

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ А.Ю. Близневский
« _____ » _____ 2021г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРУГОВОГО МЕТОДА В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ
СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЮНОШЕЙ 16-17 ЛЕТ

Научный руководитель	_____	О.В. Дмух
Выпускник	_____	А.Н. Гриц
Нормоконтролер	_____	О.В.Соломатова

Красноярск 2021

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «**Использование кругового метода в процессе развития силовых способностей юношей 16-17 лет**», содержит 49 страниц текстового документа, 53 использованных источников, 4 таблицы, 4 рисунка.

СИЛОВЫЕ СПОСОБНОСТИ, КРУГОВОЙ МЕТОД, КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ

Цель работы– оценить эффективность кругового метода в процессе развития силовых способностей юношей 16-17 лет.

Объект исследования: процесс развития силовых способностей юношей 16-17 лет.

Предмет исследования – круговой метод проведения занятия.

В данной работе внедрялся круговой метод для развития силовых способностей у юношей в основную часть урока физической культуры в среднем специальном учебном заведении (техникуме). Сформировались контрольная и экспериментальная группа, одна из которой занималась с применением кругового метода (экспериментальная), другая в свою очередь (контрольная) проходила общеобразовательную программу. В ходе педагогического эксперимента было доказано, что разработанные комплексы упражнений, применяемые круговым методом на занятиях физической культуры улучшили показатели силовых способностей учащихся юношей 16-17 лет. Это подтверждается достоверным приростом результатов во всех контрольных тестах экспериментальной группы юношей по отношению к контрольной. Прирост происходил в обеих группах, но в экспериментальной он оказался выше.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Теоретические и методические основы использования кругового метода в процессе развития силовых способностей	6
1.1 Развитие силовых способностей круговым методом.....	6
1.2 Организационная основа круговой тренировки.....	9
1.3 Средства и методы развития силовых способностей.....	11
1.4 Анатомо-физиологические особенности развития юношей 16-17 лет	24
2 Организация и методы исследования.....	28
2.1 Методы исследования.....	28
2.2 Организация педагогического эксперимента.....	30
3 Результаты исследования и их обсуждение.....	32
3.1. Разработка комплексов упражнений, направленных на развитие силовых способностей с использованием кругового метода.....	32
3.2 Оценка эффективности комплексов упражнений, направленных на развитие силовых способностей посредством кругового метода у юношей 16-17 лет.....	37
Заключение.....	43
Список использованных источников	45

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Актуальность проблемы применения кругового метода как средства развития силовых способностей на занятиях физической культуры подтверждается тем, что поиск путей в ее решении находится в рамках процесса развития физических способностей учащихся, а также процесса совершенствования физической культуры в целом. Как показывает анализ научно-методической литературы, связанный с темой исследования, процесс совершенствования средств, методов и дидактических принципов физической подготовки учащихся в общеобразовательных учреждениях будет оставаться актуальным во все времена. Круговой метод ведения занятия с целью развития силовых способностей позволяет разнообразить виды физических упражнений, дозировать интенсивность и объем средств тренировочной нагрузки, объема и интенсивности, повышать эмоциональность учащихся, что способствует формированию адекватной самооценки личности, нравственного самосознания. Учитывая эти положения а также процесс внедрения кругового метода тренировки в учебный процесс учащихся техникума определяет актуальность выпускной квалификационной работы.

Цель исследования: оценить эффективность кругового метода в процессе развития силовых способностей юношей 16-17 лет.

Объект исследования: процесс развития силовых способностей юношей 16-17 лет

Предмет исследования: круговой метод проведения занятия.

Задачи исследования:

1. Изучить организационные основы кругового метода в воспитании силовых способностей.
2. Разработать комплексы упражнений, направленные на развитие силовых способностей юношей 16-17 лет.

3. Оценить эффективность комплексов упражнений, направленных на развитие силовых способностей юношей 16-17 лет, с использованием кругового метода.

Гипотеза исследования: мы предположили, что использование кругового метода в тренировочных занятиях позволит повысить показатели силовых способностей юношей 16-17 лет.

Методы исследования:

1. Изучение и анализ специальной и методической литературы;
2. Педагогический эксперимент;
3. Контрольные испытания (тестирование);
4. Методы математической и статистической обработки результатов.

Структура работы: состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРУГОВОГО МЕТОДА В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

1.1 Развитие силовых способностей круговым методом

По оценке некоторых специалистов, круговой метод представляет собой такую методическую форму занятий, которая подразумевает последовательное выполнение специально подобранных физических упражнений, воздействующих на различные мышечные группы и функциональные системы. Авторы отмечают, что круговой метод позволяет обеспечить индивидуализацию обучения и воспитания, эффективно использовать время, планируемое на физическую подготовку [18, 21].

При разработке различных комплексов с применением кругового метода необходимо определить конечную цель воспитания физических качеств, их развития на конкретном этапе обучения. Комплекс упражнений должен вписываться в определенную часть занятия с учетом степени физической подготовленности группы. Определить объем работы и отдыха на станциях при выполнении упражнений с учетом возрастных и половых особенностей. Строго соблюдать последовательность выполнения упражнений и перехода от одной станции к другой, а также интервал между станциями при повторном прохождении комплекса. Кроме этого, необходимо создать зрительное представление, то есть стационарные плакаты, запрограммировав в них текстовую и образную графическую информацию, определить способ их размещения и хранения.

Суть составления комплексов упражнений круговым методом заключается в том, что весь объем специально разработанного комплекса подлежит нормированному выполнению в строго заданном временном интервале, определенной последовательности, при постепенном увеличении нагрузок и учете индивидуальных особенностей физического развития

учащихся. Развитие физических качеств происходит в тесном взаимодействии с формированием двигательного навыка.

Методические аспекты воспитания силы в круговой тренировке основаны на закономерностях, действующих при чередовании работы с отягощениями и отдыха, а также на взаимоотношениях между интенсивностью и объемом нагрузки. Существует три основных способа применения упражнений с отягощением и сопротивлением:

- работа в течение длительного промежутка времени с малыми отягощениями или сопротивлениями;
- работа с малыми отягощениями или сопротивлениями с определенной скоростью;
- работа с отягощениями или сопротивлением околопредельного или предельного веса и сопротивления [18, 40, 43].

Наиболее действенным способом развития силы является работа с отягощением околопредельного и предельного веса и сопротивления. Максимальные усилия можно развивать в течение короткого промежутка времени, так как организм ученика не в состоянии выдержать максимального мышца из-за отсутствия в достаточном количестве кислорода, необходимого для синтеза энергии. При работе с малыми отягощениями и сопротивлением до отказа тренирующее воздействие оказывают главным образом последние попытки. На это необходимо обращать внимание учащихся для того, чтобы они сознательно подходили к границам своих возможностей и старались их успешно и постепенно расширять [39, 40].

Развитие силы с помощью малых отягощений имеет свое преимущество. При этом легко осуществляется контроль, за правильностью движений и дыханием, исключается избыточное закрепощение мышц и натуживание, что особенно важно при работе с девушками и слабо подготовленными учащимися.

Для развития динамической силы на станциях круговой тренировки предпочтительнее применять упражнения с относительно небольшими

отягощениями в среднем темпе и большим количеством повторений. Эффективность применения силовых упражнений в КТ в значительной мере зависит от того, насколько рационально запрограммирована и распределена нагрузка на каждом занятии, а также от правильного выбора отягощений и силы сопротивления [16,18].

По рекомендации Гуревича И.А. комплекс упражнений необходимо составлять таким образом, чтобы попеременно нагружать все главные мышечные группы. При этом некоторые из упражнений должны носить характер общего воздействия, другие - целевой, направленный на развитие какой - либо группы мышц, а третьи - специальный, связанный с определенным программным материалом. Не следует на занятиях по круговой тренировке стремиться к выполнению как можно большего количества разнообразных упражнений на силу. Упражнения, требующие большого напряжения, необходимо чередовать с легкими упражнениями, требующими меньших усилий. Целесообразно некоторые упражнения с небольшими отягощениями или связанные с преодолением своего веса включать в домашние задания [18].

Наиболее эффективными силовыми упражнениями для учащихся являются такие, которые могут быть выполнены не более 12-15 раз подряд на одной станции круговой тренировки в течение 30 секунд работы. Если упражнение может быть выполнено более 15 раз, то оно будет развивать силовую выносливость. Силовые упражнения наиболее эффективны, если их применять в начале или середине основной части урока. В этом случае они выполняются на фоне оптимального состояния центральной нервной системы, благодаря чему лучше проходит образование и совершенствование нервно- координационных взаимодействий, которые обеспечивают рост мышечной силы [21].

Работоспособность при выполнении силовых упражнений может быть повышена за счет их рационального распределения на станциях круговой тренировки. В паузах между работой на станциях при выполнении

используют как пассивный, так и активный отдых. В качестве активного отдыха применяется ходьба, упражнения на растягивание, на расслабление. Регулярное применение круговой тренировки культуры приспособливает организм к нагрузкам. Адаптация проходит быстрее,

Если в течение определенного последовательность упражнений на станциях остаются постоянными. Здесь целесообразно повторять подобранный комплекс силовых упражнений, варьируя величину отягощений, количество прохождения кругов. Однако продолжительное использование одного и того же комплекса ведет к тому, что его выполнение становится привычным, и будет вызывать незначительные сдвиги в организме. Поэтому следует их периодически менять. По рекомендациям специалистов, они меняются один раз в 2-3 недели [4, 9].

1.2. Организационная основа круговой тренировки

Применение метода круговой тренировки возможно при наличии определенного места, инвентаря, стационарных плакатов. Необходима предварительная подготовка и ознакомление учащихся с новой организационной формой проведения занятий. В учебном процессе на уроках физической культуры круговая форма организации занятий приобретает особое значение, так как позволяет большому числу учащихся упражняться одновременно и самостоятельно, используя максимальное количество инвентаря и оборудования. В зависимости от поставленных задач круговой тренировки может планироваться преподавателем в начале или конце основной части урока. Ее применение будет также зависеть от контингента учащихся, от подготовленности их. Включение ее в начало основной части урока связано с предстоящей интенсивной работой по воспитанию физических качеств, требующих волевых усилий и большого напряжения в достижении поставленной цели [13].

Многие специалисты отмечают, что применение круговой тренировки в начале основной части урока связано с развитием физических качеств в условиях, когда организм еще не устал и готов выполнять работу в большом объеме. В конце основной части урока комплексы круговой тренировки планируются реже, в основном тогда, когда плотность нагрузки на уроке недостаточна. Цель таких комплексов - сохранение и закрепление достигнутого уровня физического развития, а также совершенствование пройденного материала [18, 21].

Организационную основу круговой тренировки составляет циклическое проведение различных целевых комплексов физических упражнений, моделируемых в соответствии с учебной программой. Так как воспитание физических качеств в круговой тренировке есть своеобразное управление психофизическими процессами, то упражнения в станционных заданиях как технические информативные средства обучения выполняют функции источников и одновременно являются каналами связи, по которым происходит обмен информацией между обучаемым и обучающим. С этой точки зрения большой интерес представляют информативный лист станционного задания, которые можно рассматривать в работе как один из существенных факторов повышения эффективности и качества учебного процесса по физическому воспитанию.

Станционное задание, используемое в круговой тренировке, наряду с особыми целями и задачами, обусловленными спецификой предмета, как мы полагаем, имеет свои характерные черты, где наряду с графическим изображением выполняемых упражнений может даваться их текстовое описание или то и другое одновременно.

Для организации занятий предлагается большой набор разнообразных упражнений, охватывающий все основные группы мышц и направленный на воспитание и совершенствование физических качеств, закрепление навыков и умений. Упражнения в комплексах подбираются из технически несложных движений. Занимающимся рекомендуется предварительно изучить их

подготовительной части урока в виде отдельных общеразвивающих упражнений, выполняемых фронтальным или поточным способом [18].

1.3 Средства и методы развития силовых способностей

Под «силой» человека [49, 52, 53] понимают способность преодолевать внешнее сопротивление и противостоять внешним силам за счет мышечных усилий. В первом случае человек стремится придать ускорение неподвижному объекту, спортивному снаряду – при подъеме, собственному телу – при прыжках или в гимнастических упражнениях. Во втором случае, наоборот, стремится сохранить в исходном положении тело или его части при действии сил, нарушающих статику, это внешние воздействия – вес собственного тела или его части – удержание угла в виси [36, 37, 49].

Ж. К. Холодов и В. С. Кузнецов представляют силовые способности как комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила» [53]. Специалисты подчеркивают, что данные способности проявляются через двигательную активность. При этом на их выявление оказывают значительное влияние различные факторы, характер которых в каждом случае изменяется и зависит от специфических двигательных условий и действий их осуществлении, вида силовых способностей, половых, индивидуальных или возрастных особенностей человека.

Принято различать такие как:

- 1) собственно мышечные;
- 2) центрально-нервные;
- 3) личностно-психологические;
- 4) биомеханические;
- 5) биохимические;

6) физиологические факторы, а также разные условия внешней среды, в которых выполняются двигательные действия [32].

К собственно мышечным факторам относят: сокращающие характеристики мышц, зависят которые от соотношения белых, относительно быстро сокращающихся и красных, относительно медленно сокращающихся мышечных волокон; производством ферментов мышечного сокращения; сила энергообеспечения механизмов анаэробной мышечной работы; массу мышц и физиологический поперечник, а также качество координации мышц.

В сущности, центрально-нервных факторов состоит в частоте или интенсивности эффекторных импульсов, идущих к мышцам, в согласовании их расслаблений или сокращений, трофическом воздействии центральной нервной системы на их функции.

В своих работах Рубин В.С утверждает, что личностно-психические факторы — это готовность человека к проявлению мышечных усилий. Они содержат в себе волевые и мотивационные компоненты и эмоциональные процессы, помогающие проявлению интенсивных либо максимальных и относительно долгих мышечных напряжений. Биомеханические факторы производят своё воздействие на проявление силовых способностей. В них входят следующие: положение тела и его частей в пространстве, величина перемещаемой массы, прочность звеньев двигательного аппарата. Биохимические или гормональные и физиологические особенности работоспособности периферического и центрального кровообращения дыхания [44].

С понятием «сила» можно встретиться довольно часто в различных науках. Так в точных физических и математических науках она определяется как мера воздействия тел друг на друга. В физических законах Ньютона «сила как мера воздействия» характеризуется точными количественными показателями. В педагогической практике такими показателями мало кто пользуется. И если в точных физических науках сила является количественным показателем, то в науках о теле человека и его движениях, таких как анатомия, физиология, биомеханика понятие о силе перерастает в качественные показатели [42, 44].

В анатомии и физиологии понятие «Сила» ассоциируется с мышечной системой. Тело человека насчитывает свыше 600 мышц. У мужчин вес мышц составляет 42%, а у женщин – 35%. У спортсменов вес мышц может достигать до 52%. Двигательная деятельность человека напрямую связана с работой скелетных мышц и определяется характеристиками целого ряда качественных проявлений, по которым судят о физической подготовленности или о физических способностях. Чтобы четко иметь представление о силе и силовых способностях человека, постараемся рассмотреть эти понятия с точки зрения теории физического воспитания [48].

Анализируя учебники по теории и методике физического воспитания и спорта, можно сделать вывод о том, что большинство авторов дают почти одно и то же определение этого понятия, с некоторой разницей, которая не меняет смысла:

- сила—это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счёт мышечных усилий;
- сила как двигательное качество, это способность человека преодолевать сопротивление или противодействовать ему с помощью мышечных напряжений;
- мышечная сила—это максимальное усилие, развиваемое мышцей [49, 52, 53].

Из этого следует понимать, что любое мышечное напряжение, направленное на преодоление внешнего сопротивления или противодействие этому сопротивлению, при котором обеспечивается эффект действия есть проявление силы. Проявление силы должно выражаться в качественных характеристиках, и в этом случае мы выходим на понятие силовых способностей человека. У этих же авторов можно найти, что силовые способности это есть нечто иное как, комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие сила [5, 26].

Основными задачами развития силовых способностей являются:

1) общее гармоничное развитие всех групп мышц двигательного аппарата человека методом применения избирательных силовых упражнений;

2) всестороннее развитие силовых способностей одновременно с усвоением жизненно необходимых двигательных умений и навыков;

3) создание благоприятных условий и возможностей для дальнейшего совершенствования в рамках занятий конкретного вида спорта этих силовых способностей.

В настоящее время выделяют следующие силовые способности:



Рисунок 1 - Характеристика силовых способностей по В.С. Кузнецову и Ж.К. Холодову [53]

Несмотря на то, что многими авторами подтверждается комплексность в развитии силовых способностей, в работах Д.А. Лобачева было обнаружено, что различные типы силовых проявлений в двигательной деятельности бывают нередко мало связаны между собой, а в некоторых случаях могут даже отрицательно коррелировать между собой. Это дает нам

возможность понимать о дифференциации силовых способностей в различной двигательной деятельности, и с осторожностью подходить, с точки зрения методологии, к выбору средств и методов для развития и воспитания необходимой мышечной силы [24].

Один из наиболее существенных характеристик, определяющих мышечную силу – это их режим работы. В процессе двигательной деятельности проявление усилий может быть различным, в зависимости от того как сокращаются и укорачиваются мышцы при их работе. Если учитывать эти параметры сокращения и укорочения, то выделяют динамический режим и статический режим. При динамическом режиме, который проявляется только в движениях, в мышце чередуются процессы ее сокращения и расслабления. Причем процесс сокращения мышцы может происходить в преодолевающем (концентрическом) сопротивлении или в уступающем (эксцентрическом) сопротивлению режиме. Если при напряженной мышце усилия человека не сопровождаются движениями, то это считается статический режим. Но в жизни в чистом виде каждый в отдельности из этих режимов встречается редко. Обычно при мышечном сокращении присутствуют два режима одновременно, с преимущественным участием одного из них.

В динамической силе В.С. Кузнецов и Ж.К. Холодов выделяют три разновидности, которые зависят от характера прилагаемых мышцей усилий [52]:

- взрывная сила – где сила проявляется при максимальном ускорении, что характерно для скоростно-силовых упражнений (метания, прыжки, бег на скорость, удары в боксе, подача и нападающий удар в волейболе, передачи и броски мяча в баскетболе и т.д.);
- быстрая сила – где сила проявляется при выполнении быстрых движений, но не предельно и с не максимальным ускорением, что характерно для настольного тенниса, бега, плавания, велосипедного спорта;

– медленная сила – где проявление силы происходит при медленных движениях без ускорения, что характерно для подтягивания, приседаний, жима штанги [53].

В просмотренной нами литературе определение статической силы у многих авторов идентичны и сводятся к тому, что дается описание изометрического режима, при котором мышцы, проявляя силу, не изменяют свою длину. Многие из них заостряют внимание о том, что в чистом виде изометрический (статический) режим является неблагоприятным для организма человека. Это происходит в виду того, что напряженные мышцы, сдавливая сосуды, нарушают их нормальное кровоснабжение. В то же время возбуждение нервных центров, которые испытывают высокую нагрузку, быстро меняется на торможение, создавая тем самым охранительный для организма процесс. В результате всего этого происходит падение работоспособности.

Статическую силу характеризуют двумя особенностями ее проявления:

- активная статическая сила, которая проявляется за счет активных волевых усилий человека;
- пассивная статическая сила, которая проявляется в насильственном растяжении мышцы под воздействием внешних сил или собственного веса человека.

Для оценивания величины усилия, которое проявляется в двигательном действии или отдельно взятом движении в литературных источниках, нами были описаны термины «Абсолютная сила» и «Относительная сила».

Под абсолютной силой понимается предельно максимальное усилие, создаваемое мышцей или мышцами. Под относительной силой понимается показатель величины силы, приходящийся на 1 килограмм человека. В качестве примера абсолютной силы может служить поднимание максимального веса штанги, а относительной силы подтягивание на высокой перекладине [26].

В анализируемой литературе все авторы выделяют, что силовые способности должны развиваться в комплексе с другими физическими качествами и в тесном взаимодействии между собой. Во всех видах спорта силовой подготовке уделяют пристальное внимание.

Так В.И. Лях приводится пример проявления силовых способностей в спринтерском беге, где говорится, что в беге на 60-100 метров в основном проявляется взрывная сила быстрота и ловкость, а вот уже в беге на 200 метров к этому комплексу физических качеств добавляется выносливость [28].

М.Я. Виленский, рассматривая скоростно-силовые качества, выделяет в них следующие разновидности силы: стартовая сила, ускоряющая сила, быстрая сила и взрывная сила [8].

В.С. Кузнецов, Ж.К. Холодов к специфическим видам силовых способностей относят скоростно-силовые способности, силовую выносливость и силовую ловкость. Силовую выносливость они определяют, как способность противостоять утомлению при относительно продолжительных мышечных напряжениях значительной величины. Силовая ловкость, по их мнению, это способность дифференцировать усилия различной величины. Проявляется она обычно при сменном характере режима работы мышечных групп. Такие способности необходимы в условиях непредвиденных ситуаций, там, где есть сменный характер режима работы мышц [52].

Собственно-силовые способности проявляются:

1) при медленных мышечных сокращениях, в упражнениях, выполняемых с предельными или околопредельными отягощениями, такими как приседание со штангой большого веса;

2) при мышечных напряжениях статического или изометрического типа, то есть без изменения длины мышцы. В соответствии с этим принято различать статическую и медленную силу.

Собственно-силовые способности проявляются в преодолевающем, уступающем или статическом режиме работы мышц, характеризуются большим мышечным напряжением. Они определяются функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата и физиологическим поперечником мышцы.

Статическая сила охарактеризована двумя ее особенностями проявления:

1) активная статическая сила, при напряжении мышц за счет активных волевых усилий человека;

2) пассивная статическая сила, при попытке внешних сил или под воздействием собственного веса человека насильственно растянуть напряженную мышцу.

Скоростно-силовые способности выражены неопредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых с высокой скоростью, но не достигающей предельной. Они выявляются в двигательных действиях, в которых одновременно с большей силой мышц требуется и быстрота движений, например, отталкивание в прыжках в длину с разбега или в высоту, конечное усилие при метании снарядов. Чем большее внешнее отягощение, преодолет спортсмен, например, при жиме штанги лежа от груди, тем наибольшую роль играет силовой компонент, а при не большом отягощении к примеру, при метании диска возрастает значимость скоростного компонента.

В скоростно-силовых способностях различают:

1) быструю силу;

2) взрывную силу.

Быстрая сила охарактеризована не максимальным напряжением мышц, проявляющимися в упражнениях, выполняемых с высокой скоростью, но не достигающей максимальной величины. Взрывная сила показывает возможность человека по ходу исполнения двигательного действия показать

максимальный показателей силы в короткое время, например, при низком старте в беге, в легкоатлетических прыжках и метаниях. Для оценки уровня развития взрывной силы пользуются скоростно-силовым индексом I в движениях, где развиваемые усилия близки к максимуму:

Взрывная сила охарактеризована двумя составляющими: стартовой силой и ускоряющей силой. «Стартовая сила» — это характерная возможность мышц к быстрому развитию рабочего усилия в первоначальный момент их напряжения. «Ускоряющая сила» — способность мышц к быстрому увеличению рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения. Специфические виды силовых способностей делят на силовую ловкость и силовую выносливость. «Силовая выносливость» — это возможность противодействовать утомлению, вызываемому продолжительными напряжениями мышц значительной величины. Из-за разного режима работы мышц различают динамическую и статическую силовую выносливость [9].

По выводам исследований можно утверждать о том, что уровень абсолютной силы человека в основном обусловлен факторами среды такими как, самостоятельные занятия или тренировка. Так же показатели относительной силы в большей степени чувствуют на себе влияние генотипа. Скоростно-силовые способности одинаково зависят как от генетических, так и от средовых факторов. Статическая силовая выносливость определяется в большей степени наследственными условиями, а динамическая силовая выносливость зависит от примерно равнозначных влияний генотипа и среды.

Силовой компонент присутствует во всех видах двигательной деятельности, имеет большое прикладное значение, и поэтому развитию этого физического качества должно уделяться большое внимание. Следует отметить, что самым благоприятным периодом развития силы у юношей считается возраст от 13 до 18 лет, так как в указанном временном интервале силовые способности в наибольшей степени поддаются качественным изменениям и развитию [50].

В рассматриваемой нами литературе показано, что наиболее эффективно силовые возможности человека поддаются совершенствованию, когда используются дозированные отягощения. Силовая подготовка с применением отягощений направлена, прежде всего, на совершенствование силовых возможностей человека и развитие способности к концентрации нервных центров. Вместе с тем силовая подготовка с применением дозированных отягощений укрепляет связки и суставы, помогает выработке выносливости, ловкости, воспитывает волю, уверенность в себе, повышает работоспособность организма. Опубликованные работы в основном касаются спортсменов, которые занимаются силовыми видами спорта: тяжелой атлетикой, силовым троеборьем, атлетизмом [1, 3, 19].

Развитие силовых способностей в общеобразовательной школе в старших классах рассматривается как специализированный процесс, который должен быть направлен на совершенствование прикладных физических возможностей юношей для подготовки к труду и обороне Родины. В то же время, анализ программы по физической культуре 10-11 классов показал, что большинство упражнений выполняется без отягощений, а их использование в начальных и средних классах и вовсе не предусмотрено учебной программой.

Отношение к применению средств и методов силовой подготовки с дозированными отягощениями вызвано тем, что, во-первых, нет достаточного количества научно-методической литературы и учебных пособий для школьников, а во-вторых, для организации занятий с отягощениями необходим специализированный инвентарь и оборудование, которого в общеобразовательных школах нет. Поэтому, все же считаем, что изначально необходимо кратко рассмотреть вопрос о развитии силовых способностей в спортивной деятельности.

Ряд авторов в своих работах показывает, что при совершенствовании двигательных качеств может произойти определенное влияние их друг на друга. Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов такое явление называют переносом двигательных качеств. Перенос двигательных качеств может быть

положительным или отрицательным. В первом случае при развитии одного качества происходит повышение другого. Во втором случае развитие одного может тормозить развитие другого качества. Чаще всего явление переноса качеств происходит при развитии силовых способностей [53].

В работах ряда специалистов показана возможность применения упражнений для максимальной динамической силы не в ущерб другим физическим качествам. Авторы предлагают придерживаться следующих основных положений [20, 23]:

- на начальном этапе обучения применять силовые упражнения с отягощениями или сопротивлениями от 40% до 80% от максимально возможного веса;
- на последующих этапах и для квалифицированных спортсменов – 90- 95% от максимальных возможностей организма;
- количество повторов в подходе должно быть небольшим – 2-3 раза.

П.П. Николаев предлагает для развития силовых способностей применять упражнения с преодолением веса собственного тела [43]:

- динамические упражнения (различные виды подтягиваний на высокой и низкой перекладине, различные виды отжиманий на двух и одной руках, различные виды приседаний, лазание по канату и другие);
- прыжковые упражнения (прыжки через скакалку, многоскоки на двух ногах, на одной, прыжки в высоту, прыжки в длину, прыжки с разбега, спрыгивания с возвышения с последующим отталкиванием вверх и другие);
- беговые упражнения с преодолением препятствий (через барьеры, в горку, лабиринты, с перелазанием).

В Лепешкин определяет прирост мышечной силы в упражнениях с внешними отягощениями [22]:

- с тяжестями (гирей, штангой, набивными мячами и др.);
- на силовых тренажерах;
- с использованием противодействия партнера;

- с использованием сопротивления упругих предметов (амортизаторы, жгуты, специальные блочные устройства и др.);
- с использованием преодоление сопротивления внешней среды (прыжки в гору, бег по песку, бег в воде и др.).

Так или иначе, мы видим, что развития силовых способностей необходимы упражнения, в которых необходимо преодолевать сопротивление или противодействовать ему за счет мышечного усилия. Большое значение имеют не только сами упражнения, но и методы их применения. Так в практике физической культуры и спорта уже сложилось определенное мнение о методах развития силовых способностей. Большинство современных авторов к ним относят:

- метод максимальных усилий;
- метод повторных усилий;
- метод динамических усилий;
- изометрический метод;
- метод круговой тренировки.

К методу максимальных усилий относят применение около предельных или предельных отягощений. Выполнение таких упражнений должно быть не более 1-2 раз в одном подходе. При этом организм должен быть полностью разогрет. Количество подходов определяется подготовленностью занимающихся и педагогической задачей. При выполнении этих упражнений предъявляются высокие требования к технике безопасности.

Метод повторных усилий предусматривает выполнение упражнений с неопредельными отягощениями от 40% до 70% до «отказа». Количество повторов в одном подходе от 8 до 12 раз. Значение имеет подбор веса, при котором возможно выполнение упражнения в пределах этого количества раз. Этот метод необходимо применять, когда необходимо увеличить силу мышц ног и спины.

Метод динамических усилий авторы рекомендуют применять с целью развития скоростно-силовых качеств. В его основе лежит выполнение

упражнения без изменения структуры движения, но с определенным отягощением. Отягощение должно быть таким, чтобы не изменялась техника двигательного действия [2].

В изометрическом методе предусматривается использование статических напряжений в определенной позе. Длительность упражнений должна составлять не более 8 секунд, с общим количеством подходов от 5 до 10 раз.

Организм человека со временем может приспособиться к любым упражнениям. Поэтому важным условием при их выполнении всегда считается их разнообразие. Выше перечисленные методы можно применять в их различном сочетании. Основная цель, при этом, должна быть направлена на разнообразное развитие занимающегося воспитанника, чтобы у него не было адаптации мышц к выполняемым упражнениям или их закреплению. Дело в том, что увлечение абсолютной силовой подготовкой может привести к снижению скорости и подвижности в суставах. В связи с этим необходимо чередовать как средства, так и способы их выполнения. Этому может помочь круговая тренировка.

Под методом круговой силовой тренировки подразумевают физический тренинг, который выполняется по циклической схеме с минимальным отдыхом между упражнениями [4]. Основу круговой тренировки составляют упражнения, которые выполняются в порядке последовательной смены в определенном количестве раз или в определенном временном интервале. В связи с чем, тренировочную нагрузку можно устанавливать относительно равную для всех, но с учетом индивидуальных возможностей каждого. В своем виде силовая круговая тренировка рассчитана на групповое занятие с возможностью проработки необходимых групп мышц.

Количественно-силовые возможности в практике физического воспитания оцениваются двумя способами:

- 1) с помощью устройств измерения — тензометрических силоизмерительных устройств, динамографов, динамометров;

2) при помощи контрольных упражнений, тестов.

Для того чтобы определить максимальную силу применяют технически простые упражнения, к примеру, становая тяга и жим штанги лежа. Показатели в этих упражнениях в малой степени зависят от уровня техники, так как максимальная сила выявляется по наибольшему весу отягощения, которое способен поднять занимающийся. Для оценки уровня развития силовой выносливости и скоростно - силовых способностей применяются упражнения: отжимания на брусьях, от пола, скамейки, прыжки через скакалку, в длину, с места, тройной прыжок, подтягивания на перекладине, подъем туловища в различных положениях, метание набивного мяча весом от 1 до 3 килограмм различных положений.

Критериями для оценки силовой выносливости и скоростно-силовых способностей служат количество подтягиваний или отжиманий, продолжительность удержания туловища в определенном положении, дальность бросков и метаний, различных прыжков. По всем этим контрольным испытаниям были проведены исследования, разработаны и составлены нормативы, уровни, которые характеризуют развитие разных силовых возможностей.

Таким образом, рассмотрев даже незначительную часть литературных источников по развитию силовых способностей, можно утверждать, что в теории и практике спортивной тренировки накоплен определённый опыт использования средств и методов силовой подготовки. Кроме этого необходимо отметить, что большое значение для эффективности силовой подготовки имеет её содержание и такая организация, которая способна обеспечить существенные и долговременные приспособительные реакции, адекватные требованиям соревновательной деятельности.

1.4. Анатомо-физиологические особенности развития юношей 16-17 лет

Согласно научно-методическим пособиям большинства отечественных и зарубежных авторов старший школьный возраст, который относится к юношескому, охватывает детей с шестнадцати до восемнадцати лет, что соответствует обучению учащихся в с девятого по одиннадцатый классы [30].

В данной главе нашего научного исследования мы выявили наиболее общие анатомо-физиологические особенности и морфологические параметры развития юношей от шестнадцати до семнадцати лет. Старший школьный возраст характеризуется продолжением процесса роста и развития, что выражается в относительно спокойном и равномерном его протекании в отдельных органах и системах. Одновременно завершается половое созревание. В этой связи четко проявляются половые и индивидуальные различия, как в строении, так и в функциях организма. Различия между юношами и девушками в размерах и формах тела достигают максимума. Юноши перегоняют девушек в росте и массе тела. Юноши в среднем выше девушек на 9 – 13 сантиметров и тяжелее на 6 – 9 килограмм. Масса их мышц по отношению к массе всего тела больше на тринадцать процентов, а масса подкожной жировой ткани меньше на десять процентов, чем у девушек. Туловище юношей немного короче, а руки и ноги длиннее, чем у девушек. В этом возрасте замедляются рост тела в длину и увеличение его размеров в ширину, а также прирост в массе. [39].

У старших школьников почти заканчивается процесс окостенения большей части скелета. У юношей происходит интенсивное развитие и увеличение объема грудной клетки. Развитие костного аппарата сопровождается формированием мышц, сухожилий, связок. Костная ткань приобретает возможность выдерживать более значительные нагрузки. Рост трубчатых костей в ширину усиливается, а в длину замедляется. У юношей в

отличие от девушек наблюдается значительно больший прирост мышечной массы и значительно опережает в развитии плечевой пояс [39].

В текущем возрасте у школьников отмечается асимметрия в увеличении силы мышц правой и левой половины тела. Это предполагает целенаправленное воздействие (с большим уклоном на левую сторону) с целью симметричного развития мышц правой и левой сторон туловища. Мышечный корсет развивается быстро и равномерно что, в свою очередь способствует увеличиванию мышечной массы и большому приросту силовых показателей. Данные условия создают благоприятные возможности для совершенствования двигательных способностей всего организма [42].

В исследуемом нами периоде учащихся образовательных учреждений, наблюдается окончание сенситивных периодов в развитии большинства двигательных способностей. Особенно ярко окончание сенситивного прироста показателей физической подготовленности проявляется в следующих видах двигательных способностей: скоростных способностей, гибкости, скоростно-силовых способностей, координационных способностей, быстроты перестроения двигательных действий, способности к произвольному расслаблению мышц, быстроты простой и сложной двигательной реакции и многих других. Следует, однако отметить, что в возрасте 16-17 лет все еще сохраняется огромный потенциал для улучшения физических качеств, в особенности, если придерживаться дидактических принципов цикличности и систематичности при построении учебной программы и календарно-тематического плана.

Рассмотрение степени развития сердечно-сосудистой и дыхательной системы выполняет определяющее значение для занятий физической культуры, а также для определения нагрузки воздействующей на организм школьников. Со стороны учителя физической культуры не стоит допускать утомления и переутомления организма учащегося под средством длительной и монотонной работы. Данное явление перенапряжения сугубо отрицательно

сказывается на все системы организма, а также на физические способности, рост тела и мышц.

К старшему возрасту юношей сердечно - сосудистая система ещё находится на этапе развития, о чем свидетельствуют показатели ЧСС в состоянии покоя, которые равны шестьдесят пять – семьдесят пять ударов в минуту, то есть в малой степени отличается от показателей возрастных людей. Уже на этапе старшего школьного возраста показатели детей сопоставимы со взрослыми. Наблюдается значительный прирост в таких функциональных характеристиках как максимальное потребление кислорода (МПК), минутный объем крови (МОК), порог аэробно-анаэробного объема (ПАНО) и иных показателей [39].

Стоит заметить, что работоспособность сердца и реакция на физические нагрузки неоднозначно, поэтому длительные физическое и психическое напряжение вызывают в работе сердца определенные сдвиги, различные функциональные перебои и другие недуги, в связи, с чем следует чередовать нагрузку и отдых в правильных соотношениях. В свою очередь грамотные и систематические занятия физической культурой и спортом укрепляют сердце и улучшают ее работоспособность, но и оказывают положительное эффект на кровь и иммунитет[39].

В свою очередь выполнение упражнений с индивидуальным подходом к ним, стимулируют развитие мышечного корсета опорно-двигательного аппарата и способствуют их укреплению.

В юношеском возрасте изменения происходит и в дыхательной системе увеличивается окружность грудной клетки, укрепляются межреберные мышцы, становится сильнее диафрагма, увеличивается объем легких и объем потребления кислорода.

Преподавателю на уроках физической культуры, следует учить детей выполнять правильное дыхание во время занятий, выполнения упражнений, восстановительных пауз, для обеспечения всех органов и тканей кислородом, чтобы не происходили сбои и трудности в работе учеников. С такой целью

применяются упражнения равномерного их выполнения, чтобы осуществлять полноценное дыхание и насыщение организма кислородом, например восстановительная ходьба, бег трусцой, передвижение на лыжах и подобные средства физической культуры и спорта.

2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Методы исследования

Для решения поставленных задач были намечены следующие методы исследования:

1. Теоретический анализ научно-методической и специальной литературы Метод теоретического анализа и обобщения научно-методической и специальной литературы осуществлялся на протяжении всего исследования с целью изучения существующих теоретических подходов применения кругового метода в процессе развития физических качеств.

2. Метод контрольного тестирования. Тестирование проводилось с целью выявления уровня развития силовых способностей юношей 16-17 лет на разных этапах педагогического исследования.

Исследование развития силовых способностей проводилось по следующим тестам:

Тест 1. Подтягивание из виса на высокой перекладине, (количество раз). Исходное положение - вис на перекладине. Испытуемый берется за перекладину прямым хватом на ширине плеч и подтягивается так, чтобы подбородок оказался выше перекладины. При этом корпус держится ровно, подъем осуществляется за счет рук. Затем испытуемый опускается вниз, выпрямив руки почти полностью. Фиксируется количество раз.

Тест 2. Поднимание туловища из исходного положения лежа на спине (количество раз). Исходное положение, ноги не закреплены, руки за головой. Поднимание туловища проводится до прямого угла, опускание — до касания пола плечами. Фиксируется количество раз.

Тест 3. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, (количество раз). Исходное положение - упор лёжа, голова, туловище и ноги составляют прямую линию. Сгибание рук выполняется до касания грудью пола, не

нарушая прямой линии тела. Разгибание – до полного выпрямления рук при сохранении прямой линии корпуса. Фиксируется количество раз.

3. Педагогический эксперимент был организован в период с сентября 2020 по апрель 2021 года. В педагогическом эксперименте приняли участие 20 учащихся Красноярского аграрного техникума 16-17 лет, юноши были разделены на контрольную и экспериментальные группы по 10 человек в каждой исходя из результатов предварительного контрольного тестирования в начале эксперимента.

Контрольная группа тренировалась по учебному плану, а в тренировочный план экспериментальной группы были внедрены комплексы упражнений, направленные на развитие силовых способностей у юношей 16-17 лет посредством кругового метода. По окончании педагогического эксперимента контрольные испытания были проведены повторно.

4. Методы математической статистики широко применяются для обработки полученных в ходе исследования данных, их логический и математический анализ для получения вторичных результатов, т.е. факторов и выводов, вытекающих из интерпретации переработанной первичной информации.

При обработке полученных результатов вычислялись следующие показатели:

1. Показатели среднего арифметического \bar{X} .

В работе мы использовали формулу для вычисления средней арифметической величины \bar{X} для каждой группы в отдельности:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}, \quad (1)$$

где X_i – значение отдельного измерения; n – общее число измерений в группе.

2. Дисперсию по формуле:

$$S^2 = \frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{n-1} \quad (2)$$

3. Формулу для вычисления стандартной ошибки среднего арифметического значения (m) по формуле:

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

4. Для оценки достоверности различий средних показателей использовался t критерий Стьюдента:

$$t_p = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n} + \frac{s_y^2}{n}}} \quad (4)$$

2.2 Организация исследования

Исследование проводилось на базе Красноярского аграрного техникума в период с сентября 2020 – апрель 2021 года.

Проведение опытно-экспериментальной работы включало следующие этапы:

Первый этап – проблемно-поисковый, включал в себя работу по анализу и обобщению научно-методической литературы. Были определены направление и тема, понятийный аппарат исследования. Подбирались соответствующие поставленным задачам и доступные для использования методы исследования. В ходе работы было проанализировано 50 источников,

которые касались темы исследования. Также осуществлялся подбор тестирования и подбирались контрольные испытания.

Второй этап - проведение исследовательской части работы, которая заключалась в разработке комплексов упражнений и проведении педагогического тестирования с целью выявления их эффективности. При организации данного исследования юношей разделили на две группы по 10 человек, провели первое тестирование. Вторым этапом предусматривалось изучение особенностей физического состояния юношей 16-17 лет. С учетом выявленных особенностей физического состояния детей определялись содержание и направленность занятий.

В ходе *третьего этапа* был проведен педагогический эксперимент. Педагогический эксперимент проходил на базе Красноярского аграрного техникума. Участниками эксперимента стали юноши 16-17 лет в количестве 20 человек, из которых были сформированы контрольная и экспериментальная группы. Контрольная группа занималась согласно общему готовому плану по дисциплине физическая культура, а в экспериментальную группу были внедрены комплексы упражнений направленные на развитие силовых способностей. При проведении эксперимента был использован круговой метод.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Разработка комплексов упражнений, направленных на развитие силовых способностей с использованием кругового метода

Площадь каждой станции и ее расположение определяются задачами занятия, количеством занимающихся и инвентаря. Для обеспечения безопасности и лучшей организации занятий перед занятием преподавателем размечаются места занятий (станций) в зале, их границы разделяются гимнастическими скамейками. На стадионе используются флажки, фишки, конусы и другие ориентиры. Для более четкой организации занятий у каждой станции ставят указатель (стойка с укрепленным на ней плотным листом бумаги) с графическим изображением и кратким описанием упражнения, выполняемого на этом месте, или жесткую рамку, которую крепят на стене зала, в них вставляют карточку с изображением и описанием упражнения. Последовательность прохождения станций устанавливается по кругу, прямоугольнику или квадрату - в зависимости от того, как более рационально использовать площадь зала и оборудование. Нужно стараться использовать по- возможности все снаряды и подручный инвентарь, который есть в зале. Для проведения занятий с использованием кругового метода составляется комплекс из 8-10 относительно несложных упражнений. Каждое из них должно воздействовать на определенные группы мышц и должно быть направлено на развитие двигательных качеств. Простота движений позволяет выполнять их многократно.

Комплекс упражнений, выполняемый по методу круговой тренировки, обычно повторяется без изменения на 4-5 занятиях. В дальнейшем целесообразно не заменять все упражнения, а лишь усложнять некоторые так, чтобы комплекс более разносторонне воздействовал на организм.

Внедрение кругового метода как средство воспитания силовых способностей юношей 16-17 лет происходило в 2020-2021 году на занятиях

физической культурой в Красноярском аграрном техникуме. В качестве инвентаря использовались гантели, тренажерные устройства. При проектировании комплексов круговой тренировки во время практической деятельности мы опирались на материально-техническую базу образовательного учреждения. Поэтому для построения плана занятия применялись доступные упражнения и инвентарь для развития силовых способностей юношей 16-17 лет. Следовательно, в последующих комплексах будут применяться более сложные упражнения, в связи с улучшением физической подготовленности обучающихся. Это существенно повысит возможности использования средств физической культуры и спорта, активном вовлечении обучающихся в систематические занятия физической культурой.

Комплексы упражнений круговым методом выполнялись по 3-4 серии, длительность работы на одной станции 30-45 секунд. Интервал отдыха между подходами составлял от 30 до 60 секунд. Интервал отдыха между сериями составлял 3 минуты. В течении трехминутного отдыха выполнялись упражнения на расслабление работающих мышц, измерялась частота сердечных сокращений.

Для занятий в экспериментальной группе разработано 2 комплекса упражнений по 7 упражнений в каждом, которые периодически чередовались и применялись 1 – 2 раза в неделю. В подготовительной части занятия выполнялись комплексы общеразвивающих упражнений, в заключительной части использовались упражнения на растягивание и восстановление. Необходим контроль за пульсом, к очередному подходу пульс должен успеть опуститься хотя бы до 110-105 ударов в минуту.

Экспериментальная группа тренировалась с применением разработанных комплексов упражнений круговым методом. Контрольная группа тренировалась занималась согласно общему готовому плану учебного заведения, кроме того в тренировках контрольной группы использовались прыжковые упражнения, упражнения с собственным весом.

В Таблицах 1 и 2 представлены комплексы упражнений круговой тренировки, направленные на развитие силовых способностей юношей 16-17 лет.

Таблица 1 - Содержание комплекса № 1

№	Содержание станций	Дозировка	Условия выполнения
1	Станция 1: сгибание разгибание рук в упоре лежа в различных вариантах: – ноги на полу (обычное отжимание);- ноги на скамейке;	Выполняется максимальное кол-во раз за 30 секунд до утомления	Спина прямая, руки сгибаются до 90 градусов
2	Станция 2: поднимание таза и согнутых ног	Выполняется максимальное кол-во раз за 30 секунд	Лежа на скамейке и держась за нее руками за головой, поднимать согнутые ноги к голове, напрягая мышцы брюшного пресса. Обращать внимание на медленное опускание ног до касания скамейки. При подъеме ног делать выдох, при опускании – вдох.
3	Станция 3: подтягивание в висе на низкой перекладине хватом сверху	Выполняется максимальное кол-во раз за 30 секунд	Выполнять до полного разгибания и сгибания рук, Подбородок выше уровня перекладины
4	Станция 4: сгибание – разгибание рук в упоре сзади на скамейке	Выполняется максимальное кол-во раз за 30 секунд	Сгибание в локтевом суставе 90 градусов
5	Станция 5: глубокое приседание на всей ступне (и. п. руки за головой)	Максимальное кол-во раз за 30 секунд	Стараться держать спину ровно, смотреть вперед.
6	Станция 6: поднимание туловища положения лежа на спине	Выполняется в течение 60 секунд	Руки за головой; при подъеме туловища - выдох, при опускании – вдох
7	Станция 7: выпрыгивание вверх из глубокого приседа	Максимальное кол-во раз За 30 секунд	Сед глубокий, со взмахом рук

Таблица 2 - Содержание комплекса № 2

№	Содержание «станций»	Дозировка	Организационно-методические указания
1	Станция 1: Наклоны с грифом на плечах.	Максимальное кол-во раз за 30 секунд	Стоя ноги на ширине плеч, коленные суставы чуть согнуты;
2	Станция 2: Разведение прямых рук с гантелями, лежа спиной на скамье;	Максимальное кол-во раз за 30 секунд	Поясница прижата, ноги в упоре.
3	Станция 3: Подъём ног на наклонной скамье	Максимальное кол-во раз за 30 секунд	Лежа на наклонной скамье, держаться за изголовье скамьи; поднять ноги по короткой амплитуде; не отрывая поясницу от поверхности
4	Станция 4: Разведение прямых рук с гантелями, стоя в наклоне вперед;	Максимальное кол-во раз за 30 секунд	Стоя ноги на ширине плеч, коленные суставы чуть согнуты;
5	Станция 5: Скручивание корпуса на наклонной скамье.	Максимальное кол-во раз за 30 секунд	Ноги зафиксированы, поясница прижата. поднимание и опускание туловища с одновременным скручиванием плечевого пояса в сторону
6	Станция 6: Тяга штанги к груди в наклоне.	Максимальное кол-во раз за 30 секунд	Ноги на ширине плеч, слегка согнуты в коленных суставах, тело слегка наклонено вперед
7	Станция 7: Жим гантелями под углом вниз лежа на наклонной скамье	Максимальное кол-во раз за 30 секунд	Поясница прижата, ноги в упоре; вынести гантели вверх, привести к груди до ее касания

3.2 Оценка эффективности комплексов упражнений, направленных на развитие силовых способностей посредством кругового метода у юношей 16-17 лет

В педагогическом эксперименте приняли участие 20 юношей 16-17 лет, занимающихся физической культурой в Красноярском аграрном техникуме.

В начале исследования было проведено предварительное тестирование контрольной и экспериментальной групп с целью определения однородности групп – равных по уровню развития, что позволяет объективно оценивать эффективность разработанных комплексов упражнений. Результаты тестирования представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты тестирования уровня развития силовых способностей у юношей 16-17 лет до эксперимента

Тесты	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность	
	$X \pm m$	$X \pm m$	$T_{расч.}$	$T_{табл}$
Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	$10,9 \pm 2,2$	$10,7 \pm 2,19$	1,16	2,21
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (количество раз).	$22,6 \pm 2,8$	$23,1 \pm 1,2$	1,23	2,21
Поднимание туловища из положения лежа (количество раз)	$42,9 \pm 4,7$	$43,1 \pm 4,5$	0,82	2,21

По результатам предварительного тестирования не было выявлено достоверных различий ($p > 0,05$) между контрольной и экспериментальной группами. Таким образом можно утверждать, что сформированные методом случайной выборки контрольная и экспериментальная группы были одинаковыми по своим показателям до педагогического эксперимента.

Далее экспериментальная группа занималась с применением разработанных нами комплексов упражнений с использованием кругового метода. После окончания педагогического эксперимента нами было проведено повторное тестирование. Результаты тестов обработаны методом математической статистики и представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Результаты тестирования уровня развития силовых способностей у юношей 16-17 лет после эксперимента.

Тесты	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность	
	$X \pm m$	$X \pm m$	$T_{\text{расч.}}$	$T_{\text{табл}}$
Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	$11,5 \pm 1,4$	$14,6 \pm 4,08$	3,05	2,21
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (количество раз).	$24,9 \pm 1,6$	$30,1 \pm 1,8$	2,2	2,21
Поднимание туловища из положения лежа (количество раз)	$44,2 \pm 1,9$	$52,2 \pm 3,4$	3,4	2,21

Рассматривая динамику показателей силовых способностей в исследуемых группах, следует отметить, что у всех юношей результаты стали выше (табл. 4, рис 1). Вместе с тем, прирост изучаемых показателей в контрольной и экспериментальной группах был различным.

Анализ результатов, представленный в таблице 2 показал, что динамика показателей силовых способностей экспериментальной группы выше, чем в контрольной. В экспериментальной группе величина приростов показателей во всех тестах составила 21 %, 30 % и 36 % соответственно. При $p < 0,05$).

Изменения в показателях силовых способностей произошли и у юношей контрольной группы. Согласно данным таблицы 2 и рисунка 1, наибольший прирост наблюдался в тестах на сгибание и разгибания рук в упоре лежа и подтягивании из виса на высокой перекладине – 10% и 15% соответственно ($p < 0,05$).

Динамика показателей силовых способностей юношей 16-17 лет контрольной и экспериментальной групп в педагогическом эксперименте отражена в рисунке 1.

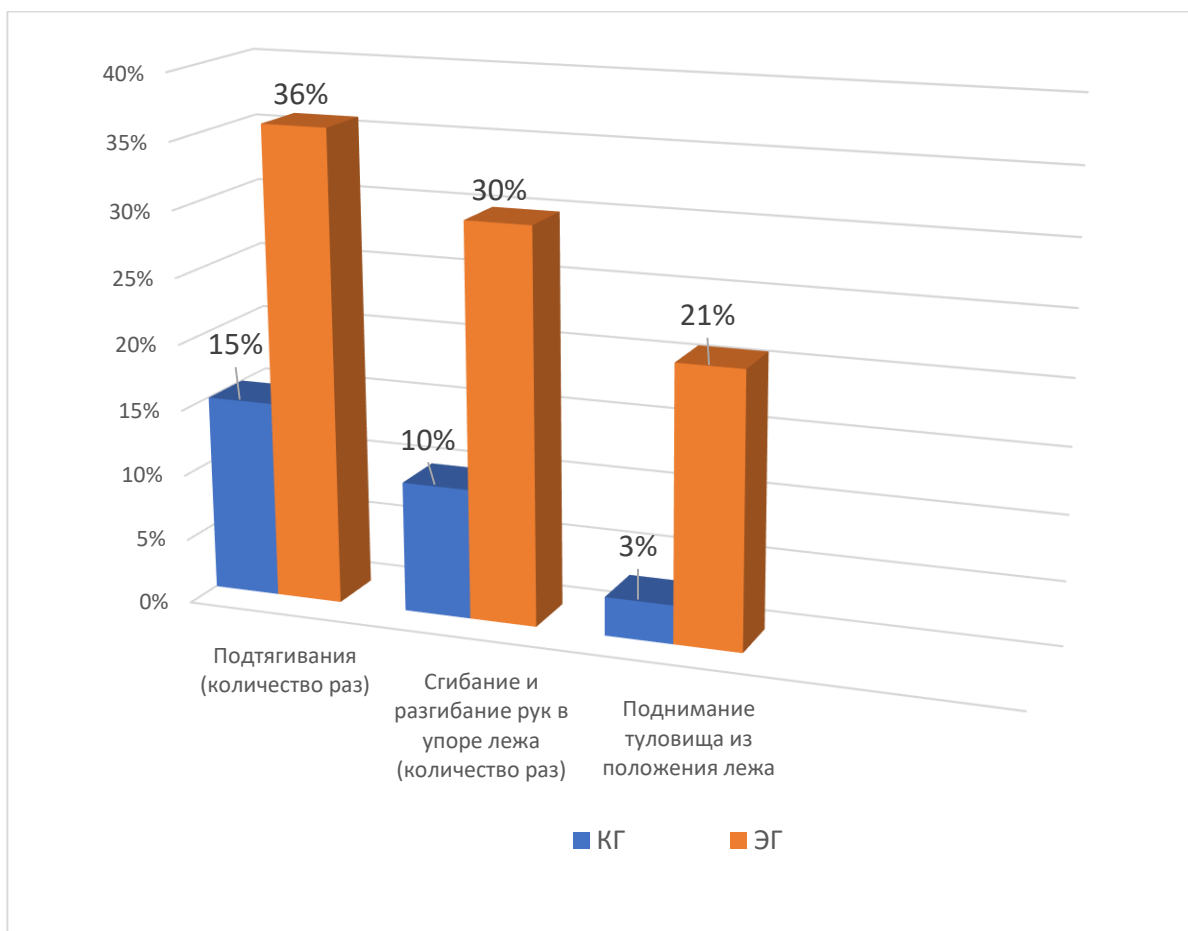


Рисунок 1 - Прирост показателей силовых способностей (%) в течении эксперимента в контрольной и экспериментальной группах

Рассматривая различия в показателях в тесте «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа», следует отметить достоверный прирост – на 30 % ($p < 0,05$) в силовых способностях юношей экспериментальной группы.

Согласно данным тестирования по тесту «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа», результаты распределились следующим образом: в контрольной группе прирост составил всего 3 раза (10 %), а в экспериментальной группе 7 раз (30 %) (Рисунок 2)

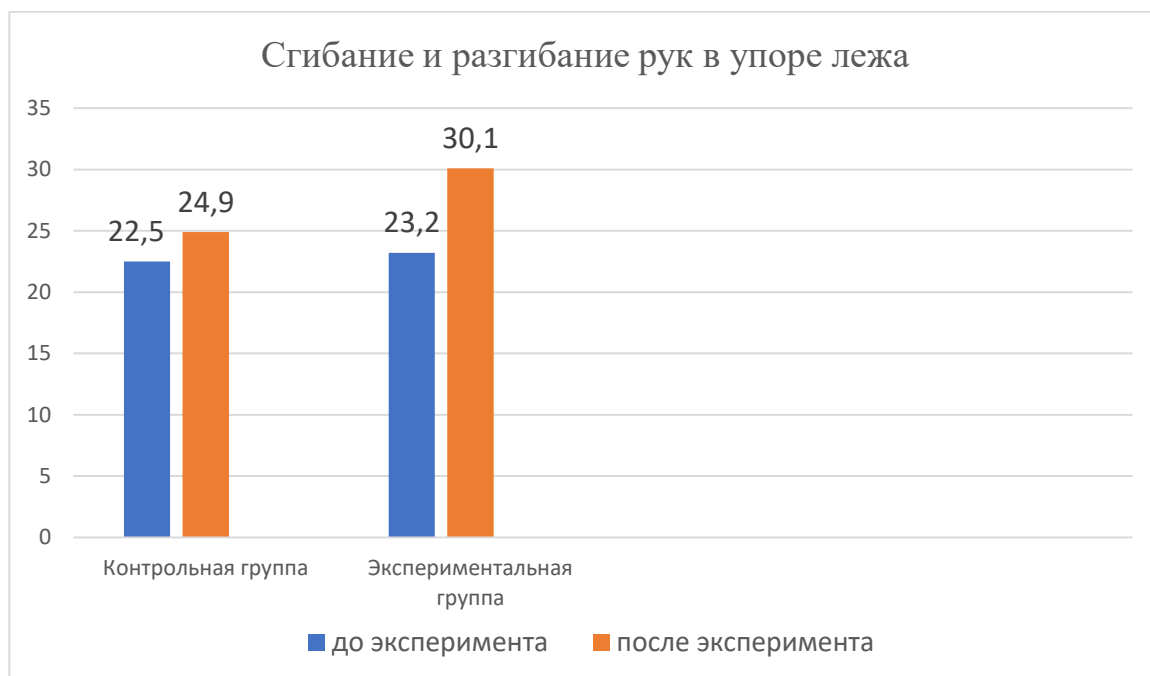


Рисунок 2 - Сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп в педагогическом эксперименте в тесте «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа»

Согласно данным в тесте «Подтягивание из виса на высокой перекладине», результаты распределились следующим образом: в контрольной группе прирост составил 15 %, а в экспериментальной группе 36 % (Рисунок 3).

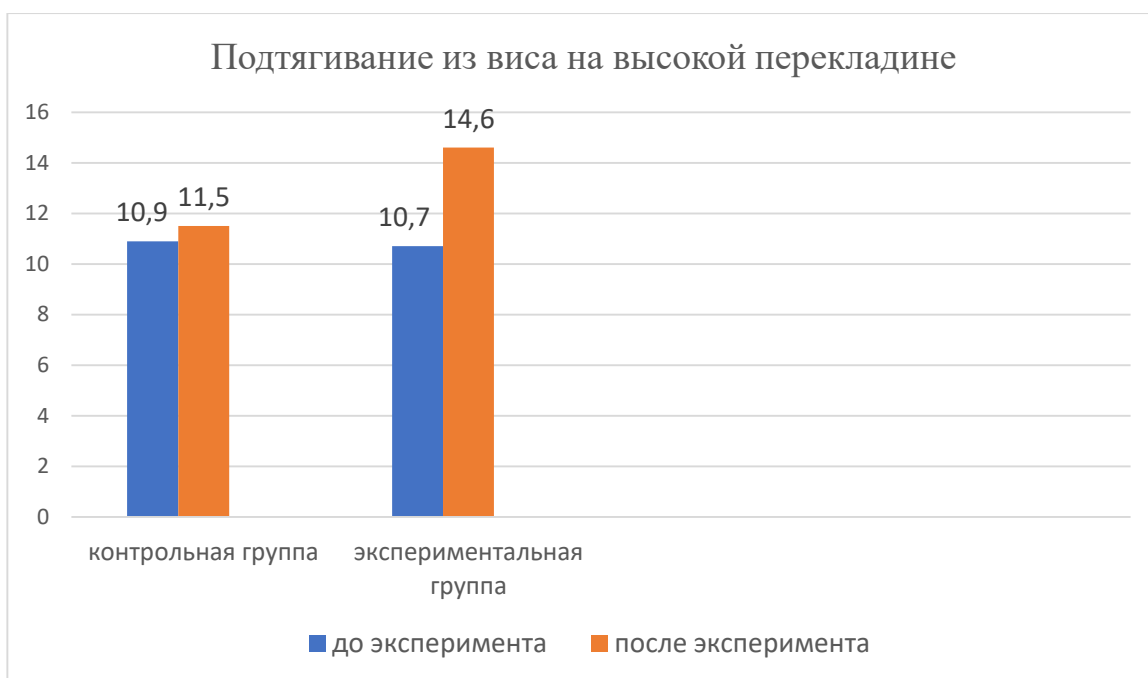


Рисунок 3. Сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп в педагогическом эксперименте в тесте «Подтягивание из вися на высокой перекладине»

Анализируя результаты развитие силовых способностей в контрольной и экспериментальной группе можно сделать вывод о том, что в тесте «Подтягивание из вися на высокой перекладине» средний результат в контрольной группе с 10 раз увеличился до 11 раз. В экспериментальной группе средний результат с 10 раз увеличился до 14 раз. По полученным результатам видно, результаты в контрольной группе увеличились не значительно, а в экспериментальной группе виден большой прирост показателей силовых способностей.

Далее на рисунке 4 представлены результаты по тесту «Поднимание туловища из положения лежа» до и после эксперимента.

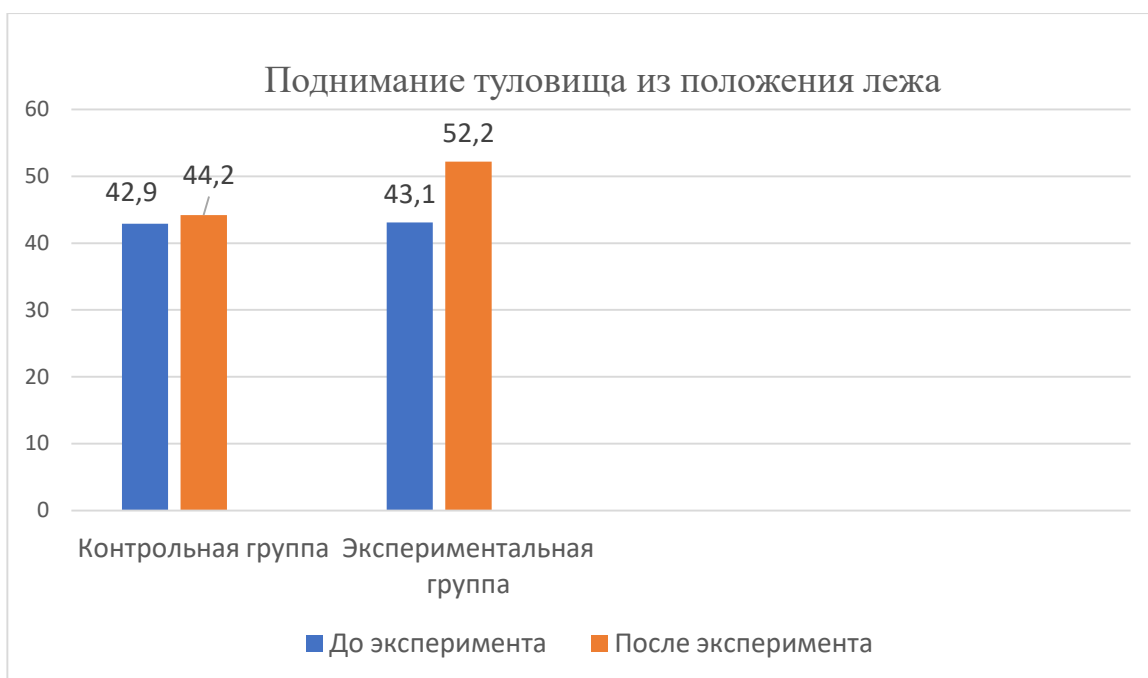


Рисунок 4. Сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп в педагогическом эксперименте в тесте «Поднимание туловища из положения лежа»

Анализировалась динамика показателей силовых способностей юношей 16-17 лет контрольной и экспериментальной групп, а также степень прироста и достоверность различий изучаемых показателей в тесте «Поднимание туловища из положения лежа».

Согласно данным таблицы 2 и рисунка 4, наибольший прирост в тесте «Поднимание туловища из положения лежа» наблюдался у юношей экспериментальной группы – 21 % ($p < 0,05$), что на 18 % достоверно выше, чем у юношей контрольной группы.

Итак, определив достоверные различия между группами, следует отметить, что в трех контрольных испытаниях показатели силовых способностей юношей 16-17 лет экспериментальной группы в конце педагогического эксперимента являются достоверно выше, чем в контрольной группе.

Таким образом, можно утверждать, что использование кругового метода в тренировочных занятиях будет способствовать повышению

показателей силовых способностей юношей 16-17 лет. Прирост происходил в обеих группах, но в экспериментальной он оказался выше. Экспериментально было доказано, что разработанные комплексы эффективны, между контрольной и экспериментальной группами по окончании эксперимента имеются статистически значимые различия по трем тестам. Полученные результаты после эксперимента имеют достоверное различие при ($P > 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Анализ научно-методической литературы показал, что круговой метод организации занятий позволяет обеспечить индивидуализацию обучения и воспитания, эффективно использовать время, планируемое на физическую подготовку. Организационную основу круговой тренировки составляет циклическое проведение различных целевых комплексов физических упражнений, моделируемых в соответствии с учебной программой. Средствами регулирования нагрузки в круговом методе являются: интервалы отдыха между кругами; интервалы отдыха между подходами; интенсивность выполнения упражнений; количество кругов в одном занятии; количество повторений каждого упражнения, а также количество подходов в круге.

2. Разработаны комплексы упражнений, с применением кругового метода проведения занятий, направленные на развитие силовых способностей юношей 16-17 лет. Для занятий в экспериментальной группе разработано 2 комплекса упражнений, которые периодически чередовались и применялись в основной части занятия.

Проведенный педагогический эксперимент свидетельствует об эффективности использования кругового метода в тренировочных занятиях юношей 16-17 лет. Эффективность подтвердилась достоверными улучшениями в экспериментальной группе ($p < 0,05$), по сравнению с контрольной группой. Это подтверждает выдвинутую гипотезу о том, что использование кругового метода в тренировочных занятиях будет способствовать повышению показателей силовых способностей юношей 16-17 лет. Прирост происходил в обеих группах, но в экспериментальной он оказался выше.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алексеев, Ю.И. Атлетическая гимнастика, гиревой спорт и силовое троеборье / Ю.И. Алексеев.- М.: «Академия», 2011- 242с.
2. Барабанова З.М. Организация специальной силовой подготовки квалифицированных спортсменов, специализирующихся в беге на 400 метров в годичном цикле / Барабанова З.М., Алейник Е.А., Севдалев С.В. // В сборнике: Спорт и спортивная медицина материалы международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию со дня основания Чайковского государственного института физической культуры. Чайковский, 2020. С. 26-31.
3. Бражник А. Л. Эффективные методики развития силы. Атлетизм, армреслинг, пауэрлифтинг/А.Л. Бражник; И.М. Дудукчан – М: СПДФЛ, 2016 - 250с.
4. Бобровская Т.Ю. Метод круговой тренировки на уроках физической культуры [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/519534/>
5. Бодакин, А.В. Физическая культура : учебное пособие / А.В. Бодакин, С.И. Филимонова. – Москва : МГУП имени Иванова Федорова, 2012. – 210 с.
6. Бочкарева, С.И. Физическая культура : учебно-методический комплекс / С.И. Бочкарева, О.П. Кокоулина, Н.Е. Копылова, Н.Ф. Митина, А.Г. Ростеванов. – Москва, 2011. – 344 с.
7. Васильева, В. В. Физиология человека: учебник / В. В. Васильева. – Москва, 2011. – 319 с.
8. Виленский, М. Я. Физическая культура: учебник / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. – Санкт-Петербург, 2016. – 214 с.
9. В чем заключается метод круговой тренировки? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fitnesdomaonline.ru/fitness-programmy/metod-krugovoj-trenirovki/>

10. Волкова, Н.Л. Применение тренажеров на занятиях по физической культуре старших школьников / Н.Л. Волкова, Г.Н. Пономарев // Культура физическая и здоровье: научно-методический журнал. – 2015. – № 3 (54). – С.110-113.
11. Гелецкий В.М. Теория физической культуры и спорта. Учебное пособие /Сиб. федер. ун-т; [Сост. В.М. Гелецкий]. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 342 с.
12. Горбанева, Е.П. Физиологические основы функциональной подготовки спортсменов/ Е.П. Горбанева по ред. В.В. Чемова, А.А. Шамардит. – Волгоград, 2010. – 346 с.
13. Горбачев, М.С. Гимнастические упражнения в парах по методу круговой тренировки 9-10 кл. / М.С. Горбачев // Физическая культура в школе. 2008. - №7
14. Готовность к спорту. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://rugby.az/sfarim/Gotovnost_k_regbi.pdf
15. Гришина Ю.И. Основы силовой подготовки: знать и уметь. Учебное пособие / Ю.И. Гришина – М: Феникс, 2011 – 280с.
16. Групповая тренировка. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.sportlife.ua/ru/fitness/15990>
17. Гуляева, С.С. Регулирование физических нагрузок на уроках физической культуры / С.С. Гуляева, П.Д. Гуляев / Физическая культура и спорт в современном обществе: труды Всерос. науч. конф. / ДВГАФК. – Хабаровск, 2011. – С.72-74.
18. Гуревич, И.А. Круговая тренировка при развитии физических качеств / И.А. Гуревич.- 3-е изд., перераб и доп. -Минск: Вышэйш.шк., 1985. -256 с.
19. Еремина, Л.В. Атлетическая гимнастика / Л.В. Еремина. – Челябинск, 2011. – 187 с.
20. Киприянов, В. А. Укрепление двигательного аппарата спортсменов-игровиков 14-15 лет методом круговой тренировки силовой

направленности / В. А. Киприянов, Г. Г. Худяков, И. Ю. Кожевникова // Образование, здравоохранение, физическая культура. – Челябинск, 2012. – № 31. – С. 127-129.

21. Кряж, В.Н. Круговая тренировка в учебном процессе по физическому воспитанию школьников. / В.Н. Кряж// Физическая культура и здоровье. 1997. - №6

22. Лепешкин, В. Сила и здоровье. Комплексы упражнений с литыми гантелями / В. Лепешкин / Спорт в школе. – 2009. – № 9. – С.13-20.

23. Лисицкая, Т. Тренировка с эспандером. Упражнения с сопротивлением / Т. Лисицкая / Спорт в школе. – 2009. – № 13. – С.28-48.

24. Лобачев, Д.А. Силовая подготовка как один из показателей здоровья / Д.А. Лобачев / Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Социально-гуманитарные и экономические науки / под ред. М.И. Бальзанникова, К.С. Галицкова, А.А. Шестакова. – Самара, 2015. – С.156-158.57.

25. Луганский, В. В тренажерном зале. Урок для старшеклассников / В. Луганский // Спорт в школе. – 2010. – № 23. – С.10-11.

26. Лях, В.И. Двигательные способности школьников: Основы теории и методики развития. – Москва: Терра спорт. – 2000. – 192 с.

27. Лях, В.И. Тесты в физическом воспитании школьников [Текст]: Пособие для учителя / В. И. Лях. – М.: ООО "Издательство АСТ", 2006. – 65-67 с.

28. Лях, В.И. Физическая культура 5-11 классы: комплексная программа / В.И. Лях, А.А. Зданевич. – М.: Просвещение. – 2010. – 135 с.

29. Мальков А.П. Методика занятий силовым тренингом для начального уровня подготовки / Мальков А.П. // В сборнике: Культура физическая и здоровье современной молодежи Материалы II Международной научно-практической конференции. Редколлегия: Е.В. Богачева [и др.]. Под редакцией А.И. Бугакова, С.А. Бортниковой. 2019. С. 257-261.

30. Мамбеталиев, К.У. Сенситивные периоды развития физических качеств школьников, проживающих в условиях среднегорья / Мамбеталиев К.У. // Вестник физической культуры и спорта. - 2018. - № 1 (20). - С. 143-148.
31. Матвеев, Л.П. Развитие силовых способностей старших школьников средствами атлетической гимнастики на уроках физической культуры / Матвеев А.П., Карпов В.Ю., Сибгатулина Ф.Р., Пучкова Н.Г., Шарагин В.И. // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2017. - №. 12 (154). – 2017. - С. 167-172.
32. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: Учебник для высших специальных физкультурных учебных заведений. – СПб.: Изд-во «Лань», М.: ООО Изд-во «Омега-Л», 2004 – 160 с.
- Мельник, В.А. Возрастная динамика силовых качеств скелетной мускулатуры школьников различных типов телосложения / Мельник В.А. // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология. - 2017. - № 4. - С. 192-202.
33. Максименко, А.М. Основы теории и методики физической культуры. - М., 2001 -128с.
34. Маноккиа А. Анатомия упражнений: Тренер и помощник в ваших занятиях [Текст] / А. Маноккиа. - М.: Эксмо, 2009. - 192 с.
35. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты [Текст] / Л.П. Матвеев. - М.: Лань, 2005. - 384 с.
36. Матвеев Л.П. Теория физической культуры. - М.: Физкультура и спорт[Текст] / Л.П. Матвеев. 2001.
37. Мишустин, В.Н. Методика силовой подготовки школьников: учебно-методическое пособие / В.Н. Мишустин. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2012. – 136с.
38. Медведев, И. А. Управление оптимальной двигательной активностью учащихся в режиме дня и физической подготовкой на уроках физической

культуры: Учебно-методическое пособие. – [Текст] / И.А. Медведев. – М.: 2000. – 124 с.

39. Обреимова, Н.И., Петрухин, А.С. Основы анатомии, физиологии и гигиены детей и подростков / Н.И. Обреимова, А.С. Петрухин // Учебное пособие для студ. дефектол. фак. высш. пед. учеб. заведений. – Москва: Издательский центр «Академия», 2000. – 376 с.

40. Пожарова, Г.В. Силовая подготовка детей старшего школьного возраста / Г.В. Пожарова, А.С. Карпов / Современные аспекты физкультурной и спортивной работы с учащейся молодежью / под ред. А.А. Пашина, А.А. Рогова, С.В. Петруниной. – Пенза, 2015. – С. 140- 147.58.

41. Поваляев В.А. Особенности организации силовой подготовки у юношей 14-15 лет на примере занятия кроссфитом / Поваляев В.А., Земсков А.С. // В сборнике: Физическая культура: современные тенденции, актуальные проблемы и перспективы развития Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2019. С. 132-137.

42. Практикум по анатомии и морфологии человека.— Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. — 80 с.

43. Николаев П.П. Некоторые аспекты совершенствования процесса силовой подготовки девушек-пауэрлифтеров / Николаев П.П., Посашкова О.Ю., Завлина Ю.И., Аверьянова Н.А. // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2020. № 2 (180). С. 294-297.

44. Рубин, В. С. Разделы теории и методики физической культуры [Текст]: учеб.пособие / В. С. Рубин. – М.: Физическая культура, 2006. – 112 с.


45. Рябцев В.Н., Токер Д.С. Комплексная оценка физической подготовленности студентов по результатам контрольных упражнений. // Теория и практика физической культуры. 2008. №3 с. 11-13.

46. Рядных, А.Ю. Развитие силовых способностей юношей 13-14 летнего возраста на занятиях физической культуры / Рядных А.Ю. // Журнал естественнонаучных исследований. - 2018. - Т. 3. - № 1. - С. 8-14.

47. Солонкин, А.А. Развитие двигательных качеств. Сб.науч.тр.// А.А.Солонкин. - Смоленск: СГИФК, 2006. № 6.
48. Теоретические и методические основы физической подготовки: учебно-методические пособие / под общей ред. П. Н. Кознова. – Химки, 2011. – 85 с.
49. Теория и методика физической культуры: учебник для студентов высших учебных заведений / под ред. А. М. Максименко. – Москва, 2005. – 544 с.
50. Третьяков, В.А. Развитие силовых способностей старшеклассников средствами атлетической гимнастики / В.А. Третьяков, Л.В. Леонова // Физическая культура и спорт в современном обществе: труды Всерос.науч.конф. ДВГАФК. – Хабаровск, 2011. – С. 273-275.
51. Туманцев, В.М. Развитие физических качеств у школьников / В.М. Туманцев // Культура физическая и здоровье. – 2016. – № 1 (56). – С.63-65.
52. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебное пособие / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – Москва : АСАДЕМА, 2003. – 496 с.
53. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособ. для институтов высших учебных заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия. – 2010. – 480 с.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ


Заведующий кафедрой
А.Ю. Близневский
«dd» 06 2021г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРУГОВОГО МЕТОДА В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ
СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЮНОШЕЙ 16-17 ЛЕТ**

Научный руководитель



О.В. Дмух

Выпускник



А.Н. Гриц

Нормоконтролер



О.В.Соломатова

Красноярск 2021