

Министерство науки и высшего образования

Российской Федерации

АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

К.Н. Сизоненко

**РАЗВИТИЕ СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ В
ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО
ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ**

Учебное пособие

Благовещенск

2020

ББК 75.1я73

Р 17

*Рекомендовано
учебно-методическим советом университета*

Рецензенты:

*Е.В. Токарь, профессор кафедры физической культуры АмГУ, канд. пед.
наук*

К.Н. Сизоненко (автор-составитель)

Р17 Развитие силовых качеств в процессе физического воспитания студентов: учебное пособие / К.Н. Сизоненко. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2020. – 51 с.

Развитие силы является важным и необходимым в физическом воспитании студентов. Доказано, что в зависимости от двигательных задач и характера работы опорно-двигательного аппарата, развитие силы способствует улучшению физической подготовленности человека. В учебном пособии рассмотрены средства и методы развития силы, особенности педагогического контроля при развитии силы. Предложены комплексы упражнений для развития силы.

Пособие адресовано студентам, изучающим элективную дисциплину по физической культуре и спорту «Общая физическая подготовка», а также преподавателям физической культуры в вузе. Для студентов данная работа может оказать практическую помощь в организации самостоятельных занятий в развитии силы.

В авторской редакции

© Сизоненко К.Н., 2020

© Амурский государственный университет, 2020

ВВЕДЕНИЕ

Основные образовательные программы высшего образования по всем специальностям и направлениям подготовки предусматривают изучение элективных дисциплин по физической культуре и спорту среди студентов. У юношей большой популярностью пользуется элективная дисциплина «Общая физическая подготовка». Развитие силы – важное составляющее общей физической подготовки. В процессе силовой подготовки студентов преподаватель должен решить задачи: гармонически развить все мышечные группы; научить студентов осуществлять основные виды силовых усилий (динамические, статические, преодолевающие, уступающие); развить способность студентов рационально пользоваться своей силой в различных условиях.

Под силой понимается способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий. Один из наиболее существенных моментов, определяющих мышечную силу – это режим работы мышц. При существовании лишь двух реакций мышц на раздражение – сокращения с уменьшением длины и изометрического напряжения, результаты проявленного усилия оказываются различными в зависимости от того, в каком режиме мышцы работают. В процессе выполнения спортивных или профессиональных приемов и действий человек может поднимать, опускать или удерживать тяжелые грузы. Человек проявляет силу, взаимодействуя с опорой, со спортивным снарядом, соперником или другим внешним объектом. Величина проявляемого усилия в значительной мере определяет рабочий эффект и результат движения. Сила тяги мышц вызывает перемещение звеньев тела и самого спортсмена в пространстве. Проявления силы чрезвычайно многообразны, поэтому в специальной литературе получил распространение термин «силовые способности», объединяющий все виды проявления силы.

Силовая подготовленность – одна из важнейших сторон

работоспособности, так как повышение спортивных результатов обусловлено не только ростом производительности вегетативных систем, но и повышением мощности мышечного сокращения. Высокий уровень силовой подготовленности оказывает положительное влияние на процессы адаптации к высоким функциональным нагрузкам.

Силовые способности довольно быстро возрастают в процессе целенаправленных занятий. Именно этим объясняется повышенный интерес преподавателя и студентов к силовой подготовке. Цель силовой подготовки – повышение уровня развития силовых способностей, совершенствование функционального обеспечения динамической силовой работы, реализация силовых способностей.

1. Сила и основы методики ее развития

Сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений).

Силовые способности – это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила». Силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность. При этом влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления, вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека. Среди них выделяют:

- 1) Собственно-мышечные;
- 2) центрально-нервные;
- 3) личностно-психические;
- 4) биомеханические;
- 5) биохимические;
- 6) физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность.

К собственно мышечным факторам относят: сократительные свойства мышц, которые зависят от соотношения белых (относительно быстро сокращающихся) и красных (относительно медленно сокращающихся) мышечных волокон; активность ферментов мышечного сокращения; мощность механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы; физиологический поперечник и массу мышц; качество межмышечной координации.

Суть центрально-нервных факторов состоит в интенсивности (частоте) эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной

системы на их функции. От личностно-психических факторов зависит готовность человека к проявлению мышечных усилий. Они включают в себя мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, способствующие проявлению максимальных либо интенсивных и длительных мышечных напряжений.

Определенное влияние на проявление силовых способностей оказывают биомеханические (расположение тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, величина перемещаемых масс и др.), биохимические (гормональные) и физиологические (особенности функционирования периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.) факторы.

Различают собственно силовые способности и их соединение с другими физическими способностями (скоростно-силовые, силовая ловкость, силовая выносливость).

Собственно-силовые способности проявляются:

1) при относительно медленных сокращениях мышц, в упражнениях, выполняемых с околопредельными, предельными отягощениями (например, при приседаниях со штангой достаточно большого веса);

2) при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменения длины мышцы).

В соответствии с этим различают медленную силу и статическую силу. Собственно-силовые способности характеризуются большим мышечным напряжением и проявляются в преодолевающем, уступающем и статическом режимах работы мышц. Они определяются физиологическим поперечником мышцы и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата.

Статическая сила характеризуется двумя ее особенностями проявления:

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

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

Воспитание собственно силовых способностей может быть направлено на развитие максимальной силы (тяжелая атлетика, гиревой спорт, силовая акробатика, легкоатлетические метания и др.); общее укрепление опорно-двигательного аппарата занимающихся, необходимое во всех видах спорта (общая сила) и строительства тела (бодибилдинг).

Силовые способности характеризуются неопредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т.п.). При этом чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъеме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента.

К силовым способностям относят:

- 1) быструю силу;
- 2) взрывную силу.

Быстрая сила характеризуется неопредельным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, не достигающей предельной величины.

Взрывная сила отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, при низком старте в беге на короткие дистанции, в легкоатлетических прыжках и метаниях и т.д.). Для оценки

уровня развития взрывной силы пользуются скоростно-силовым индексом в движениях, где развиваемые усилия близки к максимуму:

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой. Стартовая сила – это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения.

Ускоряющая сила – способность мышц к скорости наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

К специфическим видам силовых способностей относят силовую выносливость и силовую ловкость.

Силовая выносливость – это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины. В зависимости от режима работы мышц выделяют статическую и динамическую силовую выносливость. Динамическая силовая выносливость характерна для циклической и ациклической деятельности, а статическая силовая выносливость типична для деятельности, связанной с удержанием рабочего напряжения в определенной позе. Например., при упоре рук в стороны на кольцах или удержании руки при стрельбе из пистолета проявляется статическая выносливость, а при многократном отжимании в упоре лежа, приседании со штангой, вес которой равен 20-50% от максимальных силовых возможностей человека, сказывается динамическая выносливость.

Силовая ловкость проявляется там, где есть сменный характер режима работы мышц, меняющиеся и непредвиденные ситуации деятельности (регби, борьба, хоккей с мячом и др.). Ее можно определить, как «способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц».

В физическом воспитании и спортивной тренировке для оценки степени развития собственно силовых способностей различают абсолютную и относительную силу. Абсолютная сила – это максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении, независимо от массы его тела. Относительная сила – это сила, проявляемая человеком в пересчете на 1 кг собственного веса. Она выражается отношением максимальной силы к массе тела человека. В двигательных действиях, где приходится перемещать собственное тело, относительная сила имеет большое значение. В движениях, где есть небольшое внешнее сопротивление, абсолютная сила не имеет значения. Если сопротивление значительно – она приобретает существенную роль и связана с максимумом взрывного усилия.

Контрольные вопросы

1. Что такое сила?
2. Назовите виды силы
3. Что такое силовые способности?
4. Охарактеризуйте факторы, оказывающие влияние на проявление силовых способностей.
5. Как проявляются силовые способности?

2. Анатомо-физиологические характеристики силы

Результаты исследований позволяют утверждать, что уровень абсолютной силы человека в большей степени обусловлен факторами среды (учебные занятия по физической культуре, самостоятельные занятия и др.). В то же время показатели относительной силы в большей мере испытывают на себе влияние генотипа.

Скоростно-силовые способности примерно в равной мере зависят как от наследственных, так и от средовых факторов. Статическая силовая выносливость определяется в большей мере генетическими условиями, а динамическая силовая выносливость зависит от взаимных (примерно равных) влияний генотипа и среды.

Самыми благоприятными периодами развития силы у мальчиков и юношей считается возраст от 15-16 до 18-20 лет, а у девочек и девушек – от 13-15 до 17-18 лет, чему в немалой степени соответствует доля мышечной массы к общей массе тела (к 10-11 годам она составляет примерно 23%, к 14-15 годам – 33%, а к 17-18 годам – 45%). Следует отметить, что в указанные отрезки времени силовые способности в наибольшей степени поддаются целенаправленным воздействиям. При развитии силы следует учитывать морфофункциональные возможности растущего организма. Задачи развития силовых способностей.

Первая задача – общее гармоническое развитие всех мышечных групп опорно-двигательного аппарата человека. Она решается путем использования избирательных силовых упражнений. Здесь важное значение имеют их объем и содержание. Они должны обеспечить пропорциональное развитие различных мышечных групп. Внешне это выражается в соответствующих формах телосложения и осанке. Внутренний эффект применения силовых упражнений состоит в обеспечении высокого уровня жизненно важных функций организма и осуществлении двигательной активности. Скелетные мышцы являются не только органами движения, но и своеобразными

периферическими сердцами, активно помогающими кровообращению, особенно венозному.

Вторая задача – разностороннее развитие силовых способностей в единстве с освоением жизненно важных двигательных действий (умений и навыков). Данная задача предполагает развитие силовых способностей всех основных видов.

Третья задача – создание условий и возможностей (базы) для дальнейшего совершенствования силовых способностей в рамках занятий конкретным видом спорта или в плане профессионально-прикладной физической подготовки.

Решение этой задачи позволяет удовлетворить личный интерес в развитии силы с учетом двигательной одаренности, вида спорта или выбранной профессии.

Воспитание силы может осуществляться в процессе общей физической подготовки (для укрепления и поддержания здоровья, совершенствования форм телосложения, развития силы всех групп мышц человека) и специальной физической подготовки (воспитание различных силовых способностей тех мышечных групп, которые имеют большое значение при выполнении основных соревновательных упражнений). В каждом из этих направлений имеется цель, определяющая конкретную установку на развитие силы и задачи, которые необходимо решить исходя из этой установки. В связи с этим подбираются определенные средства и методы воспитания силы.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте периоды развития силы.
2. Назовите задачи развития силовых способностей.

3. Средства развития силы

Средствами развития силы являются физические упражнения с повышенным отягощением (сопротивлением), которые направлены стимулировать увеличение степени напряжения мышц. Такие средства называются силовыми. Они условно подразделяются на основные и дополнительные.

Основные средства:

1. Упражнения с весом внешних предметов: штанги с набором дисков разного веса, разборные гантели, гири, набивные мячи, вес партнера и т.д.

2. Упражнения, отягощенные весом собственного тела:

- упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет веса собственного тела (подтягивание в висе, отжимания в упоре, удержание равновесия в упоре, в висе);

- упражнения, в которых собственный вес отягощается весом внешних предметов (например, специальные пояса, манжеты);

- упражнения, в которых собственный вес уменьшается за счет использования дополнительной опоры;

- ударные упражнения, в которых собственный вес увеличивается за счет инерции свободно падающего тела (например, прыжки с возвышения 25-70 см и более с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх).

3. Упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа (например, силовая скамья, силовая станция, комплекс «Универсал» и др.).

4. Рывково-тормозные упражнения. Их особенность заключается в быстрой смене напряжений при работе мышц-синергистов и мышц-антагонистов во время локальных и региональных упражнений с дополнительным отягощением и без них.

5. Статические упражнения в изометрическом режиме {изометрические упражнения):

- в которых мышечное напряжение создается за счет волевых усилий с использованием внешних предметов (различные упоры, удержания, поддержания, противодействия и т.п.);

- в которых мышечное напряжение создается за счет волевых усилий без использования внешних предметов в самосопротивлении.

Дополнительные средства:

1. Упражнения с использованием внешней среды (бег и прыжки по рыхлому песку, бег и прыжки в гору, бег против ветра и т.д.).

2. Упражнения с использованием сопротивления упругих предметов (эспандеры, резиновые жгуты, упругие мячи и; т.п.).

3. Упражнения с противодействием партнера.

Силовые упражнения выбираются в зависимости от характера задач воспитания силы. Так, для специальной силовой подготовки пловца лучше подойдет упражнение с эластическими приспособлениями, чем с отягощениями типа гантелей. В регби для игроков линии нападения лучше применять упражнения с сопротивлением и т.п.

По степени избирательности воздействия на мышечные группы силовые упражнения подразделяются на локальные {с усиленным функционированием примерно 1/3 мышц двигательного аппарата), региональные (с преимущественным воздействием примерно 2/3 мышечных групп) и тотальные, или общего воздействия (с одновременным или последовательным активным функционированием всей скелетной мускулатуры).

Силовые упражнения могут занимать всю основную часть занятия, если воспитание силы – его главная задача. В других случаях силовые упражнения выполняются в конце основной части занятия, но не после упражнений на выносливость. Силовые упражнения хорошо сочетаются с упражнениями на растягивание и на расслабление.

Частота занятий силового направления должна быть до трех раз в неделю. Применение силовых упражнений ежедневно допускается только для отдельных небольших групп мышц.

При использовании силовых упражнений величину отягощения дозируют или весом поднятого груза, выраженного в процентах от максимальной величины, или количеством возможных повторений в одном подходе, что обозначается термином повторный максимум (далее – ПМ).

В первом случае вес может быть минимальным (60% от максимума), малым (от 60 до 70% от максимума), средним (от 70 до 80% от максимума), большим (от 80 до 90% от максимума), максимальным (свыше 90% от максимума)

Во втором случае вес может быть:

предельным – 1 ПМ,

околопредельным – 2-3 ПМ,

большим – 4-7 ПМ,

умеренно большим – 8-12 ПМ,

малым – 19-25 ПМ

очень малым – свыше 25 ПМ (В.М.Зациорский, 1970).

Контрольные вопросы

1. Назовите основные средства развития силы.
2. Назовите дополнительные средства развития силы.
3. Как подразделяются силовые упражнения по степени избирательности и воздействия на мышечные группы.
4. Как определить массу величины отягощения при силовых упражнениях

4. Методы воспитания силы

В практике физического воспитания используется большое количество методов, направленных на воспитание различных видов силовых способностей. Наиболее распространенные из них представлены в таблице 1 приложения 1.

Метод максимальных усилий предусматривает выполнение заданий, связанных с необходимостью преодоления максимального сопротивления (например, поднятие штанги предельного веса). Этот метод обеспечивает развитие способности к концентрации нервно-мышечных усилий, дает больший прирост силы, чем метод неопредельных усилий. В работе с начинающими и студентами его применять не рекомендуется, но если возникла необходимость в его применении, то следует обеспечить строгий контроль за выполнением упражнений.

Метод неопредельных усилий предусматривает использование неопредельных отягощений с предельным числом повторений (до отказа). В зависимости от величины отягощения, не достигающего максимальной величины, и направленности в развитии силовых способностей используется строго нормированное количество повторений от 5-6 до 100.

В физиологическом плане суть этого метода развития силовых способностей состоит в том, что степень мышечных напряжений по мере утомления приближается к максимальному. К концу такой деятельности увеличиваются интенсивность, частота и сумма нервно-эффektorных импульсов, в работу вовлекается все большее число двигательных единиц, нарастает синхронизация их напряжений. Серийные повторения такой работы с неопредельными отягощениями содействуют сильной активизации обменно трофических процессов в мышечной и других системах организма, способствуют повышению общего уровня функциональных возможностей организма.

Метод динамических усилий. Суть метода состоит в создании максимального силового напряжения посредством работы с непределенным отягощением с максимальной скоростью. Упражнение при этом выполняется с полной амплитудой. Применяют данный метод при развитии быстрой силы, т.е. способности к проявлению большой силы в условиях быстрых движений.

«Ударный» метод предусматривает выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц (например, спрыгивание с возвышения высотой 45-75 см с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину). После предварительного быстрого растягивания наблюдается более мощное сокращение мышц. Величина их сопротивления задается массой собственного тела и высотой падения.

Экспериментальным путем определен оптимальный диапазон высоты спрыгивания 0,75-1,15 м. Однако практика показывает, что в некоторых случаях у недостаточно подготовленных спортсменов целесообразно применение более низких высот – 0,25-0,5 м.

Метод статических (изометрических) усилий. В зависимости от задач, решаемых при воспитании силовых способностей, метод предполагает применение различных по величине изометрических напряжений. В том случае, когда стоит задача развить максимальную силу мышц, применяют изометрические напряжения в 60-90% от максимума продолжительностью 4-6 с и в 100% – 1-2 с. Если же стоит задача развития общей силы, используют изометрические напряжения в 60-80% от максимума продолжительностью 10-12 с в каждом повторении. Обычно на тренировке выполняется 3-4 упражнения по 5-6 повторений каждого, отдых между упражнениями 2 мин.

При воспитании максимальной силы изометрические напряжения следует развивать постепенно.

После выполнения изометрических упражнений необходимо выполнить упражнения на расслабление. Тренировка проводится в течение 10-15 мин.

Изометрические упражнения следует включать в занятия как дополнительное средство для развития силы.

Недостаток изометрических упражнений состоит в том, что сила проявляется в большей мере при тех суставных углах, при которых выполнялись упражнения, а уровень силы удерживается меньшее время, чем после динамических упражнений.

Статодинамический метод. Характеризуется последовательным сочетанием в упражнении двух режимов работы мышц – изометрического и динамического. Для воспитания силовых способностей применяют 2-6-секундные изометрические упражнения с усилием в 80-90% от максимума с последующей динамической работой взрывного характера со значительным снижением отягощения (2-3 повторения в подходе, 2-3 серии, отдых 2-4 мин между сериями). Применение этого метода целесообразно, если необходимо воспитывать специальные силовые способности именно при вариативном режиме работы мышц в соревновательных упражнениях.

Метод круговой тренировки. Обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Упражнения проводятся по станциям и подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц. Число упражнений, воздействующих на разные группы мышц, продолжительность их выполнения на станциях зависят от задач, решаемых в тренировочном процессе, возраста, пола и подготовленности занимающихся. Комплекс упражнений с использованием неопределенных отягощений повторяют 1-3 раза по кругу. Отдых между каждым повторением комплекса должен составлять не менее 2-3 мин. в это время выполняются упражнения на расслабление.

Игровой метод предусматривает воспитание силовых способностей преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма.

К таким играм относятся игры, требующие удержания внешних объектов (например, партнера в игре «Всадники»), игры с преодолением внешнего сопротивления (например, «Перетягивание каната»), игры с чередованием режимов напряжения различных мышечных групп (например, различные эстафеты с переноской грузов разного веса).

Преподаватель по физической культуре всегда должен творчески подходить к выбору методов воспитания силовых способностей занимающихся, учитывая природный индивидуальный уровень их развития и требования, предусмотренные программами по физическому воспитанию и характером соревновательной деятельности.

В зависимости от темпа выполнения и числа повторений упражнения, величины отягощения, а также от режима работы мышц и количества подходов с воздействием на одну и ту же группу мышц решают задачи по воспитанию различных видов силовых способностей.

Методики развития силовых способностей

Воспитание собственно силовых способностей с использованием неопредельных отягощений.

Для воспитания собственно силовых способностей и одновременного увеличения мышечной массы применяют упражнения, выполняемые в среднем и вариативном темпе. Причем каждое упражнение выполняется до явно выраженного утомления.

Для начинающих величина отягощения берется в пределах 40- 60% от максимума, для более подготовленных опишите метод статических усилий. Чем он характеризуется 70-80%, или 10-12 ПМ. Отягощение следует увеличивать по мере того, как количество повторений в одном подходе

начинает превосходить заданное, т.е. необходимо сохранять ПМ в пределах 10-12. В таком варианте эту методику можно применять в работе как со взрослыми, так и с юными и начинающими спортсменами.

Для более подготовленных по мере развития силы вес отягощения постепенно увеличивают до 5-6 ПМ (приблизительно до 80% от максимума).

Для представителей «несиловых» видов спорта количество занятий в неделю 2 или 3. Количество упражнений для развития различных групп мышц не должно превышать 2-3 для начинающих и 4-7 для более подготовленных. Интервалы отдыха между повторениями близки к ординарным (от 2 до 5 мин) и зависят от величины отягощения, скорости и длительности движения. Характер отдыха – активно-пассивный.

Положительные стороны данной методики:

1) не допускает большого общего перенапряжения и обеспечивает улучшение трофических процессов благодаря большим объемам работы, при этом одновременно происходят положительные морфологические изменения в мышцах, исключается возможность травмирования;

2) позволяет уменьшить натуживание, нежелательное в работе со студентами и подростками.

Воспитание скоростно-силовых способностей с использованием неопредельных отягощений.

Сущность данной методики заключается в создании максимальной мощности работы посредством неопредельных отягощений в упражнениях, выполняемых с максимально возможной для этих условий скоростью. Неопредельное отягощение берется в пределах от 30 до 60% от максимума. Число повторений от 6 до 10 в зависимости от веса отягощения, интервалы отдыха между подходами 3-4 мин.

При развитии быстрой силы режим работы мышц в применяемых упражнениях должен соответствовать специфике соревновательного упражнения.

Воспитание силовой выносливости с использованием неопределенных отягощений.

Сущность этой методики заключается в многократном повторении упражнения с отягощением небольшого веса (от 30 до 60% от максимума) с числом повторений от 20 до 70. Там, где специализируемое упражнение связано с длительным проявлением умеренных усилий, целесообразна работа с легким весом в повторных упражнениях и «до отказа» (30-40% от максимума).

Для воспитания общей и локальной силовой выносливости эффективным является метод круговой тренировки с общим количеством станций от 5 до 15-20 и с отягощением 40-50% от максимума. Упражнения часто выполняются «до отказа». Количество серий и время отдыха между сериями и после каждого упражнения может быть разным в зависимости от задач, решаемых в тренировочном процессе.

В качестве иллюстрации применения метода круговой тренировки приведем пример из подготовки сборной команды пловцов США (тренер Д. Каунсилмен). Вся программа круговой тренировки состоит из 24 станций: шесть из них составляют упражнения с поднятием тяжестей, четыре – упражнения на растягивание, четырнадцать – на изокинетических тренажерах. На круговую тренировку в занятии отводится до 25 мин от общего тренировочного времени. На каждую станцию затрачивается по 50 с. По сигналу тренера пловцы переходят от одной станции к другой. На переход затрачивается 25 с. Затем, по следующему сигналу, они приступают к выполнению очередной серии упражнений.

В программе чередуются упражнения на мышцы ног и рук. Таким образом, мышцы ног и рук получают возможность восстановиться в течение приблизительно 1 мин. Уровень ЧСС поддерживается приблизительно в режиме J40 уд/мин.

Воспитание собственно-силовых способностей с использованием околопредельных и предельных отягощений

Сущность этой методики заключается в применении упражнений, выполняемых:

- 1) в преодолевающем режиме работы мышц;
- 2) в уступающем режиме работы мышц.

Воспитание собственно силовых способностей в упражнениях, выполняемых в преодолевающем режиме работы мышц, предусматривает применение околопредельных отягощений, равных 2-3 ПМ (90-95% от максимума). Работу с такими отягощениями рекомендуется сочетать с весом 4-6 ПМ. Интервалы отдыха – оптимальные, до полного восстановления (4-5 мин).

Эта методика является одной из основных, особенно в тех видах деятельности, где большую роль играет относительная сила, т.е. прирост силы идет без увеличения мышечной массы. Однако в работе с начинающими спортсменами и детьми ее применять не рекомендуется.

Воспитание собственно силовых способностей в упражнениях, выполняемых в уступающем режиме работы мышц, предусматривает применение в работе с начинающими спортсменами отягощений весом 70-80% от максимума, показанного в преодолевающем режиме работы мышц. Постепенно вес доводится до 120-140%. Целесообразно применять 2-3 упражнения с 2-5 повторениями (например, приседания со штангой на плечах).

Более подготовленные могут начинать работу в уступающем режиме с отягощением 100-110% от лучшего результата в преодолевающем режиме и доводить его до 140-160%. Количество повторений упражнения небольшое (до 3), выполняемых с медленной скоростью. Интервал отдыха не менее 2 мин.

Работу в уступающем режиме работы мышц рекомендуется сочетать как с преодолевающим, так и с изометрическим режимом.

Контрольные вопросы

1. Назовите методы воспитания силы. Кратко опишите каждый метод.
2. Опишите метод максимальных усилий. Чем он характеризуется.
3. Опишите метод непрерывных усилий. Чем он характеризуется.
4. Опишите метод динамических усилий. Чем он характеризуется.
5. Опишите метод статических усилий. Чем он характеризуется.
6. Опишите ударный метод. Чем он характеризуется

6. Педагогический контроль при развитии силы

В студенческом возрасте начинается спортивная тренировка, которая оказывает влияние на рост и развитие студента. Следует учитывать, что рост и развитие организма, продолжающиеся до 20-25 лет, происходят неравномерно, с замедлением темпа с 16-18 лет.

Увеличение веса и роста у девочек отчетливо замедляется, начиная с 14-15 лет. У мальчиков аналогичные сдвиги наблюдаются несколько позже. Пропорции между развитием частей тела изменяются.

Подростки, у которых бурно протекает процесс полового созревания, характеризуются значительным увеличением роста и меньшим приростом поперечных размеров тела. В этот период разница между окружностью грудной клетки и половиной роста (показатель Эрисмана) оказывается величиной отрицательной (период «физиологического слабогрудия»). В дальнейшем, в процессе завершения полового созревания, происходит усиленный рост тела в ширину, завершается окостенение частей скелета. Увеличивается масса и поперечное сечение скелетной мускулатуры.

Постепенно происходит развитие систем дыхания и кровообращения. Необходимо учесть типичное для современной молодежи ускорение, так называемую акселерацию, физического развития. Вследствие улучшения условий жизни и воспитания, а также в результате действия многих факторов современной цивилизации рост и развитие организма происходят сейчас быстрее, чем в прошлые десятилетия.

Подростки развиваются в среднем на 1-2 года быстрее, чем в прошлые десятилетия. Наиболее выраженная акселерация физического развития начинается с 10-12 лет, особенно выражена она в 16-18 лет, т. е. в связи с началом и развитием полового созревания, когда условия современной жизни и система воспитания (в том числе и физического) сказываются на детях с особой силой. При этом само половое созревание возрастает. Состав крови у подростков под влиянием спортивных нагрузок значительно изменяется.

Увеличение числа эритроцитов происходит в связи с выходом части крови из кровяного депо. При чрезмерных нагрузках может наблюдаться распад эритроцитов (эритроцитоз). Увеличение числа лейкоцитов (лейкоцитоз) в крови обычно наблюдается при спортивных упражнениях. В случае чрезмерных нагрузок возникает также лейкоцитоз, т. е. растворение части лейкоцитов и уменьшение их числа.

Тренировка приводит у подростков к стойким прогрессивным структурным изменениям внутренних органов. Это в первую очередь относится к сердцу, поскольку к этому важнейшему органу спортивная деятельность предъявляет особенно высокие требования. В результате тренировки увеличиваются размеры сердца.

Спортивная деятельность студентов требует высокого уровня функций вегетативных систем. Этот уровень тем выше, чем значительнее расход энергии вызывают те или иные физические упражнения. Увеличенный расход энергии у подростков связан с тем, что поверхность их тела относительно велика по сравнению с его массой.

При одинаковой работе по сравнению со взрослыми у подростков больше повышается обмен веществ. Это объясняется не только соотношением веса и поверхности тела, но и высокой возбудимостью нервной системы подростков.

В растущих трубчатых костях в эпифизарных хрящах и в межпозвоночных дисках уже к 14-16 годам появляются зоны окостенения, что приводит обычно к остановке роста примерно к 25 годам. Контуры позвоночника с выпячиванием назад (кифозом) в грудном отделе и с изгибом вперед (лордозом) в шейном и в поясничном отделах формируются уже к 7-летнему возрасту. Однако эти контуры оказываются нестойкими вплоть до 18 лет. Поэтому до 15-16 лет еще возможно активное влияние на улучшение осанки. У подростков отмечается высокая эластичность мышц и связочно-суставного аппарата. По мере роста и развития мышечной системы,

увеличения поперечного сечения мышц повышается их сила и способность к концентрации усилий. Тренировка отчетливо сказывается на топографии мышечной силы и на абсолютном ее увеличении. На развитие силы тех или иных мышечных групп значительное влияние оказывает спортивная специализация, а также (и более всего) методика спортивной тренировки.

При оценке общей физической подготовленности студентов, как уже отмечалось, можно использовать самые разнообразные батареи тестов, выбор которых зависит от конкретных задач тестирования и наличия необходимых условий. Однако, в связи с тем, что полученные результаты тестирования можно оценивать лишь путём сравнения, целесообразно выбирать тесты, которые широко представлены в теории и практике физического воспитания студентов. Например, в программах физического воспитания студентов.

Педагогический контроль обусловлен содержанием учебно-воспитательного процесса, правильная организация которого предполагает постоянный обмен информацией между преподавателями и студентом о реальных результатах их совместного труда. Сущность такого контроля своевременное получение объективной и достаточно полной информации о степени овладения техникой изучаемого двигательного действия и об уровне развития двигательных качеств на каждом этапе обучения.

Контроль за физической подготовленностью выступает как оперативное управление, которое обеспечивает функционирование системы в соответствии с намеченными планами. Оно заключается в периодическом и непрерывном сравнении полученных результатов с намеченными планами и последующей коррекцией процесса подготовки, и самих планов. Система контроля служит для получения информации о текущем состоянии процесса физического воспитания. От информационного обеспечения зависит эффективность управления процесса физического воспитания.

В. И. Лях утверждает, что сроки тестирования согласуются со учебной программой, которая предусматривает обязательное двухразовое

тестирование физической подготовленности студентов. Первое целесообразно проводить во вторую - третью неделю сентября (после того как учебный процесс войдет в нормальное русло), а второе - за две недели до окончания учебного года (в более поздние сроки могут иметь место организационные трудности, вызванные приближающимися экзаменами и каникулами).

Знание годичных изменений в развитии двигательных способностей студентов позволяет преподавателю вносить соответствующие корректировки в процессе физического воспитания на следующий учебный год.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается техника безопасности при выполнении силовых упражнений?
2. Как учитываются возрастные особенности при развитии силы?
3. Какой возраст наиболее благоприятный для развития силы?
4. Как выполняется педагогический контроль при развитии силы?

6. Контрольные упражнения (тесты) для определения уровня развития силовых способностей

В практике физического воспитания количественно-силовые возможности оцениваются двумя способами:

1) с помощью измерительных устройств – динамометров, динамографов, тензометрических силоизмерительных устройств;

2) с помощью специальных контрольных упражнений, тестов на силу. Современные измерительные устройства позволяют измерять в практически всех мышечных группах в стандартных заданиях (сгибание и разгибание сегментов тела), а также в статических и динамических усилиях (измерение силы действия спортсмена в движении).

В массовой практике для оценки уровня развития силовых качеств наиболее часто используются специальные контрольные упражнения (тесты). Их выполнение не требует какого-либо специального дорогостоящего инвентаря и оборудования. Для определения максимальной силы используют простые по технике выполнения упражнения, например, жим штанги лежа, приседание со штангой и т.п. Результат в этих упражнениях в очень малой степени зависит от уровня технического мастерства. Максимальная сила определяется по наибольшему весу, который может поднять занимающийся (испытуемый).

Для определения уровня развития скоростно-силовых способностей и силовой выносливости используются следующие контрольные упражнения: прыжки через скакалку, подтягивания, отжимания на параллельных брусьях, от пола или от скамейки, поднимание туловища из положения лежа с согнутыми коленями, висы на согнутых и полусогнутых руках, подъем переворотом на высокой перекладине, прыжок в длину с места с двух ног, тройной прыжок с ноги на ногу (вариант: только на правой и только на левой ноге), поднимание и опускание прямых ног до ограничителя, прыжок вверх со взмахом и без взмаха рук (определяется высота выпрыгивания), метание

набивного мяча (1-3 кг) из различных исходных положений двумя и одной рукой и т.д. Критериями оценки скоростно-силовых способностей и силовой выносливости служат число подтягиваний, отжиманий, время удержания определенного положения туловища, дальность метаний (бросков), прыжков и т.п.

По большинству из этих контрольных испытаний проведены исследования, составлены нормативы и разработаны уровни (высокий, средний, низкий), характеризующие разные силовые возможности. Подробнее о критериях оценки силовых способностей и способах их измерения можно прочитать в соответствующих учебниках и пособиях.

В таблице 1 представлены тесты ВФСК «ГТО» для определения уровня развития силовых способностей.

Таблица 1

Тесты комплекса ВФСК «ГТО» (силовая выносливость, скоростно-силовые способности)

№ п/ п	Виды испытаний (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
		Бронзов ый знак	Серебрян ый знак	Золото ый знак	Бронзов ый знак	Серебрян ый знак	Золото ый знак
		«3»	«4»	«5»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5	6	7	8
	Юноши						
1	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13
2	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	21	25	43	22	25	39

1	2	3	4	5	6	7	8
3	или рывок гири 16 кг (количество раз)	20	30	40	19	23	40
4	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	-	-	-
5	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235
6	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37
Девушки							
1	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (кол-во раз)	10	12	18	9	11	17
2	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз)	10	12	17	9	11	16
3	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	-	-	-
4	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190
5	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37
6	Метание спортивного снаряда весом 500 г (м)	14	17	21	13	15	18

Контрольные вопросы

1. Как определяется уровень развития силы с помощью измерительных устройств?
2. Как определяется уровень развития силовых способностей с помощью специальных контрольных упражнений?
3. Расскажите о нормах ВФСК «ГТО» для определения силовых способностей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ специальной литературы позволяет сказать, что специалисты физической культуры и спорта считают одной из главных задач физического воспитания в вузе повышение уровня физической подготовленности студентов. Для решения этой и других не менее важных задач физического воспитания необходим систематический педагогический контроль, и его анализ. В последнее время появилось мнение, что оценивать работу студентов необходимо по показателям прироста индивидуальных результатов, что позволяет создать у студентов положительный психологический настрой и побуждает их добиваться более высокого уровня физической подготовленности.

Развитие силы является важным и необходимым в физическом воспитании студентов. Уровень силовых способностей определяется не только возрастными и половыми особенностями. Он сильно колеблется в довольно широких пределах в зависимости от индивидуальных различий студентов, характера двигательной активности, занятий физической культурой и других обстоятельств.

Средствами развития силовых способностей являются физические упражнения с повышенным отягощением (сопротивлением), которые направленно стимулируют увеличение степени напряжения мышц. Эти упражнения называются силовыми и подразделяются они на две группы: 1) упражнения с внешним отягощением и 2) упражнения, отягощенные весом собственного тела.

На занятиях физической культурой в вузе все-таки необходимо наиболее широко использовать скоростно-силовые упражнения. Это различного рода прыжки (легкоатлетические, гимнастические, акробатические, опорные); метания, толкания, броски набивных мячей; скоростные циклические перемещения; большинство действий в подвижных

и спортивных играх, совершаемых в короткое время с высокой интенсивностью.

В процессе развития силовых качеств, предпочтение отдается упражнениям, выполняемым с наибольшей скоростью, при которой сохраняется правильная техника движения. Величины внешнего отягощения, используемого в этих целях, не должны превышать 30-40% от индивидуального максимального отягощения студента.

При подборе упражнений для развития силовых способностей необходимо отдавать предпочтение развитию мышц разгибателей и сгибателей позвоночного столба, плечевого пояса, ног, рук, большой грудной мышцы. С этой целью в комплексы силовых упражнений в течение нескольких недель надо включать одни и те же упражнения на 3-4 группы мышц. Таким образом, мы достигнем наибольшего эффекта в быстром развитии силовых способностей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Теория и методика физического воспитания: Учеб. для ин-тов физ. культ.: В 2 т. / Под общ. ред. Л. П. Матвеева, А.Д. Новикова. – 2-е изд., испр. и доп. – М., 1976.
2. Кузнецова З.И. Как вести контроль за двигательной подготовленностью школьников. // Физкультура в школе, № 1, 2000.
3. Верхошанский Ю.В. Актуальные проблемы современной теории и методики спортивной тренировки // Теория и практика физ. культуры. 1993, № 8, с. 21-28.
4. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст]: Учеб. для студентов вузов / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2000. – 480 с.
5. Лях В.И. Тесты в физическом воспитании школьников. Пособие для учителя. М. ООО «Фирма-издательство АСТ», 1998.
6. Аринчин Н. И., Борисевич Г. Ф. Микронасосная деятельность скелетных мышц при их растяжении. – Мн.: Наука и техника, 1986 –112 с.
7. Лубышева Л.И. Современный ценностный потенциал физической культуры и спорта и пути его освоения обществом и личностью // Теор. и практ. физ. культ. 1997, № 6, с. 10 - 15.
8. Ратов И.П. Исследование спортивных движений и возможностей управления изменениями их характеристик с использованием технических средств. М., 1972. - 45 с.
9. Теория и методики физического воспитания: Учеб. для пединститутов / Под ред. Б.А. Ашмарина. – М., 1990.
10. Основы теории и методики физической культуры: Учеб. для техникумов физ. культ. / Под ред. А. А. Гужаловского. – М., 1986.
11. Школа легкой атлетики, под ред. А. В. Коробова, 2 изд., М., 1998

12. Основы теории и методики физической культуры. Учебник для тех. физкульт. Под ред. А.А. Гужаловского. М.: «ФиС», 1980.
13. Калмыков Б.Х. Развитие силовых качеств на уроках в V-VI классах // Теория и практика физ. культуры. 1989, № 11, с. 20.
14. Легкая атлетика. Учебник для институтов физической культуры. О.В.Колодий, Б.М. Лутковский, В.В. Ухов. 1999.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1







Таблица 1. Методы развития силы и их направленность в упражнениях с отягощением (Холодов Ж.К., Кузнецов В.С.)

Методы развития силы	Направленность методов развития силы	Содержание компонентов нагрузки					
		Вес отягощения, % от максимума	Количество повторений упражнения	Количество подходов	Отдых, мин	Скорость преодолевающих движений	Темп выполнения упражнения
Метод максимальных усилий	Преимущественное развитие максимальной силы	До 100 и более	1-3	2-5	2-5	Медленная	Произвольный
	Развитие максимальной силы с незначительным приростом мышечной массы	90-95	5-6	2-5	2-5	Медленная	Произвольный
	Одновременное увеличение силы и мышечной массы	85-90	5-6	3-6	2-3	Средняя	Средний
Метод неопредельных усилий с нормированным количеством повторений	Преимущественное увеличение мышечной массы с одновременным приростом максимальной силы	80-85	8-10	3-6	2-3	Средняя	Средний
	Уменьшение жирового компонента массы тела и совершенствование силовой выносливости	50-70	15-30	3-6	3-6	Средняя	Высокий до максимального



	Совершенствование силовой выносливости и рельефа мышц	30-60	50-100	2-6	5-6	Высокая	Высокий
Метод неопредельных усилий с максимальным количеством повторений (до отказа)	Совершенствование силовой выносливости (анаэробной производительности)	30-70	До отказа	2-4	5-10	Высокая	Суб-максимальный
	Совершенствование силовой выносливости	20-60	До отказа	2-4	1-3	Высокая	Суб-максимальный
Метод динамических усилий	Совершенствование скорости отягощенных движений	15-35	1-3	До падения скорости	До восстановления	Максимальная	Высокий
«Ударный» метод	Совершенствование «взрывной силы» и реактивной способности двигательного аппарата	15-35	5-8	До падения мощности усилий	До восстановления	Максимальная	Произвольный

Упражнения с партнером для развития силы (комплекс 1)

Упражнение	Дозировка	ОМУ	Рисунок
1	2	3	4
И.П. - стоя в шаге лицом друг к другу, упор ладонями в грудь партнёра (разгибание-сгибание кистей, преодолевая вес собственного тела и сопротивление партнера)	5-8 раз	Партнер приподнимается вперед-вверх на носки и усиливает давление на ваши кисти	
И.П. - стоя друг против друга, ноги шире плеч, руки ладонь в ладонь (разгибание-сгибание рук, преодолевая сопротивление рук партнера)	10-16 раз	Руки на высоте груди и согнуты в локтях; спина прямая; дыхание произвольно	
И.П. - лежа лицом вниз на полу, партнёр сидит на пояснице, руки поднять вверх и локтями опереться о пол (сгибание и разгибание рук, преодолевая сопротивление партнера)	12-16 раз	Предплечья приподнять, взяться за руки; следить за дыханием	
И.П. - лежа на спине, руки вперед, партнер в упоре на ваших руках (сгибание-разгибание рук)	10-14 раз	Спина прямая; ноги в коленях не сгибать	
И.П. - упор лежа, ноги на плечах партнера (сгибание-разгибание рук)	12-16 раз	По возможной амплитуде	
И.П. - партнеры друг против друга, стоя на одном колене и в выпаде другой ногой вперед, опираясь на неё локтем одноименной руки (борьба на руках)	5-8 раз	Спина прямая; сохранять равновесие; следить за правильностью выполнения упражнения	







1	2	3	4
<p>И.П. - стоя в наклоне вперед, ноги полусогнуты в широкой стойке, захватить выпрямленными руками «под мышки» партнёра (тяга спиной, преодолевая вес партнера)</p>	6-10 раз	<p>Партнер лежит лицом вниз между ног партнера; спину держать прямо; движения в тазобедренном суставе</p>	
<p>И.П. - лежа на спине, поднять руки вперед и захватить за шею стоящего в полуприседе партнера (подтягивание руками на шее партнера, одновременно прогибаясь в пояснице)</p>	8-12 раз	<p>Удерживать равновесие; спина прямая; ноги напряжены, прямые</p>	
<p>И.П. - сидя на спине партнёра, стоящего в упоре на коленях (сгибание-разгибание туловища)</p>	10-16 раз	<p>Ступнями партнера «захватить» изнутри за бедра, руки за головой</p>	
<p>И.П. - лежа на спине (жим ногами, преодолевая вес партнера, сидящего на ступнях)</p>	6-10 раз	<p>Сохранять равновесие; движения плавные</p>	
<p>И.П. - стоя спиной друг к другу, захватить партнёра своими руками под локти, подсесть и навалить на спину (наклоны туловища вперед с партнером на спине)</p>	8-12 раз	<p>Сохранять равновесие; движения плавные; дыхание произвольно</p>	
<p>И.П. - сидя руки за головой на спине партнёра, стоящего в упоре на коленях (разгибание-сгибание туловища)</p>	10-14 раз	<p>Ступнями «захватить» руками руки изнутри; удерживать равновесие</p>	

1	2	3	4
И.П. - лежа боком на полу, руки за головой, нога за ногу, партнер удерживает за голеностопные суставы (наклоны туловища в сторону)	6-10 раз	По возможной амплитуде; спина прямая; сохранять равновесие; дыхание произвольно	
И.П. - лежа на спине, прямые ноги вперед, руки вдоль туловища (сгибание-разгибание прямых ног в тазобедренных суставах)	6-10 раз	Партнер грудью или животом опирается на подошвы ваших ступней	
И.П. - сидя на скамье лицом к лицу с партнером, ноги согнуты в коленях (разведение ног в стороны)	5-8 раз	Постепенно увеличивать силу напряжения; спину удерживать прямо	
И.П. - стоя передней частью ступней на бруске, партнер сзади опирается прямыми руками на плечи (подъем на носки, преодолевая сопротивление партнера)	8-12 раз	Высота бруска 5 — 10 см; ноги в коленях не сгибать; спина прямая	
И.П. - стоя, ноги на ширине плеч, руками держаться за опору (приседания с партнёром на плечах)	6-10 раз	Выполнять полуприсед; стопы в стороны не разводить; спина прямая	
И.П.— лежа на полу лицом вниз (сгибание ног в коленных суставах, преодолевая сопротивление рук партнера, сидящего на пояснице)	12-16 раз	Максимальная амплитуда; бедро от пола не отрывать; следить за дыханием	

1	2	3	4
<p>И.П.— лежа на спине, ноги вперёд (разведение-сведение прямых ног в стороны, преодолевая сопротивление рук партнера)</p>	<p>10-14 раз</p>	<p>По возможной амплитуде; ноги напряжены, прямые; носки оттянуть</p>	
<p>И.П. -стоя ноги вместе, руки на партнере, стоящим в упоре на коленях ладонями на стопах (сгибание-разгибание стоп с опорой на пятках, преодолевая сопротивление партнера)</p>	<p>12-16 раз</p>	<p>По возможной амплитуде; ноги в коленях не сгибать; дыхание произвольно</p>	

Упражнения с партнером (комплекс 2)








Упражнение	Дозировка	ОМУ	Рисунок
1	2	3	4
<p>И.П. - стоя напротив партнера на расстоянии чуть больше вытянутых вперед рук (отталкивание ладонями выпрямленных рук в грудь наваливающегося партнера)</p>	10-14 раз	Активные движения руками; спину держать прямо; дыхание произвольно	
<p>И.П. - лежа на спине, захватить за лодыжки стоящего за головой партнера (поднимание прямых ног вверх и их опускание с торможением)</p>	10-16 раз	Компенсирова силу толчка ног партнёром вперед-вниз; ноги напряжены, прямые	
<p>И.П. - лежа на спине, ноги приподняты и удерживаются партнером, руки за головой (наклоны туловища вперед)</p>	15-20 раз	Движения в тазобедренном суставе; дыхание произвольно	
<p>И.П. - сидя на полу, упереться разведенными в стороны ногами «ступня в ступню», а руками захватить друг друга за пальцы (поочередная тяга спиной, как при гребле)</p>	14-18 раз	По возможной амплитуде; активные движения; ноги в коленях не сгибать; спину держать прямо	
<p>И.П. - лежа на ковре лицом вниз напротив партнера (борьба одной рукой, другой рукой упереться в ковер)</p>	10— 16 раз	Выполнить упражнение сначала одной, затем другой рукой	
<p>И.П. — упор на руках, партнер удерживает ноги в опущенных руках («бег» на руках)</p>	10-16 раз	Смотреть вперед; ноги не сгибать	

1	2	3	4
И.П. - стоя с партнером, висящим на голенях на плечах за спиной вниз головой и удерживая его за лодыжки (наклоны туловища вперед одновременно с партнером)	8-12 раз	По возможной амплитуде; движения плавные; дыхание произвольно	
И.П. - упор лежа, опираясь на живот и грудь партнера (отжимания)	8-12 раз	Следить за дыханием	
И.П. - лежа на спине, согнутые в коленях ноги удерживаются партнером, руки за головой (наклоны туловища вперед, до касания грудью коленей)	14-18 раз	Активно выполнять сгибания; спину удерживать прямо	
И.П. - стоя напротив партнера, ноги на ширине плеч, полусогнутые руки вперед, пальцы в «замке» (попеременные сгибания-разгибания рук, преодолевая сопротивление партнера)	12-16 раз	Активно выполнять сгибания-разгибания; постепенно увеличивать амплитуду; ноги от пола не отрывать	
И.П. - стоя в наклоне вперед, держась руками за опору, одна нога, слегка согнутая в коленном суставе, назад-книзу (сгибание бедра вперед, преодолевая сопротивление партнера)	8-12 раз	Выполнить упражнение последовательно одной, затем другой ногой	
И.П. - лежа спиной на ковре, партнер под углом 90° упирается своими ступнями в одну ногу, а другую захватывает двумя руками (сведение ног с сопротивлением)	10-14 раз	Движения плавные; ноги напряжены; следить за ритмом дыхания	

1	2	3	4
<p>И.П.— стоя, ноги на ширине плеч, захватить руки партнера, сидящего на корточках, за лучезапястные суставы (тяга партнера за руки вверх-к себе)</p>	8-12 раз	Стараться поднять партнера вверх; сохранять равновесие; дыхание произвольно	
<p>И.П. - стоя ноги на ширине плеч, опереться спиной о спину партнера (одновременные приседания, преодолевая тяжесть тела партнера)</p>	10-16 раз	Ноги сместить вперед на полшага, руки скрестить на груди	
<p>И.П. - сидя на ковре спиной друг к другу, захватив партнёра руками «под локти»</p>	6-10 раз	Сохранять технику безопасности; не делать резких движений	
<p>И.П. - сидя в упоре сзади, ступнями полусогнутых ног опереться в ступни сидящего напротив в той же позиции партнера (попеременный жим ногами, преодолевая сопротивление партнера)</p>	14-18 раз	Спину удерживать прямой; не делать резких движений; дыхание произвольно	

Упражнения для атлетической подготовки (комплекс 3)

Упражнение	Дозировка	ОМУ	Рисунок
1	2	3	4
И.П. - стоя, руки с гантелями к плечам, локти на уровне плеч, ноги на ширине плеч (разгибание рук с гантелями в стороны, не опуская локтей вниз)	10-12 раз	Спина прямая; следить за правильностью дыхания	
И.П. - стоя, ноги на ширине плеч, руки с гантелями вниз (отведение-приведение рук до уровня плеч)	15-20 раз	Средний темп; руки прямые; движения плавные	
И.П. - стоя с грифом от штанги, в согнутых руках у груди, одна нога впереди (выпрямление рук со штангой вперед со сменой ног в подскоке)	12-16 раз	Руки прямые; подскоки выполнять на передней части стопы; дыхание произвольно	
И.П. - стоя со штангой на груди, хват на ширине плеч (толчок штанги вверх с подскоком в разножке)	10-16 раз	Спина прямая; руки не сгибать; удерживать равновесие	
И.П. - стоя, ноги на ширине плеч, с гантелями в руках (одновременные круговые движения прямых рук с гантелями)	12-14 раз	Максимальная амплитуда; ноги от пола не отрывать; дыхание произвольно	
И.П. - стоя, одна нога впереди, руки с гантелями вниз (попеременное сгибание рук с гантелями в локтевых суставах со сменой ног в прыжке)	10-14 раз	Следить за ритмом дыхания; движения в локтевых суставах; спина прямая	

1	2	3	4
И.П. - стоя с гантелями в руках, одна нога впереди (прямые удары вперед разноименной рукой с гантелью со сменой ног в подскоке)	8-12 раз	Подскоки выполнять на передней части стопы; руки прямые	
И.П.- стоя со штангой на плечах в выпаде одной ногой вперед (прыжки вверх со сменой ног)	8-12 раз	Спину держать прямой; удерживать равновесие	
И.П. - стоя со штангой на плечах в выпаде одной ногой в сторону (пружинящие попеременные приседания в выпаде)	8-10 раз	Спину держать прямой; постепенно увеличивать амплитуду приседания	
И.П. - стоя, ноги на ширине плеч, руки с гантелями вниз (попеременные круговые движения прямых рук с гантелями в плечевых суставах)	10-16 раз	Максимальная амплитуда; ноги от пола не отрывать; дыхание произвольно	
И.П. - стоя в широкой стойке, руки с гантелями в стороны (повороты туловища вправо-влево)	8-10 раз	По возможной амплитуде; руки прямые; ноги от пола не отрывать	
И.П. - стоя со штангой в руках за спиной (приседания)	6-10 раз	Спину держать прямо; сохранять равновесие	
И.П. - стоя со штангой на плечах, ноги чуть шире плеч (наклоны туловища)	6-10 раз	Спину прогнуть; ноги в коленях не сгибать	



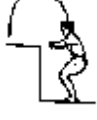

Упражнения с собственным весом тела (комплекс 4)

Упражнение	Дозировка	ОМУ	Рисунок
1	2	3	4
И.П. - упор лежа, прямые руки на ширине плеч, ноги опираются на носки, спина выпрямлена (сгибание и разгибание рук в упоре лежа)	20-30 раз	Отжимания выполнять с опорой на кулаках, на пяти, четырех, трех и двух пальцах	
И.П. - в упоре лежа (перенос тяжести попеременно на левую и правую руку)	15-20 раз	По возможной амплитуде; спина прямая	
И.П. - в упоре лежа, ноги как можно шире, прогнуться в пояснице (сгибание и разгибание тела в тазобедренных суставах («прокачка»))	15-18 раз	Опустить таз как можно ниже; не сгибая прямых рук и ног, рывком согнуться до максимума	
И.П. - стоя на одной ноге, другую ногу согнуть в коленном суставе и подтянуть к груди (вращение голенью и стопой согнутой в колене ноги)	20-30 раз	Стараться не опускать бедро; равновесие поддерживать руками	
И.П. - стоя на одной ноге, другую ногу согнуть в коленном суставе и подтянуть к груди (вращение в тазобедренном суставе согнутой в колене ногой)	16-20 раз	Стопу расслабить; равновесие сохранять с помощью круговых движений разноименной руки	
И.П.- лежа на спине, кисти рук в замке на затылке, ноги чуть согнуты в коленях и могут быть закреплены на подставке (поднимание туловища)	15-20 раз	Поднять туловище и наклониться вперед; ноги от пола не отрывать	

1	2	3	4
<p>И.П. - лежа на спине, руки вытянуты за голову, ноги слегка согнуты в коленях (поднимание туловища и ног в сед углом с попеременным вращением туловища влево-вправо)</p>	12-16 раз	<p>Поворачиваясь поочередно вправо-влево, левым или правым локтем коснуться колена</p>	
<p>И.П. - в упоре лежа (отжимаясь на одной руке)</p>	3-5 раз	Удерживать равновесие	
<p>И.П. - лежа на спине, руки вытянуты за голову (поднять ноги вверх и, сгибая туловище, опустить их за голову, коснувшись носками пола)</p>	10-14 раз	<p>Максимальная амплитуда; ноги стараться держать прямыми; следить за ритмом дыхания</p>	
<p>И.П. - лежа на спине, руки вытянуты за голову (поднимание туловища и ног в сед углом из положения лежа на спине («складной нож»))</p>	12-16 раз	<p>По возможной амплитуде; ноги вместе, прямые; коснуться руками стоп</p>	

Прыжковые упражнения (комплекс 5)

Упражнение	Дозировка	ОМУ	Рисунок
1	2	3	4
<p>И.П. - ноги на ширине плеч, полусогнуты, руки отведены назад (многократные прыжки через легкоатлетические барьеры (8—10 шт))</p>	4-6 раз	<p>Расстояние между барьерами подбирается опытным путем; высота увеличивается постепенно</p>	
<p>И.П. - ноги на ширине плеч, полусогнуты, руки отведены назад (прыжки в глубину с тумбы высотой 50-100 см с последующим мгновенным выпрыгиванием)</p>	10-16 раз	<p>Амортизация и последующее отталкивание выполняются как единое, целостное действие</p>	
<p>И.П. - стоя лицом к гимнастической скамейке (прыжки через гимнастическую скамейку боком, вперед-назад, с поворотами на 90, 180 и 360 градусов)</p>	5-10 раз	<p>Помогать руками при прыжке; соблюдать дистанцию</p>	
<p>И.П. - присед, руки вперед (подскоки в приседе попеременно на левой и правой ноге, противоположная нога одновременно с подскоком хлестким движением выпрямляется вперед)</p>	10-20 раз	<p>Равновесие поддерживать руками; руки прямые; дыхание произвольно</p>	
<p>И.П. - стоя, ноги на ширине плеч, руки отведены назад (прыжки на двух ногах вверх с подтягиванием коленей к груди)</p>	10-20 раз	<p>Отталкивание должно быть упругим и быстрым</p>	

1	2	3	4
И.П. - о.с. (прыжки вверх с разведением прямых ног в стороны, доставая пальцами рук носки ног)	10-20 раз	Отталкивание должно быть упругим и быстрым	
И.П. - о.с. (подскоки на одной ноге с подниманием согнутой в колене ноги к груди и через сторону к плечу)	20-30 раз	Опорную ногу не сгибать; спину держать прямо	
И.П. - стоя, ноги на ширине плеч полусогнуты, руки отведены назад (прыжки вверх на возвышение)	6-10 раз	Высоту прыжков необходимо увеличивать постепенно	
И.П. - о.с. (прыжки вверх с попеременным разведением прямых ног в шпагат)	6-10 раз	Выполнять только после тщательной разминки; амплитуду увеличивать постепенно	

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Сила и основы методики ее развития	5
<i>Контрольные вопросы</i>	9
2. Анатомо-физиологические характеристики силы	10
<i>Контрольные вопросы</i>	11
3. Средства развития силы	12
<i>Контрольные вопросы</i>	14
4. Методы воспитания силы	15
<i>Контрольные вопросы</i>	22
5. Педагогический контроль при развитии силы	23
<i>Контрольные вопросы</i>	26
6. Контрольные упражнения (тесты) для определения уровня развития силовых способностей	27
<i>Контрольные вопросы</i>	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	31
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	37

Сизоненко Константин Николаевич,

доцент кафедры физической культуры АмГУ, канд.пед.наук

Развитие силовых качеств в процессе физического воспитания студентов. Учебное пособие
