревой спорт относится к циклическим видам спорта. Физиологическая основа тренировки гиревика состоит в прогрессивных функциональных и структурных изменениях, происходящих в организме под воздействием многократно проделанной работы с постоянно увеличивающейся нагрузкой.

Такие изменения составляют основу общего совершенствования и повышения работоспособности организма. В целом для гиревика характерно гармоничное развитие всех органов и мускулатуры со значительной гипертрофией мышц плечевого пояса. Значительные изменения происходят в развитии костно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма [5,10,16]. Упражнения, которые выполняет спортсмен на соревнованиях, длятся до десяти минут. Работа, выполняемая в этот промежуток времени, характеризуется большой интенсивностью. Спортсмены высокой квалификации поднимают в одном классическом упражнении вес в сумме более семи тонн. Для выполнения такого объёма работы необходимы хорошо развитые функциональные возможности организма. По мере повышения мастерства спортсмена увеличиваются сила и силовая выносливость, прежде всего мышц – разгибателей. В мышцах происходят существенные биохимические и морфологические изменения: увеличивается объем отдельных мышечных волокон, улучшается кровоснабжение тренируемых мышц, повышается их возбудимость.

На первых этапах тренировки, в начальных стадиях формирования двигательного навыка, наблюдается излишняя скованность, неточность в движениях, что приводит к большим и ненужным затратам энергии. Спортсмен быстро утомляется, он не способен длительное время выполнять

работу высокой интенсивности. Это связано с явлением иррадиации (распространения) процесса возбуждения по обширным участкам коры головного мозга. По мере обучения процесс иррадиации возбуждения сменяется явлением концентрации возбудительного процесса в тех нервных центрах, работа которых обеспечивает выполнение нужного движения [6,11,21,22].

Движения спортсмена становятся более точными, свободными и целенаправленными. В результате спортсмен овладевает двигательными навыками при подъёме гири. Большая нагрузка при занятиях гиревым спортом идёт на дыхательную и сердечно-сосудистую системы. Дыхание гиревика происходит в особых условиях, когда гиря находится на груди. При вдохе спортсмену приходится преодолевать дополнительное усилие, равное весу гири. Поэтому у гиревика, более развитая дыхательная мускулатура.

Жизненная ёмкость лёгких в среднем составляет 5000-5500 куб. см. Кроме того, выполнение упражнений происходит в условиях значительного кислородного голодания, связанного с работой высокой интенсивности, поэтому для успешного выполнения упражнения первостепенное значение имеют ритм и глубина дыхания. При правильно поставленном дыхании число дыхательных циклов превышает число подъёмов гири.

При выполнении упражнений с гирями мышцы рук совершают большую динамическую работу, при этом не происходит достаточно полного их расслабления. Это, в первую очередь, создаёт дополнительные препятствия току крови и требует от сердечной мышцы более напряженной работы. Для гиревика характерна рабочая гипертрофия сердечной мышцы, более высокая кислородная ёмкость крови [7,12,23,24].

Сила была и остается в почете у многих народов мира. Этим удивительным качеством люди наделяли своих героев, слагая о них легенды, сказания, былины. На Руси силу развивали с помощью различных (порой весьма оригинальных и самобытных) упражнений: переноске бревен, камней, жерновов, поднимания мешков с зерном, наковален, весовых гирь и т.д.

Много увлекательных турниров и состязаний проводилось в дни народных праздников и гуляний. Кулачные бои, борьба, поднимание тяжестей были любимыми развлечениями простых людей.

Гиревой спорт как разновидность тяжёлой атлетики появился в России в конце прошлого века. Можно с большей долей уверенности сказать, что российская тяжёлая атлетика зародилась и сформировалась благодаря поклонникам гиревого спорта. [9,13]. В дореволюционной России гирей баловались такие выдающиеся атлеты, как Иван Поддубный, Иван Заикин, Георг Гак-кеншмидт, Никандр Вахтуров, Владимир Крылов и многие другие.

Иван Лебедев в 1916 году издал, очевидно, одно из первых в России учебных пособий по гиревому спорту «Руководство, как развивать свою силу, упражняясь тяжёлыми гирями». В 1930 году Иван Лебедев опубликовал книгу «Гантельная гимнастика», а его ученик – А.В.Бухаров, продолжая традиции «дяди Вани» в 1939 году он издаёт пособие «Гиревой спорт» [6,24]. Однако современную летопись гиревого спорта с утверждёнными правилами соревнований и спортивной классификации принято отсчитывать с 1962 года как самостоятельный спорт, он долгое время не признавался Федерацией тяжёлой атлетики СССР. В 1948 году был проведён Всесоюзный конкурс силачей, где спортсмены соревновались в четырёх весовых категориях. В программу входили два упражнения с гирями и два со штангой.

В 1984 году гиревой спорт культивируется уже практически во всех союзных республиках. В 1978 году была создана Всероссийская комиссия гиревого спорта, которая вошла в состав Российской Федерации национальных видов спорта и в скором времени реорганизована в самостоятельную Федерацию. В 1978 году был проведён первый официальный Чемпионат России. Совершенствовались соревнования, методика подготовки гиревиков, резко поползли вверх результаты участников. В конце 60-х начале 70-х годов победители в жиме двухпудовой гири одной рукой выполняли 45 подъёмов, в толчке двух гирь от груди 35

подъёмов. В 1984 году по предложению Федерации союзных республик для координации работы по развитию гиревого спорта, разработки единых правил соревнований, спортивной классификации была создана Всесоюзная комиссия гиревого спорта [8].

Современные правила соревнований предусматривают выполнение двух упражнений – толчка двумя руками двух гирь и рывка вначале одной, а затем, не отпуская на помост, второй рукой. Включение гиревого спорта в Единую Всесоюзную спортивную классификацию, проведение чемпионатов страны сыграли положительную роль в становлении, однако, улучшение роста технических результатов потребовало совершенствования форм организации соревнований, внесения дополнений и изменений в правила. С этой целью в 1989 году был установлен 10–минутный регламент при выполнении классических упражнений. Соревнования стали проходить более зрелищно и эмоционально. В 1978 году появилась ещё одна разновидность гиревого спорта – силовое жонглирование [9,21]. В настоящее время упражнения с гирями используются во многих видах спорта как эффективное средство общесиловой подготовки. Методика тренировки в гиревом спорте, разработанная русскими специалистами в дореволюционном и предвоенном периоде, практически ничем не отличается от современной. Особенностью занятий с гирями является то, что они позволяют достаточно быстро развивать силовые возможности человека, и главным образом, его силовую выносливость. Занятия с гирей совершенствуют практически всю мышечную систему. Так как при подъёме этого снаряда принимают участие все группы мышц (ног, туловища, рук) [13].

Подъём гири в техническом отношении не относится к сложным видам спорта. Освоить технику подъёма гири можно за одно – два занятия. Это позволяет почти сразу же приступить к интенсивным тренировкам уже на первой – второй неделе. Варьировать количеством подъёмов гири, её весом, темпом выполнения движений, временем отдыха между подъёмами гирь и т.п. предоставляет широкие возможности для занимающегося этим видом

спорта в планировании силовой подготовки. Занятия с гирями можно проводить в группах или индивидуально. Во всех случаях не требуется специализированных залов и оборудования. Занятия с гирями практически не приводят к травмам, если эти занятия проводятся методически грамотно, опытными специалистами. Заниматься этим видом спорта можно, как и тяжёлой атлетикой, с 13 –14 лет.

Соревнования в гиревом спорте проводятся с гирями весом 16, 24 и 32 кг по программе двоеборья: толчок двух гирь двумя руками, рывок гири одной и другой рукой без перерыва для отдыха. В отличие от тяжёлой атлетики, участники соревнований в этом виде спорта делятся на следующие весовые категории: до 60, 65, 70, 80, 90 и свыше 90 кг. Кроме того, у юношей дополнительно имеются весовые категории до 55, 75 и свыше 80 кг [11,16].

Вывод. Основное качество, которое формируется при занятиях гиревым спортом - это силовая выносливость. Для этого существует множество разнообразных специальных упражнений. К ним относятся упражнения с гирями, упражнения со штангой и гантелями, упражнения с кистевым эспандером, упражнения на тренажёрных устройствах, упражнения на гимнастических снарядах, упражнения с самосопротивлением, упражнения с сопротивлением партнёра.

Для оценки тренировочной нагрузки в гиревом спорте пользуются различными критериями: объемом нагрузки, ее интенсивностью, количеством и очередностью различных упражнений, режимом мышечной деятельности, интервалом отдыха между подходами.

Знать дозирование физических нагрузок в гиревом спорте необходимо для грамотного их регулирования, чтобы в процессе занятий с гирей не произошла перетренированность, а занятия приносили только полезный эффект.

1.2. Особенности занятий физическими упражнениями с подростками

Ряд авторов (Башкиров П.Н., Тупицин И.О., Фарфель В.С., Коц Я.М. и др.), изучавших возрастные особенности человека, установили, что в этот период (подростковый возраст) развитие детей характеризуется некоторой функциональной неустойчивостью и сравнительно легкой ранимостью организма. Дело в том, что в 14-15 лет происходят сложные внутренние перестройки, связанные с переходом от детства к юности. Внешне эти преобразования проявляются в резком ускорении роста тела, некоторой дискоординации движений, довольно быстрой утомляемостью, неуравновешенностью, появлением новых черт характера.

Завершается функциональное созревание мышц, и начинается бурное развитие мышечной силы. В центральной нервной системе ослабляются процессы иррадиации, и усиливается способность к дифференцировке. Значительно совершенствуются функции двигательного анализатора: обостряется мышечное чувство и уточняется управление движениями [2,17].

Двигательные навыки начинают автоматизироваться, что очень важно для изучения техники и тактики, поскольку сознание играющих освобождается от постоянного контроля над выполнением приемов: переключается на решение тактических задач. У подростков на фоне морфологической и функциональной незрелости сердечно-сосудистой системы, а также продолжающегося развития центральной нервной системы особенно заметно выступает незавершенность формирования механизмов, регулирующих и координирующих различные функции сердца и сосудов. Поэтому адаптационные возможности систем кровообращения у детей подросткового возраста при мышечной деятельности значительно меньше, чем в юношеском возрасте. Система кровообращения подростков реагирует на физические нагрузки менее экономично. Но к концу этого периода (подросткового возраста – 15-16 годам) функции сердечнососудистой системы становятся совершенными: размеры и вес сердца, кислородная емкость крови, максимальное потребление кислорода достигает величин характерных для взрослых.

Вместе с тем еще нет полного согласования между двигательными вегетативными функциями. Поэтому возможности для специального развития выносливости ограничены. Интенсивные нагрузки в этот период следует применять осторожно и с достаточными паузами для восстановления [18,19].

При развитии силы более предпочтительны упражнения динамического характера. Поведение подростков все в большей мере определяется длительностью второй сигнальной системы. На смену чисто эмоциональным стимулам в обучении приходит сознательное волевое усилие. Простое копирование уступает место продуманному усвоению. С точки зрения спортивной подготовки этот возраст является решающим. Именно в этот период достигается наибольший прирост в развитии быстроты, силы ловкости, закладываются основы техники и тактики [2,14].

В подростковом возрасте создаются морфологические и функциональные предпосылки для овладения практически любым видом движений. Однако в период полового созревания возникает необходимость в дифференцированном подходе к величине физической нагрузки в зависимости от степени половой зрелости подростка, на что указывают многие авторы. Степень воздействия физических упражнений на организм значительной степени предопределяется уровнем биологического созревания школьника. Если в вопросах методики обучения движениям различия степени половой зрелости не имеют принципиального значения, то дозировании физических нагрузок их следует учитывать в препубертатном возрасте. Но особое значение имеет пубертатный период.

В 13-15-летнем возрасте при достаточном уровне физического развития и нейрогуморальных механизмов регуляции наблюдается отставание в созревании отдельных физиологических систем. Совершенно очевидно, что чем выше степень половой зрелости в этом возрасте, тем при прочих равных условиях будет выше и физическая работоспособность [3,15].

На уроках физического воспитания в подростковом возрасте закладываются основы для специализированных занятий спортом, расширяются представления детей о связи физического воспитания с трудовой деятельностью, анатомией, физиологией. Биологические перестройки организма, связанные с периодом полового созревания, требуют от педагога исключительного внимания при планировании физической нагрузки в этом возрасте. Склонность к переоценке своих возможностей побуждает подростка выполнять значительные по нагрузке силовые упражнения, без предварительной подготовки пытаться выполнить сложные акробатические, гимнастические и другие упражнения.

Учитывая особенности подростков, следует исключать из уроков упражнения, которые могут быть потенциальными источниками перенапряжений или спортивного травматизма [20].

Неустойчивость психики подростка делает необходимым так строить процесс обучения физическим упражнениям, чтобы постоянно поддерживать интерес подростка. Упражнения должны быть эмоциональными, но не чрезмерными по сложности. Интерес подростка к сложному, малодоступному упражнению угасает столь же быстро, как и к простому, выполнение которого не составляет труда.

Особенно в этом возрасте всесторонность физического развития должна сочетаться с технически правильным выполнением упражнений.

Для развития скоростно-силовых качеств, прыгучести предпочтение отдается динамическим упражнениям взрывного характера. Высоким эффектом отличается выпрыгивание вверх после прыжка в глубину. В 14 лет скорость передвижения растет высокими темпами преимущественно за счёт развития скоростно-силовых качеств. Поэтому широкое использование скоростно-силовых упражнений создает благоприятные возможности для прогрессивного развития этого качества [25,26].

К 15-ти годам темпы возрастных функциональных и морфологически перестроек, лежащих в основе прироста быстроты, снижаются. В связи с

этим падает и эффективность скоростных и скоростно-силовых упражнений. К 15-ти годам у мальчиков прогрессивное развитие скоростно-силовых качеств достигается только специальными упражнениями. Это относится в известной степени к возрастному развитию выносливости.

Наибольший прирост выносливости у мальчиков, тестируемый по длительности бега со скоростью 75% от максимальной, наблюдается в 14-летнем возрасте. К подростковому возрасту, вследствие относительно высокой функциональной и морфологической зрелости двигательного аппарата, создаются благоприятные предпосылки для воспитания физического качества силы. В 15-летнем возрасте в связи с повышением силовой выносливости, увеличивается количество упражнений с отягощениями, проводится лазание по канату на скорость, применяются элементы борьбы. В подростковом возрасте следует применять упражнения, требующие поддержания статических поз, стоек, висов, упоров. Физиологическими предпосылками использования длительных упражнений, способствующих воспитанию выносливости в подростковом возрасте, является повышение устойчивости организма к изменению внутренней среды. Совершенствование гибкости в 14-15-летнем возрасте достигается специальными упражнениями на растягивание, выполнение движений с полной амплитудой, парными упражнениями. Основными средствами воспитания ловкости в этом возрасте становятся физические упражнения, свойственные спортивной специализации, избранной подростком [1,29].

Вывод. Старшему школьному возрасту характерен стремительный процесс роста и развития. В этот период, заканчивается процесс окостенения скелета. У учащихся старших классов способность понимать структуру движений повышается, они способны более точно воспроизводить и разграничивать отдельные движения. Существенные физиологические различия наблюдаются у старшеклассников мужского и женского пола.

1.3. Общая характеристика выносливости

Выносливость — это способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности. Материалом выносливости является время, в течение которого осуществляется мышечная деятельность определенного характера и интенсивности. Различают общую и специальную выносливость [1,31].

По форме выносливость делится:

- выносливость к работе циклического, ациклического или смешанного характера;
- выносливость к работе в конкретной зоне мощности (максимальной, субмаксимальной, большой, умеренной);
- выносливость статическая или динамическая;
- выносливость локальная, региональная или глобальная;
- выносливость аэробная или анаэробная;
- выносливость скоростная, силовая или координационная;
- выносливость общая или специальная;
- выносливость дистанционная, игровая или многоборная и др.

Развитие выносливости происходит от дошкольного возраста до 30 лет (к нагрузкам умеренной интенсивности и выше). Наиболее интенсивный прирост наблюдается с 14 до 20 лет. Главная задача при развитии выносливости у подростков 14-15 лет – состоит в создании скоростной и силовой выносливости, при занятии гиревым спортом. Решить их – значит добиться хорошего результата и разностороннего гармонического развития двигательных способностей. Специальные упражнения и условия жизни существенно влияют на рост выносливости [2,29].

Рассматривая структуру специальной выносливости даже в наиболее общем виде, необходимо остановиться на следующих основных **факторах, влияющих на её уровень:**

1. Мощности и емкости путей энергообеспечения работы.

2. Экономичность работы и эффективности использования функционального потенциала.

3. Специфичности приспособительных реакций и функциональных проявлений.

4. Устойчивости и вариативности двигательных навыков и вегетативных функций [4,28].

Воспитание выносливости путем воздействия на анаэробные возможности основано на приспособлении организма к работе в условиях накопления недоокисленных продуктов энергетического обеспечения и характеризуется решением двух **задач**:

1. Повышение мощности гликолитического (лактатного) механизма.

2. Повышение мощности креатинфосфорного (алактатного) механизма.

Для этого используются основные и специальные подготовительные упражнения соответствующей интенсивности. При этом применяются методы повторного и переменного интервального упражнения.

Силовая выносливость отражает способность длительно выполнять силовую работу без снижения ее эффективности. Длительная деятельность при этом может быть ациклической, циклической и смешанной.

Для воспитания выносливости к силовой работе используют разнообразные упражнения с отягощениями, выполняемых методом повторных усилий с многократным преодолением непределенного сопротивления до значительного утомления или до отказа, а также методом круговой тренировки. В тех случаях, когда хотят воспитать выносливость к силовой работе в статическом режиме работы мышц, используют метод статических усилий. Упражнения подбираются с учетом оптимального угла в том или ином суставе, при котором в специализируемом упражнении развивается максимум усилий. Одним из критериев, по которым можно судить о развитии силовой выносливости, является число повторений контрольного упражнения, выполняемого до отказа с отягощением 30 – 75 % от максимума [5,8,26].

Средства воспитания выносливости.

Средствами развития общей (аэробной) выносливости являются упражнения, вызывающие максимальную производительность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Мышечная работа обеспечивается за счёт преимущественно аэробного источника; интенсивность работы может быть умеренной, большой, переменной; суммарная длительность выполнения упражнений составляет то нескольких до десятков минут.

В практике физического воспитания применяются самые разные по форме физические упражнения циклического и ациклического характера.

Например, продолжительный бег, бег по пересеченной местности (кросс), передвижение на лыжах, бег на коньках, езда на велосипеде, плавание, игры и игровые упражнения, упражнения, выполняемые по методу круговой тренировки (включая в круг 7-8 и более упражнений, выполняемых в среднем темпе) и др. [14,20].

Основные требования, предъявляемые к ним, следующие:

- упражнения должны выполняться в зонах умеренной и большой мощности работ;
- их продолжительности от нескольких минут до 60-90 мин.;
- работа осуществляется при глобальном функционировании мышц.

Методы воспитания выносливости.

Основными методами развития общей выносливости являются:

1. Метод слитного (непрерывного) упражнения с нагрузкой умеренной и переменной интенсивности.
2. Метод повторного, интервального упражнения.
3. Метод круговой тренировки.
4. Игровой метод.
5. Соревновательный метод [15].

Двигательная выносливость.

Выносливость традиционно связывалась с необходимостью борьбы с утомлением и повышением устойчивости по отношению к неблагоприятным сдвигам внутренней среды организма спортсмена.

Считалось, что выносливость развивается лишь тогда, когда в процессе занятий занимающиеся доходят до необходимой степени утомления. Легко заметить, что такие представления связывали выносливость с фатальной неизбежностью снижения работоспособности в результате утомления. Отсюда вольно или невольно складывалось, образно говоря, пассивное отношение к развитию выносливости. Последнее выражалось в формировании мотивированной установки «терпеть» и преодолевать неотвратимые неблагоприятные ощущения, сопутствующие развитию утомления, вместо того чтобы активно искать и эффективно использовать такие средства и методы тренировки, которые способствуют уменьшению степени утомления, отодвиганию момента его наступления и снижения его тяжести. Однако, прежде чем говорить о таких возможностях, имеет смысл вкратце остановиться на традиционных представлениях о выносливости, с тем чтобы более наглядно представить принципиальную новизну последних сведений. Ограничение работоспособности в видах спорта, требующих выносливости, преимущественно связывалось с рабочей гипоксией мышц и как следствие с повышением уровня концентрации лактата и других продуктов анаэробного метаболизма в крови, что ведет к снижению сократительных свойств мышц [1,31].

Главным условием развития выносливости считалось доведение спортсмена до необходимой степени утомления глобальной мышечной деятельностью. Утверждалось, что локальная мышечная работа не связана со значительной активацией дыхательной и сердечно-сосудистой систем и не влияет на развитие выносливости. Наличие высокой выносливости в каких-либо локальных упражнениях не означает столь же высокой выносливости в глобальной работе. Отсюда для развития общей (аэробной) выносливости допустимо использование любых средств, в том числе далекие от своего вида

спорта (кроссовый бег, плавание, ходьба на лыжах и т.п.). Для развития же специальной выносливости рекомендовались упражнения, в которых спортсмен соревнуется (бег для бегуна, плавание для пловца и т.п.) или специализированные средства технико-тактической подготовки (в спортивных играх, единоборствах). Развитие специальной выносливости к субмаксимальной работе связывалось с совершенствованием гликолитической производительности организма. И поскольку в этом случае в работающих мышцах накапливаются конечные продукты обменных процессов, локальное мышечное утомление рассматривалось в качестве фактора, лимитирующего работоспособность спортсмена. Отсюда для развития специальной выносливости определенную часть специфической работы рекомендовалось выполнять на высоком уровне концентрации лактата крови, чтобы «привыкать» к метаболическому ацидозу. Напряженная мышечная деятельность связана, как правило, с накоплением в организме недоокисленных метаболических субстратов, в частности, лактата и пировиноградной кислоты (пирувата). Это вызывает значительные изменения кислотно-основного равновесия крови, (метаболический ацидоз), приводит к угнетению всех жизнеобеспечивающих физиологических систем организма и оказывает отрицательное воздействие на сократительные свойства мышц, вызывая их быстрое утомление [1,31].

Целесообразность активной мышечной работы в паузах отдыха давно известна. Например, в условиях предельных нагрузок наиболее эффективен такой режим отдыха, при котором используются упражнения, идентичные по структуре основному упражнению.

Развитие выносливости сопровождается ярко выраженной экономией энергетического потенциала организма, что связано, в частности с повышением утилизации жиров (липидов), с пропорциональным понижением утилизации углеводов. Продолжительная работа, связанная с истощением запасов мышечного гликогена и развитием гипогликемии, вызывающей утомление и снижение работоспособности.

Изменения в метаболической реакции на нагрузку в процессе адаптации организма к работе на выносливость, обусловлены совершенствованием гормональной регуляции [16].

Вывод. Выносливость как физическое качество необходима любому спортсмену. Для гиревого спорта она актуальна тем, что спортсмен за небольшой промежуток времени должен показать максимальный результат, выдержать большую физическую нагрузку. Важно развивать не только специальную, но и общую выносливость.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Организация исследования

Исследование проводилось с сентября 2017 г. по май 2018 г. В исследовании приняли участие учащиеся Сылвенской школы № 1 Пермского края, занимающиеся в секции гиревого спорта, и имеющие 1, 2 и 3 юношеские разряды по гиревому спорту. Для данного исследования мы взяли две группы гиревиков, тренирующихся в одной секции. Первая (контрольная) в составе 10 человек занимались по обычной программе тренировок – 3 раза в неделю, вторая (экспериментальная) – 10 человек занималась по предложенной нами программе тренировок – 3 раза в неделю с включением физических упражнений общей выносливости.

Отметим, что спортсмены обеих групп были скомплектованы из весовых категорий от 55 кг до 65 кг. Мы провели тестирование и выявили уровень физической подготовки до эксперимента.

Исследование проводилось в несколько этапов:

На **1 этапе (2016 год)** определили методы исследования, соответствующие поставленным задачам. Теоретически обосновали методику формирующего эксперимента. Сформировался состав контрольной и экспериментальной групп. Определили уровень физической подготовленности учащихся экспериментальной и контрольной групп. Выявили показатели выносливости до эксперимента у обеих групп. Провели первую часть эксперимента с применением кроссовой подготовки.

На **2 этапе (2017-2018 год)** продолжили педагогический эксперимент с применением нагрузки, направленной на повышение общей и специальной выносливости.

На **3 этапе** обработали полученные результаты исследования посредством методов математической статистики. После чего сделали анализ и описание результатов исследования.

Программа занятий экспериментальной группы представлена в таблице 1.

Таблица 1.

1 месяц (1занятие – на время 3 тренировочных занятия)	2 месяц (4тренировочных занятия)	3 месяц (4тренировочных занятия)	4 месяц (4тренировочных занятия)
Разминка	Разминка	Разминка	Разминка
6-минутный бег. Кросс 5 км в среднем темпе.	Кросс 6 км. в среднем темпе.	Кросс 7 км. в среднем темпе.	Бег на лыжах 5 км. в среднем темпе.
5 месяц (4тренировочных занятия)	6 месяц (4тренировочных занятия)	7 месяц (4тренировочных занятия)	8 месяц (3тренировочных занятия, 1занятие – контрольное)
Разминка	Разминка	Разминка	Разминка
Бег на лыжах 6 км. в среднем темпе.	Бег на лыжах 7 км. в среднем темпе.	Бег на лыжах 8 км. в среднем темпе.	Кросс 8 км. в среднем темпе. 6 - минутный бег.

Гиревая подготовка экспериментальной и контрольной групп проводилась вместе. В разминку мы включили медленный бег или прыжки со скакалкой, упражнения, разогревающие все суставы рук, ног и спины. На это отводится 5-8 минут. Вторую часть разминки провели уже с гирями. В нее включили и протяжку гири, приседание с гирей на плечах, жим гири одной и двумя руками, перехват, подъем на грудь, удержание гири вверх. Время на эту часть разминки отведем 5-8 минут.

Основная часть тренировки длится 1-1,5 часа. В нее входят классические упражнения, то есть рывок и толчок, и вспомогательные упражнения со штангой, гирями, гантелями, на тренажерах, с блоками.

Специальную тренировку начинали с толчка. Вес гири не изменяли: 16 кг /> + 16 кг / + 16 кг /> - где> - предел, то есть предельное количество толчков, которое могли выполнить с гирей 16 кг.

В каждом последующем подходе:

1. T16: 30%(+1) / 90 сек / 5
2. T16: 40%(+1) / 90-120 сек / 4
3. T16: 50%(+1) / 120 сек / 3
4. T16: 80%(-2) / 120 сек / 4
5. T16: 30%(+2) / 120 сек / 4
6. T16: 50%(+2) / 120 сек / 3

Первым указано процентное отношение от предела в толчке плюс по одному подъему в каждом последующем подходе, а их всего пять. Далее идет время отдыха между подходами.

Экспериментальная группа выполняли 4-5 подходов в толчке и 2-3 подхода в рывке. За один подход выполняли определенное количество подъемов. В одном случае мы увеличили количество подъемов в каждом последующем подходе, в другом - уменьшили, в третьем — одинаковое количество подъемов во всех подходах.

Перед соревнованием организму дали отдых для восстановления сил, чтобы появилось желание "выйти на предельный результат".

В годовом цикле месячные нагрузки мы использовали большие, средние и малые по объему и интенсивности. В большом месячном цикле толчковых подходов будет до 50 и более, рывковых - до 25 и более. Средняя месячная нагрузка в толчке - до 40 подходов, в рывке - до 20 подходов. Малая месячная нагрузка в толчке до 30 и в рывке до 15 подходов.

Интенсивность в гиревом спорте — это:

- 1) процентное отношение количества подъемов гири в подходе к максимально возможному;
- 2) время отдыха между подходами;
- 3) вес гири.

Интенсивность планировали таким образом, чтобы в течении года она непрерывно росла, но не по месяцам, неделям и тренировка колебалась как большую, так и в меньшую стороны. Не было жесткой связи между интенсивностью и объемом запланированной нагрузки. Интенсивность могла быть большой и при большом объеме, и при среднем, и при малом, так же как средняя и малая интенсивность может быть при любых объемах. Общая нагрузка за тренировку всегда колеблется. Время между подходами сократим. Все зависит от поставленной перед нами цели.

Заканчивали тренировку медленной пробежкой, упражнениями на растяжку.

2.2. Методы исследования

Для решения поставленных задач использовали следующие методы исследования:

- 1. Анализ и обобщение научно-методической литературы по проблеме исследования.**

Метод анализа и обзора научно-методической и исследовательской литературы был использован с целью получения сведений о состоянии вопроса в современной теории и практике физической культуры.

2. Педагогическое наблюдение.

С помощью педагогического наблюдения осуществлялось непосредственное восприятие, познание нашего педагогического эксперимента.

3. Педагогический эксперимент.

Педагогический эксперимент использовался с целью выяснения эффективности применения методов и средств обучения.

4. Методы контрольных испытаний

Контрольные испытания дали возможность выявить начальный уровень исследуемых показателей, сравнить эти показатели в экспериментальной и контрольной группах, проследить сдвиги за экспериментальный период времени.

Были использованы следующие тесты:

1. Толчок гири 16 кг по длинному циклу.

Толчок по длинному циклу выполняется двумя гирями. На упражнение отводится 10 минут времени. Спортсмен после того, как взял гири с помоста, уже не может поставить их на пол. После того, как гиревик поставил гири на помост, судья заканчивает счет. Один подъем — это заброс с последующим выталкиванием (считается за 1 очко). После выталкивания гирь от груди в верхнем положении должны быть выпрямлены ноги и руки, должна быть видимая фиксация — после этого происходит счет судьи. Когда гири находятся на груди, руки от корпуса отрывать запрещается, запрещается также класть гири на плечи. После сброса гирь сверху происходит последующий заброс гирь на грудь, при этом запрещается останавливать гири внизу и касаться гирь помоста. Если гиря касается помоста, то происходит команда «стоп» от судьи (если происходит просто чирк, то команды «стоп» не последует) [9,30].

2. Толчок двух гирь 16 кг от груди.

Толчок выполняется из стартового положения: гири зафиксированы на груди, плечи прижаты к туловищу, ноги выпрямлены. В момент фиксации гирь в верхнем положении руки, туловище и ноги должны быть выпрямлены. Руки спортсмена должны находиться на фронтальной плоскости головы. Ноги и гири должны находиться на одной линии параллельно плоскости тела. После фиксации в верхнем положении и счета судьи участник опускает гири в стартовое положение произвольным способом. Важное примечание: фиксация — акцептировано выделенная, видимая остановка гирь и спортсмена. Команда «Стоп» подается:

- за техническую неподготовленность;
- опускании гирь (гири) с груди в положении виса.

Команда «Не считать» подается при:

- доталкивании, дожиме;
- отсутствии фиксации в стартовом положении и в верхнем положении.

Толчок 2-х гирь от груди с последующим опусканием в положении виса после каждого подъема (по длинному циклу) проводится по тем же правилам, но команда «Стоп» подается при постановке гирь на помост [9,30].

3. Рывок гири 16 кг поочередно правой и левой рукой.

Упражнение выполняется в один прием. Участник должен непрерывным движением поднять гирю вверх на прямую руку и зафиксировать ее. В момент фиксации гири в верхнем положении рука, ноги и туловище должны быть выпрямлены. Рука спортсмена должна находиться на фронтальной плоскости головы. Не допускается изгиб и скручивание туловища, сгибание в тазобедренном суставе. После фиксации вверху участник, не касаясь гирей туловища и плеча, опускает ее вниз для выполнения очередного подъема.

Смена рук производится один раз произвольным способом. При опускании гири на плечо во время выполнения рывка первой рукой подается команда «Переложить». Команда «Стоп» подается:

- за техническую неподготовленность;
- за постановку гири на плечо при рывке второй рукой;
- за постановку гири на помост.

Команда «Не считать» подается при:

- дожиме гири;
- отсутствии фиксации в верхнем положении;
- касании свободной рукой какой-либо части тела, помоста, гири,

работающей руки, ног, туловища [9,30].

4. Бег 30 метров.

Выполняется с высокого старта. В забеге принимают участие два-три человека. По команде «На старт» участники подходят к линии старта и занимают исходное положение. По команде «Внимание» наклоняются вперед и по команде «Марш» бегут к линии финиша по своей дорожке. Время определяют с помощью секундомера с точностью до 0,1 с. [25].

5. Челночный бег 3 x 10 метров.

В забеге принимают участие один - два человека. Перед началом бега на линию старта для каждого кладут два кубика. По команде «На старт» участники выходят к линии старта. По команде «Внимание» они наклоняются и берут по одному кубику. По команде «Марш» бегут к финишу, кладут кубик на линию, не останавливаясь, возвращаются за вторым кубиком и также переносят его на линию финиша. Бросать кубики запрещается. Секундомер включают по команде «Марш» и выключают в момент, когда кубик касается пола. Результат фиксируется с точностью до 0,1 с. [25].

6. Подтягивание.

Мальчики выполняют подтягивание из виса на высокой перекладине, девочки - из виса лежа на низкой перекладине (до 80 см). Мальчики и девочки подтягиваются хватом сверху. По команде «Упражнение начинай» производят подтягивание до уровня подбородка и опускание на прямые руки. Выполнять упражнение нужно плавно, без рывков. Тело не выгибать,

сгибание ног в коленях и дерганье ногами не допускается. В этом случае попытка не засчитывается. Количество правильных выполнений идет в зачет. Девочки подтягиваются, не отрывая ноги от пола [25].

7. Бег 1000 метров

Выполняется с высокого старта на беговой дорожке или ровной местности с любым покрытием. Результат фиксируется с помощью секундомера с точностью до 0,1 с. [25].

5. Методы математической статистики.

1) в статистической обработке определяли показатель средней арифметической, где $\bar{X}$ - результат средней арифметической величины, высчитывали по следующей формуле:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n},$$

где Σ - знак суммирования;

X_i - значение отдельного измерения;

n — общее число измерений в группе.

2) Определение достоверности различий по t-критерию Стьюдента. Далее вычисляли в обеих группах стандартное (квадратическое) отклонение по следующей формуле:

$$\delta = \pm \frac{X_{i \text{ макс}} - X_{i \text{ мин}}}{K},$$

где $X_{i \text{ макс}}$ - наибольший показатель; $X_{i \text{ мин}}$ - наименьший показатель;

K -табличный коэффициент.

Порядок вычисления стандартного отклонения (δ):

- определить $X_{i \text{ макс}}$ в обеих группах;
- определить $X_{i \text{ мин}}$ в этих группах;
- определить число измерений в каждой группе (n);
- найти значение коэффициента K по специальной таблице.

3) Следующий этап - вычисление стандартной ошибки среднего арифметического значения (m) по формуле:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}, \text{ когда } n < 30,$$

4) Вычислим среднюю ошибку разности по формуле:

$$t = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_k}{\sqrt{m_a^2 + m_k^2}}$$

5) По специальной таблице определили достоверность различий. Для этого полученное значение t сравнили с граничным при 5%-ном уровне значимости ($t = 0,05$) при числе степеней свободы $f = n_a + n_k - 2$, где n_a и n_k - общее число индивидуальных результатов соответственно в экспериментальной и контрольной группах.

Если окажется, что полученное в эксперименте t больше граничного значения ($t > 0,05$), то различия между средними арифметическими двух групп считаются достоверными при 5%-ном уровне значимости и наоборот, в случае, когда полученное t меньше граничного значения $t < 0,05$ считается, что различия недостоверны и разница в среднеарифметических показателях групп имеет случайный характер. Чтобы определить граничное значение при 5%-ном уровне значимости ($t = 0,05$), следует:

- вычислить число степеней свободы ($f = 6 + 6 - 2 = 10$);
- найти граничное значение.

$$m = \pm \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}, \text{ когда } n \leq 30, \text{ и } m = \pm \frac{\delta}{\sqrt{n}}, \text{ когда } n > 30.$$

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Анализ показателей общей физической подготовки школьников экспериментальной и контрольной групп

Рассмотрим данные тестирования уровня общей физической подготовки испытуемых до эксперимента. Исходные данные представлены в **Приложении 1**.

Сравнение среднегрупповых показателей контрольной и экспериментальной групп показывает, что среднегрупповой показатель в беге на 30 метров был на одном уровне (см. Таблица 2). Чтобы оценить статистическую достоверность различий показателей экспериментальной и контрольной групп используем t-критерий Стьюдента:

Таблица 2

Сравнительный анализ показателей в беге на 30 м школьников экспериментальной и контрольной групп до эксперимента по t-критерию Стьюдента

№	Контрольные упражнения (тесты)	Группа	n	$\bar{X} \pm m$	δ	t	p
1	Бег 30 м	ЭГ	10	$6,08 \pm 0,07$	0,22	0,1 > 0,05	
		КГ	10	$6,09 \pm 0,06$	0,19		

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что различия между показателями в беге на 30 м экспериментальной и контрольной групп до начала эксперимента были статистически незначимы ($t=0,1$, что ниже граничного значения $t=0.22$ при уровне значимости 5%). Следовательно, исходный показатель в беге на 30 м школьников экспериментальной и контрольной групп находился примерно на одинаковом уровне.

Сравнение среднегрупповых показателей контрольной и экспериментальной групп показывает, что среднегрупповой показатель в челночном беге на 3х10 метров был несколько выше в экспериментальной группе (см. Таблица 3). Чтобы оценить статистическую достоверность различий показателей экспериментальной и контрольной групп используем t-критерий Стьюдента:

Таблица 3

Сравнительный анализ показателей в челночном беге на 3х10 м школьников экспериментальной и контрольной групп до эксперимента по t-критерию Стьюдента

№	Контрольные упражнения (тесты)	Группа	n	$\bar{X} \pm m$	δ	t	p
1	Челночный бег 3х10 метров	ЭГ	10	9,29 $\pm$ 0,06	0,20	0,4 > 0,05	
		КГ	10	9,25 $\pm$ 0,08	0,26		

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что различия между показателями в челночном беге 3х10м экспериментальной и контрольной групп до начала эксперимента были статистически незначимы ($t=0,4$, что ниже граничного значения $t=2,23$ при уровне значимости 5%), следовательно, исходный показатель в челночном беге 3х10м школьников экспериментальной и контрольной групп находился примерно на одинаковом уровне.

Сравнение среднегрупповых показателей контрольной и экспериментальной групп показывает, что среднегрупповой показатель в подтягивании был несколько выше в экспериментальной группе (см. Таблица 4). Чтобы оценить статистическую достоверность различий показателей экспериментальной и контрольной групп используем t-критерий Стьюдента:

Таблица 4

Сравнительный анализ показателей в подтягивании
школьников экспериментальной и
контрольной групп до эксперимента по t-критерию Стьюдента

№	Контрольные упражнения (тесты)	Группа	n	$\bar{X} \pm m$	δ	t	p
1	Подтягивания	ЭГ	10	$12 \pm 0,64$	2,02	1,1 > 0,05	
		КГ	10	$11 \pm 0,77$	2,44		

Данные таблицы 4 свидетельствуют о том, что различия между показателями в подтягивании экспериментальной и контрольной групп до начала эксперимента были статистически незначимы ($t=1,1$, что ниже граничного значения $t=2,23$ при уровне значимости 5%), следовательно, исходный показатель в подтягивании школьников экспериментальной и контрольной групп находился примерно на одинаковом уровне.

Сравнение среднегрупповых показателей контрольной и экспериментальной групп показывает, что среднегрупповой показатель в беге на 1000 м был на одном уровне (см. Таблица 5). Чтобы оценить статистическую достоверность различий показателей экспериментальной и контрольной групп используем t-критерий Стьюдента:

Таблица 5

Сравнительный анализ показателей в беге на 1000 метров
школьников экспериментальной и
контрольной групп до эксперимента по t-критерию Стьюдента

№	Контрольные упражнения (тесты)	Группа	n	$\bar{X} \pm m$	δ	t	p
1	Бег 1000 м	ЭГ	10	$3,73 \pm 0,09$	0,29	0,04 < 0,05	

		КГ	10	$3,72 \pm 0,09$	0,29	

Данные таблицы 5 свидетельствуют о том, что различия между показателями в беге на 1000 метров экспериментальной и контрольной групп до начала эксперимента были статистически незначимы ($t=0,04$, что ниже граничного значения $t=2,23$ при уровне значимости 5%), следовательно, исходный показатель в беге на 1000 метров школьников экспериментальной и контрольной групп находился примерно на одинаковом уровне.

Для большей наглядности представляем полученные данные в виде диаграммы (рис. 1):

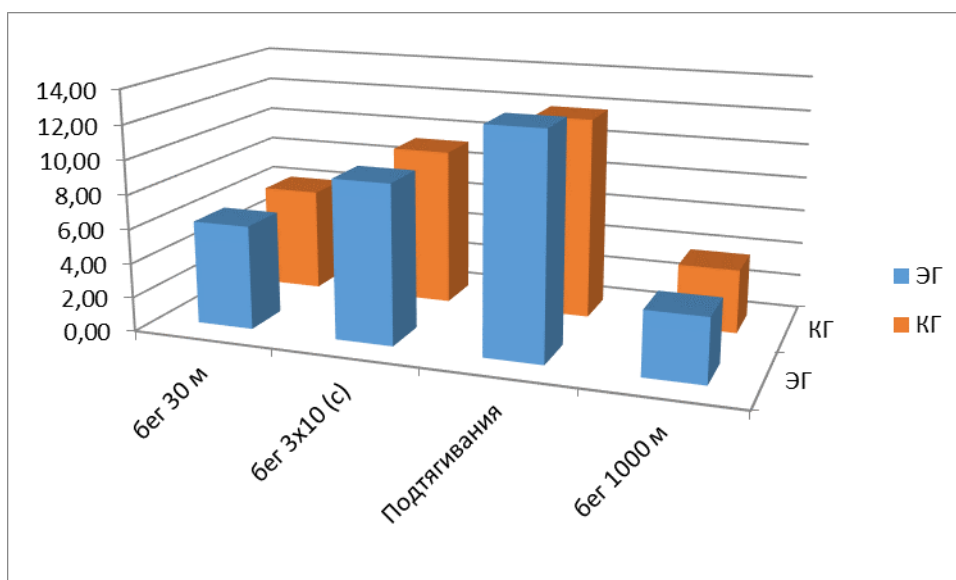


Рис.1 Сравнение показателей физической подготовки ЭГ и КГ на начало эксперимента

Рассмотрим данные тестирования уровня общей физической подготовки испытуемых после эксперимента.

Сравнение среднегрупповых показателей контрольной и экспериментальной групп показывает, что среднегрупповой показатель в беге на 30 метров улучшился в обеих группах. Но в экспериментальной группе показатель стал выше, чем в контрольной (см. Таблица 2). Чтобы

оценить статистическую достоверность различий показателей экспериментальной и контрольной групп используем t-критерий Стьюдента:

Таблица 6

Сравнительный анализ показателей в беге на 30 м школьников экспериментальной и контрольной групп после эксперимента по t-критерию Стьюдента

№	Контрольные упражнения (тесты)	Группа	n	$\bar{X} \pm m$	δ	t	p
1	Бег 30 м	ЭГ	10	$5,22 \pm 0,06$	0,18	$2,71 > 0,05$	
		КГ	10	$5,53 \pm 0,1$	0,32		

Данные таблицы 6 свидетельствуют о том, что различия между показателями в беге на 30 м экспериментальной и контрольной групп после эксперимента стали статистически значимы ($t=2,71$, что выше граничного значения $t=2,23$ при уровне значимости 5%). Следовательно, конечный показатель в беге на 30 м школьников экспериментальной группы существенно улучшился по отношению к контрольной группе.

Сравнение среднегрупповых показателей контрольной и экспериментальной групп показывает, что среднегрупповой показатель в челночном беге на 3х10 улучшился в обеих группах. Но в экспериментальной группе показатель стал выше, чем в контрольной (см. Таблица 7). Чтобы оценить статистическую достоверность различий показателей экспериментальной и контрольной групп используем t-критерий Стьюдента:

Таблица 7

Сравнительный анализ показателей в челночном беге на 3х10 м школьников экспериментальной и контрольной групп до эксперимента по t-критерию Стьюдента

№	Контрольные упражнения (тесты)	Группа	n	$\bar{X} \pm m$	δ	t	p
1	Челночный бег 3x10 метров	ЭГ	10	8,34 $\pm$ 0,05	0,17	4,57 > 0,05	
		КГ	10	8,72 $\pm$ 0,06	0,20		

Данные таблицы 7 свидетельствуют о том, что различия между показателями в челночном беге 3x10м экспериментальной и контрольной групп после эксперимента стали статистически значимы ($t=4,57$, что выше граничного значения $t=2,23$ при уровне значимости 5%), следовательно, конечный показатель в челночном беге 3x10м школьников экспериментальной группы существенно улучшился по отношению к контрольной группе.

Сравнение среднегрупповых показателей контрольной и экспериментальной групп показывает, что среднегрупповой показатель в подтягивании улучшился в обеих группах. Но в экспериментальной группе показатель стал выше, чем в контрольной (см. Таблица 8). Чтобы оценить статистическую достоверность различий показателей экспериментальной и контрольной групп используем t-критерий Стьюдента:

Таблица 8

Сравнительный анализ показателей в подтягивании
школьников экспериментальной и
контрольной групп до эксперимента по t-критерию Стьюдента

№	Контрольные упражнения (тесты)	Группа	n	$\bar{X} \pm m$	δ	t	p
1	Подтягивания	ЭГ	10	24 $\pm$ 1,15	3,63	3,25 > 0,05	
		КГ	10	19 $\pm$ 0,83	2,62		

Данные таблицы 8 свидетельствуют о том, что различия между показателями в подтягивании экспериментальной и контрольной групп после эксперимента стали статистически значимы ($t=3,25$, что ниже граничного значения $t=2,23$ при уровне значимости 5%), следовательно, конечный показатель в подтягивании школьников экспериментальной группы существенно улучшился по отношению к контрольной группе.

Сравнение среднегрупповых показателей контрольной и экспериментальной групп показывает, что среднегрупповой показатель в беге на 1000 м улучшился только в экспериментальной группе (см. Таблица 9). Чтобы оценить статистическую достоверность различий показателей экспериментальной и контрольной групп используем t-критерий Стьюдента:

Таблица 9

Сравнительный анализ показателей беге на 1000 метров школьников экспериментальной и контрольной групп до эксперимента по t-критерию Стьюдента

№	Контрольные упражнения (тесты)	Группа	n	$\bar{X} \pm m$	δ	t	p
1	Бег 1000 м	ЭГ	10	$2,82 \pm 0,09$	0,29	$7,04 > 0,05$	
		КГ	10	$3,72 \pm 0,09$	0,29		

Данные таблицы 9 свидетельствуют о том, что различия между показателями в беге на 1000 метров экспериментальной и контрольной групп после эксперимента стали статистически значимы ($t=7,04$, что ниже граничного значения $t=2,23$ при уровне значимости 5%), следовательно, конечный показатель в беге на 1000 метров школьников экспериментальной группы существенно улучшился по отношению к контрольной группе.

Для большей наглядности представим полученные данные в виде диаграммы (рис. 2):

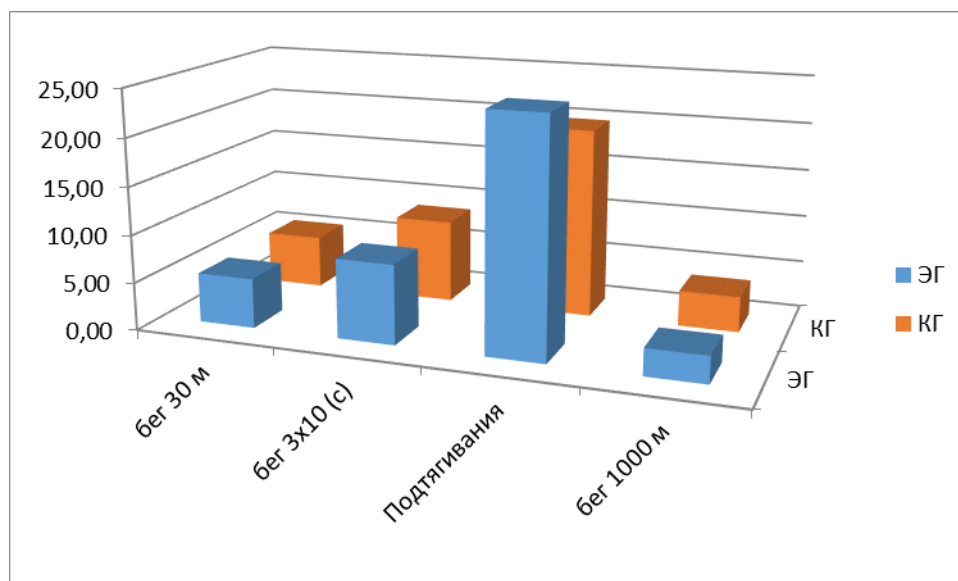


Рис.2 Сравнение показателей физической подготовки ЭГ и КГ на конец эксперимента

Делая выводы, можно сказать, что уровень физической подготовки за время эксперимента улучшился в обеих группах. Но высокие конечные показатели экспериментальной группы позволяют нам считать выбранную методику тренировочного процесса эффективной для повышения уровня физической подготовки.

3.2. Анализ показателей гиревой подготовки школьников экспериментальной и контрольной групп

Рассмотрим данные тестирования упражнений толчок, рывок и толчок по длинному циклу у школьников экспериментальной и контрольной групп до эксперимента. Исходные данные представлены в **Приложении 1**.

Сравнение среднегрупповых показателей контрольной и экспериментальной групп показывает, что среднегрупповой показатель в толчке гири был несколько выше в экспериментальной группе (см. Таблица 10), а среднегрупповой показатель в рывке гири был несколько выше в

контрольной группе (см. Таблица 10). Среднегрупповой показатель в толчке по длинному циклу чуть выше в экспериментальной группе (см. Таблица 10). Чтобы оценить статистическую достоверность различий показателей экспериментальной и контрольной групп используем t-критерий Стьюдента:

Таблица 10

Сравнительный анализ показателей гиревой подготовки школьников экспериментальной и контрольной групп по t-критерию Стьюдента (до эксперимента)

№	Контрольные упражнения (тесты)	Группа	n	$\bar{X} \pm m$	δ	t	p
1	Толчок гирь	ЭГ	10	$41 \pm 1,9$	6,0	0,2 > 0,05	
		КГ	10	$40 \pm 1,89$	5,98		
2	Рывок гири	ЭГ	10	$42 \pm 5,44$	17,2	0,2 > 0,05	
		КГ	10	$44 \pm 2,5$	7,92		
3	Толчок по длинному циклу	ЭГ	10	$25 \pm 2,14$	6,78	0,3 > 0,05	
		КГ	10	$25 \pm 2,04$	6,46		

Данные таблицы 10 говорят о том, что различия между показателями в толчке, рывке и толчке по длинному циклу экспериментальной и контрольной групп до начала эксперимента были статистически не значимы ($t=0,2$; $t=0,2$; $t=0,3$, что ниже граничного значения $t=2,23$ при уровне значимости 5%), следовательно, исходный уровень гиревой подготовленности школьников экспериментальной и контрольной групп находился примерно на одинаковом уровне.

Для большей наглядности представляем полученные данные в виде диаграммы (рис. 3):

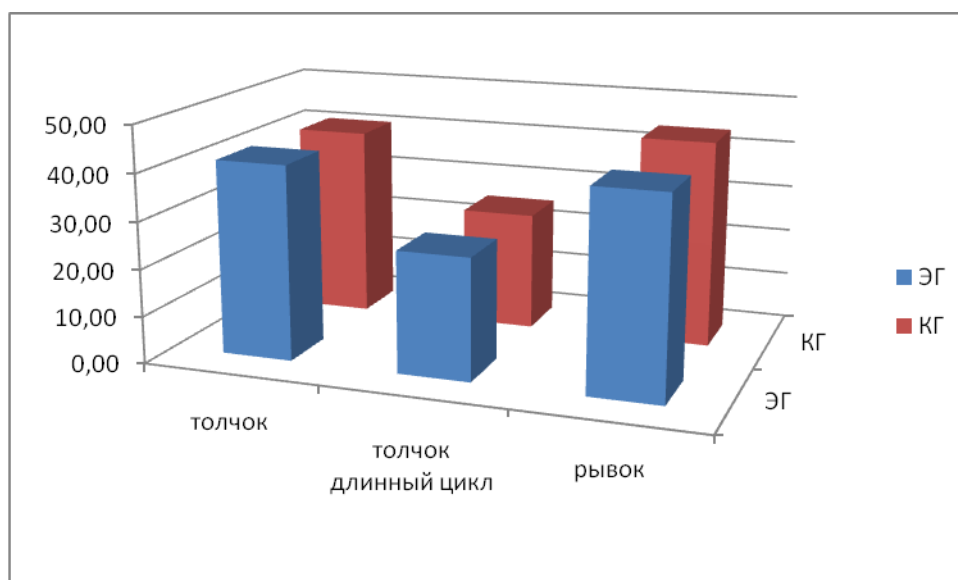


Рис.3 Сравнение показателей гиревой подготовки ЭГ и КГ на начало эксперимента

Рассмотрим данные тестирования уровня общей физической подготовки испытуемых после эксперимента.

Сравнение среднегрупповых показателей контрольной и экспериментальной групп показывает, что среднегрупповой показатель в толчке гири улучшился в обеих группах по всем тестам (см. Таблица 11). Чтобы оценить статистическую достоверность различий показателей экспериментальной и контрольной групп используем t-критерий Стьюдента:

Таблица 11

Сравнительный анализ показателей гиревой подготовки школьников экспериментальной и контрольной групп по t-критерию Стьюдента (после эксперимента)

№	Контрольные упражнения (тесты)	Группа	n	$\bar{X} \pm m$	δ	t	p
1	Толчок гири	ЭГ	10	$90 \pm 3,23$	10,21	$1,7 > 0,05$	
		КГ	10	$82 \pm 3,51$	11,11		
2	Рывок гири	ЭГ	10	$164 \pm 9,83$	31,1	$3,34 > 0,05$	
		КГ	10	$104 \pm 5,21$	16,49		

3	Толчок по длинному циклу	ЭГ	10	72±4,16	13,15	5,39 > 0,05
		КГ	10	55±3,19	10,09	

Данные таблицы 11 говорят о том, что различия между показателями в толчке экспериментальной и контрольной групп в конце эксперимента были статистически не значимы ($t=1,7$, что ниже граничного значения $t=2,23$ при уровне значимости 5%), следовательно, конечный результат уровня гиревой подготовленности школьников экспериментальной и контрольной групп находился примерно на одинаковом уровне. Различия между показателями в рывке и толчке по длинному циклу экспериментальной и контрольной групп в конце эксперимента были статистически значимы ($t=3,34$; $t=5,39$, что выше граничного значения $t=2,23$ при уровне значимости 5%), следовательно, конечный результат уровня гиревой подготовленности школьников экспериментальной стал выше, чем в контрольной группе.

Для большей наглядности представляем полученные данные в виде диаграммы (рис. 4):

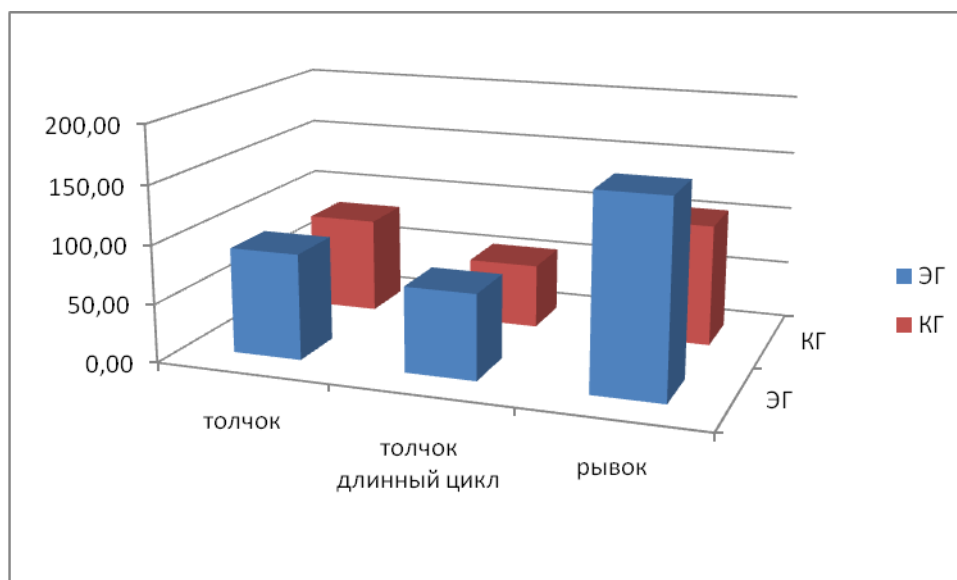


Рис.4 Сравнение показателей гиревой подготовки
ЭГ и КГ после эксперимента

Делая выводы, можно сказать, что уровень гиревой подготовки за время эксперимента улучшился в обеих группах. Но высокие конечные

показатели экспериментальной группы позволяют нам считать выбранную методику тренировочного процесса эффективной для повышения уровня гиревой подготовки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение имеющейся литературы по исследуемой проблеме и обобщение полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

1. Занятия с гирей являются циклическим видом физических упражнений. Положительное влияние физических нагрузок циклического характера на организм человека уже давно изучено. Для подростков проблема правильного подбора физических упражнений актуальна всегда. Данный возраст характеризуется очередным скачком физического и физиологического роста. Но, к сожалению, функциональные показатели чаще всего отстают. Поэтому занятия гиревым спортом могут стать хорошей "золотой" серединой, в которой хорошо сочетаются нагрузки силового характера и выносливость.

2. Перед нами стояла непростая задача, подобрать не только физические упражнения общей выносливости, но и правильную дозировку. Во введении мы уже говорили о том, что в литературных источниках, в основном, встречается только перечисление упражнений для развития выносливости. Но не нашли как использовать эти средства для гиревиков. Поэтому в работе представлена методика тренировок, разработанная с учетом спортивного стандарта для гиревого спорта.

Эксперимент длился почти два с половиной года. За этот период обе группы улучшили свои показатели в физической и гиревой подготовке. В конце эксперимента мы получили существенный прирост показателей в экспериментальной группе. Он был выше и в сравнении с контрольной группой. Это дает нам право сделать вывод, что добавление физической нагрузки аэробного характера влияет на увеличение как общей, так и специальной выносливости у спортсменов гиревиков.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ашмарин Б.А., Виноградов Ю.А., Вяткина З.Н. Теория и методика физического воспитания. – М.: 2013.
2. Бойко В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека, - М.: Физкультура и спорт, 2004. – 144 с. Ил. – (Наука – спорту; Основы тренировки).
3. Васильева В.В. Изменение возбудимости центральной нервной системы при интенсивной работе. // Теория и практика физической культуры. 2001г. - № 6.
4. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М.: Физкультура и спорт; 2007; ил. – (Наука – спорту; Основы тренировки).
5. Виноградов Г.П. Гиревой спорт как средство атлетической подготовки подростков и юношей: методические рекомендации – Г.П. Виноградов –Л.: ГДОИФК им. П.Ф. Лесгафта, 2008.
6. Воротынцев А., Богатырям России // Спортивная жизнь России. 2004 -№1.
7. Воротынцев А.И. Гири. Спорт сильных и здоровых. – М.: Советский спорт, 2005.
8. Волков Н.И. Влияние величины интервалов отдыха на тренировочный эффект, вызываемый повторной мышечной работой. // Теория и практика физической культуры - 2007г.- № 2.
9. Гиревой спорт: Правила соревнований. Рыбинск: Президиум ВФГС.2007.
10. Горбов А.М. Гиревой спорт. – М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2006.
11. Дворкин Л.С. Силовые единоборства. Атлетизм, культуризм, пауэрлифтинг, гиревой спорт. Серия «Хит сезона». Ростов н/Д: Феникс, 2001.

12. Добровольский С.С. Техника гиревого двоеборья и методика ее совершенствования: Учебное пособие/ С.С.Добровольский, В.Ф.Тихонов. – Хабаровск: ДВГАФК, 2004.
13. Зайцев Ю.М. Занимайтесь гиревым спортом / Ю.М. Зайцев, Ю.И.Иванов, В.К. Петров. – М.: Советский спорт, 2009.
14. Зациорский В.М. Физические качества спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 2000.
15. Иванов Ю.И., Семенов Г.Л., Чудинов В.И. Различные режимы работы мышц в процессе специальной силовой подготовки. // Теория и практика физической культуры. 2007г. - № 3.
16. Лепёшкин В.А. Силовые упражнения. Гири: учеб. Пособие для занятий с учащимися 10-11 классов. Ростов н/Д: Феникс, 2007.
17. Литвинов Е.Н. и др. Как стать сильным и выносливым: Кн. Для учащихся / Е.Н. Литвинов, Л.Е. Любомирский, Г.Б. Мейксон. – М.: Просвещение, 2008.
18. Лях В.И. Методика физического воспитания учащихся 10 – 11 классов: Пособие для учителя – М., 2005.
19. Матвеев Л.П. Проблема периодизации спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 2008.
20. Матвеев Л.П. Методы физического воспитания. – М.: Физкультура и спорт, 2011.
21. Петров В.К., Чудинов В.И. Пути рационализации методов силовой тренировки// Теория и практика физической культуры. – 2006. - № 5.
22. Петров В.К. Сила нужна всем. – М.: Физкультура и спорт, 2008.
23. Поляков В.А., Воропаев В.И. Гиревой спорт: Методическое пособие. М.: Физкультура и спорт, 2010.
24. Ромашин Ю.А. Гиревой спорт: Учебно – методическое пособие / Ю.А. Ромашин, Р.А. Хайрулин, 2011.
25. Сергеев Б.В. Определение физической подготовленности школьников. – М., 2009.

26. Слободан А.П. Исследование оптимального сочетания различных режимов работ мышц в тренировке тяжелоатлета // Теория и практика физической культуры. – 2010г. - № 7.
27. Тихонов В.Ф., Суховой А.В., Леонов Д.В. «Основы гиревого спорта: обучение двигательным действиям и методы тренировки»: ОАО «Издательство "Советский спорт». Москва; 2009.
28. Фарфель В.С. Физиологические особенности работ различной мощности. – М.: Физкультура и спорт, 2009.
29. Фарфель В.С. Управление движениями в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 2005.
30. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта гиревой спорт.
31. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. 2009.

Приложение 1

Таблица 1

Данные тестирования уровня гиревой подготовки
школьников экспериментальной группы (до эксперимента)

№	Ф.И.О.	Толчок двух гирь 16 кг от груди (кол. раз)	Толчок гири 16 кг по длинному циклу (кол. раз)	Рывок гири 16 кг поочередно правой и левой рукой (кол. раз)
1	Тимофей	45	22	54
2	Александр	38	18	52
3	Олег	36	25	21
4	Вадим	42	33	31
5	Алексей	40	19	69
6	Владимир	51	21	62
7	Илья	48	36	49
8	Егор	33	28	32
9	Денис	46	35	24
10	Андрей	35	21	26
	Средний показатель группы	41	25	42

Продолжение Приложения 1

Таблица 2

Данные тестирования уровня гиревой подготовки
школьников **контрольной** группы (до эксперимента)

№	Ф.И.О.	Толчок двух гирь 16 кг от груди (кол. раз)	Толчок гири 16 кг по длинному циклу (кол. раз)	Рывок гири 16 кг поочередно правой и левой рукой (кол. раз)
1	Дима	35	26	44
2	Александр	38	17	42
3	Олег	36	25	31
4	Евгений	42	35	41
5	Алексей	40	26	49
6	Владимир	55	23	62
7	Илья	38	16	39
8	Егор	43	28	42
9	Сергей	36	35	44
10	Максим	45	21	46
	Средний показатель группы	40	25	44

Продолжение Приложения 1

Таблица 3

Данные тестирования уровня общей физической подготовки
школьников экспериментальной группы (до эксперимента)

№	Ф.И.О.	Бег 30 м (секунд)	Челночный бег 3х10 (секунд)	Подтягивание (кол. раз)	Бег 1000 Метров(мин. Сек.)
1	Тимофей	5,9	9,56	12	4,05
2	Александр	6,1	9,38	15	3,56
3	Олег	5,8	9,25	12	3,59
4	Вадим	6,3	9,3	15	4,10
5	Алексей	6,2	8,9	10	3,45
6	Владимир	5,8	9,25	11	3,39
7	Илья	6,4	9,1	14	4,01
8	Егор	6,1	9,57	16	3,52
9	Денис	6,3	9,25	13	3,51
10	Андрей	5,9	9,37	11	4,08
	Средний показатель группы	6,08	9,29	12	3,73

Продолжение Приложения 1

Таблица 4

Данные тестирования уровня общей физической подготовки
школьников **контрольной** группы (до эксперимента)

№	Ф.И.О.	Бег 30 м (секунд)	Челночный бег 3x10 (секунд)	Подтягивание (кол. раз)	Бег 1000 Метров(мин. Сек.)
1	Дима	6,1	9,25	10	4,02
2	Александр	6,4	9,11	9	3,58
3	Олег	5,9	9,7	9	3,42
4	Евгений	5,8	9,0	13	4,12
5	Алексей	6,0	9,3	15	3,49
6	Владимир	6,2	9,1	12	3,41
7	Илья	6,3	9,4	9	4,03
8	Егор	6,1	8,9	15	3,55
9	Сергей	5,9	9,13	14	3,58
10	Максим	6,2	9,6	12	4,01
	Средний показатель группы	6,09	9,25	11	3,72

Продолжение Приложения 1

Таблица 5

Данные тестирования уровня гиревой подготовки
школьников экспериментальной группы (после эксперимента)

№	Ф.И.О.	Толчок двух гирь 16 кг от груди (кол. раз)	Толчок гири 16 кг по длинному циклу (кол. раз)	Рывок гири 16 кг поочередно правой и левой рукой (кол. раз)
1	Тимофей	85	74	154
2	Александр	98	58	165
3	Олег	88	75	123
4	Вадим	78	68	126
5	Алексей	90	55	182
6	Владимир	102	86	202
7	Илья	86	75	191
8	Егор	95	88	210
9	Денис	108	91	155
10	Андрей	76	57	136
	Средний показатель группы	90	72	164

Продолжение Приложения 1

Таблица 6

Данные тестирования уровня гиревой подготовки
школьников **контрольной группы (после эксперимента)**

№	Ф.И.О.	Толчок двух гирь 16 кг от груди (кол. раз)	Толчок гири 16 кг по длинному циклу (кол. раз)	Рывок гири 16 кг поочередно правой и левой рукой (кол. раз)
1	Дима	95	56	92
2	Александр	88	47	118
3	Олег	66	65	96
4	Евгений	72	55	100
5	Алексей	90	46	136
6	Владимир	78	43	126
7	Илья	92	56	90
8	Егор	86	68	102
9	Сергей	66	45	88
10	Максим	92	71	96
	Средний показатель группы	82	55	104

Продолжение Приложения 1

Таблица 7

Данные тестирования уровня общей физической подготовки
школьников экспериментальной группы (после эксперимента)

№	Ф.И.О.	Бег 30 м (секунд)	Челночный бег 3х10 (секунд)	Подтягивание (кол. раз)	Бег 1000 Метров(мин. Сек.)
1	Тимофей	5,1	8,56	19	3,05
2	Александр	5,3	8,38	25	2,56
3	Олег	5,1	8,25	22	2,59
4	Вадим	5,3	8,5	28	3,10
5	Алексей	5,2	8,2	21	2,55
6	Владимир	5,1	8,25	24	3,19
7	Илья	5,4	8,1	29	3,01
8	Егор	5,3	8,57	30	2,52
9	Денис	5,5	8,15	24	2,51
10	Андрей	4,9	8,41	22	3,08
	Средний показатель группы	5,22	8,34	24	2,82

Продолжение Приложения 1

Таблица 8

Данные тестирования уровня общей физической подготовки
школьников **контрольной группы (после эксперимента)**

№	Ф.И.О.	Бег 30 м (секунд)	Челночный бег 3x10 (секунд)	Подтягивание (кол. раз)	Бег 1000 Метров(мин. Сек.)
1	Дима	5,6	8,95	19	4,02
2	Александр	5,4	8,61	16	3,58
3	Олег	5,3	8,7	21	3,42
4	Евгений	5,8	8,82	22	4,12
5	Алексей	5,3	9,11	19	3,49
6	Владимир	5,2	8,66	23	3,41
7	Илья	6,2	8,4	19	4,03
8	Егор	5,7	8,6	24	3,55
9	Сергей	5,6	8,73	18	3,58
10	Максим	5,2	8,6	17	4,01
	Средний показатель группы	5,53	8,72	19	3,72