

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКАЯ СПОРТИВНАЯ ШКОЛА №1»

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ:
«Методические основы воспитания силы»

ВЫПОЛНИЛА: ТИХОНОВА О.В.
ТРЕНЕР-ПРЕПОДАВАТЕЛЬ
ПО СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКЕ
МУДО «ДЮСШ № 1»

САРАНСК 2020 г.

Содержание

Пояснительная записка.....	3
1. Понятие силовые способности, виды силовых способностей.....	4
2. Средства и методы развития силы.....	7
3. Методика развития силовых способностей.....	12
4. Особенности развития скоростно-силовых способностей юных спортсменов.....	16
5. Тесты для измерения силовых способностей.....	19
6.Список используемой литературы.....	24

Пояснительная записка.

Одной из основных задач, решаемой в процессе физического воспитания, является обеспечение оптимального развития физических качеств, присущих человеку. Физическими качествами принято называть врожденные (унаследованные генетически) морфо-функциональные качества, благодаря которым возможна физическая (материально выраженная) активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности. К основным физическим качествам относят силу, быстроту, выносливость, гибкость и ловкость.

В работе «Методические основы воспитания силы» нами раскрываются основные понятия «сила» и «силовые способности», дается общая характеристика основных видов силовых способностей, методические основы развития силовых способностей, особенности развития скоростно-силовых способностей в работе с юными спортсменами.

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

В зависимости от ситуации сила проявляется в различных режимах мышечной работы:

Первый – *статический*. Это когда мы держим в руках что-либо тяжелое, пытаемся сдвинуть с места громоздкий предмет. Мышцы при этом только напрягаются, но не изменяют своей длины.

Второй режим – *преодолевающий*. Здесь мышцы сокращаются, преодолевая в движении оказываемые им сопротивление. Например, при подтягивании на перекладине, поднимания какой – либо тяжести, растягивание амортизатора.

В третьем режиме – *уступающем* – мышцы растягиваются, сдерживая действующую на них нагрузку, постепенно уступая ей (медленное приседание, медленное опускание поднятой тяжести и т.п.).

Но во всех трех случаях мышцы оказывают сопротивление какому-либо отягощению.

Сила проявляется и при обычном поднимании руки (без всякого отягощения). Однако в физической культуре силовыми принято считать упражнения, требующие значительных волевых, а стало быть, и мышечных усилий.

Наиболее четким критериям силовой подготовленности человека является максимальное напряжение, которое способны развить та или иная мышца или мышечная группа.

1. Понятия силовые способности, виды силовых способностей.

В обычной речи слову «сила» придают различные значения. Как научное понятие оно должно быть по возможности также строго определено. Обычно сила различается:

- 1) Механическая характеристика движения;
- 2) Сила как одно из физических качеств человека.

В первом значении сила наряду с другими характеристиками движения служит объектом изучения механики. Во втором – предметом исследования физического воспитания, физиологии, антропологии.

В нашей работе мы придерживаемся определения «сила» данное Л.П. Матвеевым:

Силу человека есть способность преодолевать внешнее сопротивление либо противодействовать ему по средствам мышечных напряжений.

Как известно мышцы могут проявлять силу: без изменения своей длины (статический, изометрический, режим); при ее уменьшении (преодолевающий, режим); при ее удлинении (уступающий, полиметрический, режим).

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 различные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления, вида силовых способностей, возрастных, половых, индивидуальных особенностей человека. Среди них выделяют: собственно мышечные; центрально-нервные; личностно-психологические; биохимические; биомеханические; физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность.

Различают собственные 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; 2) при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменений длины мышц). 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.

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).

Скоростно-силовые способности характеризуются непределенными 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 высоту с места и 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 скоростно-силовым способностям относят: быструю силу; взрывную силу. Быстрая сила характеризуется непредельным 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.).

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой. Стартовая сила-это характеристика способности мышц быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила-способность мышц к быстроте наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

В физическом воспитании и на спортивной тренировки 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.

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

Силовая выносливость – это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины.

Силовая ловкость проявляется там, где есть сменный характер режима работы мышц, меняющиеся и непредвиденные ситуации деятельности (регби, борьба и др.).

2. Средства и методы развития силы.

Средствами развития силы являются физические упражнения с повышенным отягощением (сопротивлением), которое направленно стимулирует 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 партнёра и т. д.

2) Упражнения отягощенные весом собственного тела:

- упражнения, в которых мышечное напряжение создаётся за счёт веса собственного тела (подтягивание в висе, отжимание 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 счёт использования дополнительной опоры;

- ударные упражнения, в которых собственный вес увеличивается за счёт инерции свободного 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 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 дополнительными отягощениями и без них.

5) Статические упражнения в изометрическом режиме (изометрические упражнения).

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 (эспандер, резиновый жгут и т.д.).

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.

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 занятий, если воспитание силы – главная его задача.

Чистота 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 (ПМ).

В практике физического воспитания используется большое количество методов, направленных на воспитание различных видов силовых способностей.

Метод *максимальных усилий* предусматривает выполнения заданий, связанных с необходимостью преодоления максимального сопротивления (например, поднимания штанги предельного веса). Этот метод обеспечивает развитие способностей концентрации нервно-мышечных усилий, дает большой прирост. В работе с начинающими и детьми его применять не рекомендуется, но если возникла необходимость в его применении, то следует обеспечить строгий контроль за выполнением упражнений.

Метод *непредельных усилий* предусматривает использование непредельных отягощений с предельным числом повторений (до отказа).

В зависимости от величины отягощения, не достигающего максимальной величины, и направленности в развитии силовых способностей используются строго нормированное количество повторений от 5 - 6 до 100.

Метод *динамических усилий*. Суть метода состоит в создании максимального силового напряжения посредством работы с непредельным отягощением с максимальной скоростью. Упражнения при этом выполняются с полной амплитудой. Применяют данный метод при развитии быстрой силы, то есть способности к проявлению большой силы в условиях быстрых движений.

«*Ударный*» метод предусматривает выполнения специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличения 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 сопротивление задается массой собственного тела и высотой падения

Метод *статических усилий* в зависимости от задач, решаемых при воспитании силовых способностей, метод предполагает применение различных по величине изометрических напряжений. Например, если нужно развить максимальную силу мышц, применяют изометрические напряжения в 80-90% от максимума продолжительностью 4 - 6 сек. и в 100% - 1 - 2 сек.

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.

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 усилением 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).

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. Комплекс упражнений с использованием неопределенных отягощений повторяет 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.

При выборе методов воспитания силовых способностей нужно учитывать природный индивидуальный уровень развития учащихся, а так же требования, предусмотренные программами по физическому воспитанию и характерам соревновательной деятельности.

3. Методические основы развития силовых способностей.

Важнейшая методическая проблема при воспитании силовых способностей заключается в выборе величины сопротивления. Ее решение возможно лишь при понимании особенности движений, выполняемых с различными мышечными напряжениями.

Физиологические особенности движений, выполняемых с разным напряжением, объясняют, почему попытки увеличить мышечную силу, не прибегая к максимальным силовым напряжениям, оказываются недостаточно эффективными.

Если человек не проявляет систематически значительных мышечных напряжений, то роста сила не происходит, а при очень малых величинах напряжений уровень развития силы может даже понизиться. У нетренированных он начинает понижаться, если величина проявляемых усилий становится меньше 20 % максимальной силы. Процесс падения мышечной силы и атрофии мышц протекает тем быстрее, чем меньше величина напряжений. У людей, привыкших к значительным мышечным напряжениям, падения силы может начаться даже при использовании относительно больших отягощений, однако таких, которые меньше привычных.

Не менее важно выполнить оптимальный темп выполнения упражнений. Выполнять силовые упражнения в одном подходе можно с разной частотой. Применения максимального темпа дает относительно небольшой эффект; предпочтительнее некоторый средний темп: при этом прирост силы больше. Основной причиной меньшей эффективности работы при максимальном темпе является иррадиация возбуждения в ЦНС, возникающая под влиянием мощного

потока афферентных импульсов. Это затрудняет формирование необходимой для проявления силы координации нервных процессов.

Максимальное силовое напряжение может быть создано различными путями:

- 1) Преодоление непредельных отягощений (сопротивлений) с предельным числом повторений;
- 2) Предельным увеличением внешнего сопротивления (в динамическом или статическом режиме);
- 3) Преодоление сопротивлений с предельной скоростью.

В соответствии с этим различают три направления в методике воспитания силы.

Первое направление - использование непредельных отягощений с предельным числом повторений. Движения с непредельными отягощениями отличаются по своим физиологическим механизмам от движений с предельными отягощениями. Однако по мере утомления картина меняется. Последние повторения «до отказа» близки в некотором отношении предельным силовым напряжениям.

Работа «до отказа» невыгодно в энергетическом отношении. Для достижения одного и того же тренировочного эффекта при малых отягощениях приходится выполнять несравненно большую механическую работу, чем при повышенных. Существенно также, что наиболее ценные последние попытки выполняются на фоне сниженной вследствие утомления возбудимости ЦНС.

Однако, несмотря на относительно меньшую эффективность рассматриваемого методического направления, оно широко и вполне оправдано используется в практике. Объясняется это рядом его существенных достоинств:

- 1) Большой объем выполняемой работы, естественно, вызывает большие сдвиги в обмене веществ. Большая степень энергозатрат может быть полезной, если занятия проводятся преимущественно с оздоровительной направленностью (например, при утренней гимнастике с гантелями);

2) Упражнения с непредельными силовыми напряжениями дают большие возможности контролировать технику. Особое значение это имеет для начинающих, так как в начале образования двигательного навыка наблюдается иррадиация возбуждения, что внешне выражается в скованности движений из-за включения в работу ненужных групп мышц.

3) У лиц, не занимающихся ранее силовыми упражнениями, ограничения отягощений дает возможность избежать травм, вероятность которых при работе с предельными напряжениями весьма значительна;

4) На первых порах эффективность воспитания силы почти не зависит от величины сопротивления, так как скоро эта величина превосходит определенный минимум (примерно 35 – 40 % максимальной силы).

В тренировке квалифицированных спортсменов методы, основаны на многократно повторяемых непредельных отягощениях, используется при воспитании силы главным образом как дополнительные.

Второе направление – использование предельных и околопредельных отягощений. Это методическое направление нередко является основным в тренировке квалифицированных спортсменов.

Данное направление способствует образованию тех нервно-координационных отношений, которые обеспечивают рост силы. Но, во-первых, увеличение силы связано не только с совершенствованием координации; во-вторых, максимальное усилие не всегда пригодны; и, в-третьих, любой метод при его однообразном применении станет привычным и будет давать со временем все меньший эффект. По этому курс на максимальные усилия, будучи основным, ни в коем случае не должен стать единственным.

«Предельный вес» - это тот наибольший вес, который можно поднять без значительного эмоционального возбуждения. С помощью соответствующей психологической настройки этот вес можно и превысить – тогда он будет подлинно предельным, но тренировка с такими весами малоэффективна. Она быстро вызывает значительное эмоциональное утомление и связано с

недостаточными объемами нагрузки. Поэтому занятия проводятся в основном с предельными и околопредельными тренировочными весами, которые можно поднять без значительного эмоционального возбуждения (этот вес обычно меньше максимального на 10 – 15 %).

Весы больше чем предельный тренировочный, используют лишь изредка, например один раз в 7 - 14 дней. Но здесь возможно индивидуальные колебания. Весьма значительна также индивидуальная разница между предельным тренировочным весом и лучшим результатом спортсмена; обычно в легких весовых категориях эта разница меньше, в тяжелых – больше.

Использование изометрических напряжений. В качестве свободного варианта применения предельных силовых напряжений могут рассматриваться изометрические (статические) упражнения. Эти упражнения используются как дополнительное средство в процессе воспитания силовых способностей. Они имеют ряд достоинств. В статических упражнениях можно сохранить напряжение сравнительно длительное время. Занятие с использованием изометрических упражнений требует мало времени, оборудование для них весьма простое. С помощью изометрических упражнений можно воздействовать практически на любые мышечные группы. Особенно ценны эти упражнения, когда ограничена возможность движений с большой амплитудой (в лечебной физической культуре, при вынужденной гипокинезии - пребывании на подводной лодке, в танке и т.п.).

Однако широкому применению статических упражнений препятствуют их недостатки. Эффективность этих упражнений меньше, чем динамических.

Изометрические упражнения следует применять в основном как дополнительное средство воспитания силы. Они выполняются в виде максимальных повторных напряжений длительностью 5 – 6 сек. каждое (меньшая или, наоборот, большая продолжительность усилий дает меньший эффект).

Объем изометрических упражнений не должен, быть очень велик; в занятии на них отводится не больше 10 – 15 мин. Не следует использовать изометрические упражнения в неизменном виде дольше 1 – 2 месяцев.

В случае специальной подготовки к статическим режимам избранной деятельности (например, в гимнастике: на кольцах упор руки в стороны) рациональна следующая очередность: сначала лучше использовать в основном упражнения динамического характера – это обеспечит более быстрый прирост силы, а затем включать все чаще статические «задержки» - это разовьет способность к волевой концентрации усилий.

Таким образом, рассмотренные направления в методике воспитания силы и их варианты имеют свои преимущества и недостатки. Рациональная методика предполагает умелое сочетание этих направлений в соответствии с особенностями контингента занимающихся, предметом занятий и этапом физического воспитания.

4. Особенности развития скоростно-силовых способностей юных спортсменов.

Рациональное планирование и осуществление учебно-тренировочного процесса позволяет обеспечить неуклонное повышение скоростно-силовой подготовленности юных спортсменов на протяжении их многолетней тренировки.

Для девочек и девушек требования к проявлению скоростно-силовой подготовки надо ограничить по сравнению с мальчиками и юношами – сверстниками. Однако это не должно означать ослабления внимания к повышению скоростно-силовой подготовленности девочек и девушек. Целесообразно лишь избрать соответствующие средства и методы работы с учетом функциональных возможностей женского организма.

При рациональном использовании средств педагогического воздействия могут быть внесены весьма существенные коррективы в естественную возрастную динамику развития физических качеств детей школьного возраста.

Пластичность, присущая растущему организму, обуславливает свойственный юным спортсменам быстрый темп развития морфологических и функциональных изменений в организме.

Самыми благоприятными периодами развития силы у мальчиков и юношей считается возраст от 13 – 14 до 17 – 18 лет, а у девочек и девушек – от 11 – 12 до 15 – 16 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 %). Наиболее значимые темпы возрастания относительной силы различных мышечных групп наблюдаются в младшем школьном возрасте, особенно у детей 9-11 лет. В указанные отрезки времени силовые способности в наибольшей степени поддаются целенаправленным воздействиям.

При использовании эффективных средств педагогического воздействия уровень развития скоростно-силовых качеств перестает находиться в прямой зависимости от возраста занимающихся. Ссылаясь на данные Л.Я. Черешневой (1965), этот уровень у 13-летних гимнасток экспериментальных групп оказался выше, чем у гимнасток 15-16 и даже 18-19 лет, не применявших специальных средств развития скоростно-силовых качеств. Использование рационального комплекса упражнений позволило добиться у 13 - летних гимнасток достоверного прироста показателей общей скоростно-силовой подготовленности на 10-12%, а специальной скоростно-силовой подготовленности на 87,2 %.

Большое значение имеет вопрос о рациональном распределении скоростно-силовых нагрузок в недельном тренировочном цикле. По данным исследователей В.П.Филина, В.С. Топчияна, Г.А. Титова, которыми были проведены комплексные педагогические и врачебные исследования на юных спортсменов 15 - 16 лет (испытуемые специализировались в таких скоростно-силовых видах спорта, как спринт и прыжки) можно сказать, что наиболее рациональным оказался такой вариант, в котором тренировочные нагрузки проводились в следующей последовательности. В первом занятии недельного

цикла тренировка была направлена преимущественно на совершенствование в технике избранного вида спорта и повышения скорости. Объем нагрузки был средний, интенсивность высокой. Нагрузка в целом рассматривалась как большая. После 48 часов отдыха проводилась второе тренировочное занятие, включавшее упражнение для совершенствования в технике избранного вида спорта и упражнения силового характера. По объему нагрузка была большой, по интенсивности - средней. В целом она рассматривалась как большая. Третье занятие недельного цикла проводилось через 48 часов после предыдущего и было направлено преимущественно на воспитание специальной выносливости. По объему и интенсивности нагрузка была средней и в целом оценивалась как средняя. Четвертое занятие проводилось через 24 часа после предыдущего и было направлено преимущественно на развитие скоростно-силовых качеств. По объему и интенсивности нагрузка была ниже средней. Последующее занятие проводилось после 48 часов отдыха и по своей преимущественной направленности нагрузке соответствовала первому занятию описанного недельного цикла. Показатели характеризующие о состоянии нервно-мышечного аппарата, сердечно-сосудистой системы юных спортсменов и их субъективные ощущения свидетельствуют об эффективности такого построения недельного цикла.

В процессе занятий необходимо один - два раза в месяц изменять характер упражнений или составленный комплекс в целом, так как однообразная работа снижает интерес к занятиям и не обеспечивает должного прироста мышечной силы.

При построении отдельного занятия также следует придерживаться определенной последовательности. Например, упражнения силового характера лучше давать в конце основной части занятия, в виде серий, внутри которых относительно непродолжительные интервалы отдыха, а между сериями – более длительные паузы отдыха, до 8 – 10 мин.

Каждый вид спорта требует специфической формы проявления быстроты и характера концентрации усилий. Основной причиной, определяющей специфику скоростно-силовой подготовки в отдельных видах спорта, является необходимость повышения скоростно-силовой подготовленности в рациональном сочетании с другими физическими качествами в рамках основного двигательного навыка.

5. Тесты для измерения силовых способностей

Как известно, различают два типа силы: статическую (изометрическую) и динамическую (изотоническую). Для измерения уровня развития статической силы различных мышечных групп используются динамометры.

В средних школах разных стран для оценки уровня развития силы, наиболее часто используются приведенные ниже тесты. Их выполнение не требует какого-либо специального дорогостоящего инвентаря и оборудования.

1) Подтягивания.

Используются для оценки уровня развития силы и выносливости мышц-сгибателей локтя, кисти, пальцев, разгибателей плеча, депрессоров плечевого пояса. Показатель силы - количество подтягиваний.

Упрощенный вариант подтягиваний используется при тестировании учащихся с низким уровнем подготовки.

Процедура тестирования. Перекладина устанавливается на уровне груди испытуемого, он берется за нее хватом сверху (ладони от себя) и опускается под перекладину до тех пор, пока угол между вытянутыми руками и туловищем не составит 90° . После этого, сохраняя прямое положение туловища, учащийся выполняет подтягивания.

2) Отжимания на параллельных брусьях.

При помощи этого теста можно оценить уровень развития силы мышц-разгибателей локтя, сгибателей плеча и депрессоров плечевого пояса. Тест могут выполнять одновременно два учащихся (на разных концах брусьев), что

дает преподавателю возможность протестировать 60 учащихся в течение 40 мин.

Процедура тестирования. Испытуемый становится лицом к концам брусьев (необходимо подобрать и установить удобную высоту и расстояние между ними), подпрыгивает и принимает положение в упоре, после чего сгибает локти под углом 90° или менее, а затем снова выпрямляет их. Задача состоит в том, чтобы произвести как можно больше отжиманий. Отсчет их начинается с принятия положения в упоре. Правильно выполненное отжимание составляет 1 балл, неправильное - 0,5 балла.

3) Отжимание от пола. Упрощенный вариант отжиманий используется при тестировании учащихся с низким уровнем подготовки. Существует несколько модификаций этого упражнения. Приведем две наиболее распространенные: отжимания от скамьи высотой 20 см ; отжимания от пола с согнутыми коленями (выполняются так же, как отжимания от пола, но с упором на согнутые колени).

4) Поднимание туловища из положения лежа.

Процедура тестирования. Испытуемый ложится на спину, сцепив руки за головой, затем, не сгибая коленей, принимает положение седа, попеременно касаясь согнутыми локтями противоположного колена и возвращаясь в исходное положение.

5) Поднимание туловища из положения лежа с согнутыми коленями.

Как и предыдущее, это упражнение используется для оценки уровня развития силы и выносливости мышц брюшного пресса.

Процедура тестирования. Испытуемый ложится на спину, сцепив руки за головой и согнув ноги в коленях так, чтобы вся поверхность стоп касалась пола (партнер удерживает его стопы в этом положении). В остальном упражнение выполняется так же, как и предыдущее.

6) Висы на согнутых и полусогнутых руках.

Упражнение используется для оценки силовой выносливости мышц верхнего плечевого пояса.

Процедура тестирования. Испытуемый принимает положение виса на высокой перекладине. Затем самостоятельно или с помощью преподавателя принимает положение виса на согнутых руках (хватом сверху или снизу, подбородок над перекладиной) или положение виса на полусогнутых руках (угол между предплечьем и плечевой костью 90°). Определяется время удержания данного положения от начала его принятия до прекращения упражнения или изменения исходного положения (изменения угла удержания согнутых или полусогнутых рук).

7) Тест для оценки силы разгибателей коленного и тазобедренного суставов.

Процедура тестирования. Испытуемый становится спиной вплотную к стене и начинает опускаться вдоль нее до тех пор, пока углы в коленном и тазобедренном суставах не составят 90° . Оценивается время удержания данной позы.

8) Подъем штанги, гири, других тяжестей максимального веса для испытуемого, а так же веса 50-95% от максимального.

9) Подъем переворотом на высокой перекладине.

Процедура тестирования. Испытуемый после подтягивания делает подъем переворотом и переходит в упор. Затем снова опускается в вис. Определяется число повторений

10) Лазание по канату.

Процедура тестирования. В первом варианте испытуемый с помощью одних рук (ноги опущены) стремится как можно быстрее подняться на высоту 4 или 5 м. Во втором варианте он пытается сделать то же, но удерживая прямой угол между ногами и туловищем (для учащихся с высоким уровнем силы). В третьем - это же контрольное упражнение испытуемый выполняет с помощью ног (для учащихся с низким уровнем силовой подготовленности).

Для измерения скоростно-силовых способностей используют следующие тесты:

а) прыжок вверх с места с взмахом и без взмаха рук. Тест проводится с помощью прибора конструкции В.М. Абалкова. Определяется высота подскока;

б) прыжок в длину с места с двух ног;

в) тройной (четверной) прыжок с ноги на ногу, вариант - только на правой и только на левой ноге;

г) метание малого мяча (другого снаряда) с места на дальность ведущей и не ведущей рукой. Определяется длина полета снаряда. По разности длины метания отдельно правой и левой рукой определяется двигательная асимметрия испытуемого. Чем она меньше, тем более симметричен ученик в данном упражнении;

д) метание (толчок) набивного мяча (1-3 кг) из различных исходных положений двумя и одной рукой.

Процедура тестирования. Метание набивного мяча из положения сед ноги врозь, мяч удерживается двумя руками над головой. Из этого положения испытуемый слегка наклоняется назад и метает мяч вперед как можно дальше. Из трех попыток засчитывается лучший результат. Длина метания определяется от воображаемой линии пересечения таза и туловища до ближней точки касания снаряда.

Метание набивного мяча двумя руками от груди в положении стоя. Испытуемый стоит в 50 см от стены в исходном положении. По команде он стремится толкнуть мяч двумя руками от груди как можно дальше. Из трех попыток учитывается лучший результат.

То же, что и предыдущее контрольное испытание, но испытуемый удерживает набивной мяч одной рукой у плеча, вторая поддерживает его. Осуществляется толкание набивного мяча одной рукой на дальность полета.

Метание набивного мяча двумя руками снизу. Испытуемый удерживает мяч двумя прямыми руками внизу. По команде он выполняет метание двумя руками снизу (руки движутся вперед-вверх), возможно одновременное приподнимание на носки.

Метание набивного мяча из-за головы двумя руками, стоя спиной к направлению метания. Испытуемый, удерживая мяч внизу двумя руками, стремится толкнуть мяч через голову как можно дальше.

е) Удар на дальность (пас, передача) футбольного мяча. Определяется расстояние от линии удара по мячу до точки, в которой мяч впервые касается пола.

Помимо отдельных тестов по оценке уровня развития силовых качеств, в средних школах разных стран часто применяются батареи тестов. Результат выполнения батареи тестов дает более полную информацию об уровне развития силовых качеств, поскольку по результатам выполнения отдельных тестов можно судить об уровне развития силы только отдельных групп мышц. Примером таких батарей тестов может служить тест Роджера, включающий измерение силы мышц кисти, спины, рук и определение показателя жизненной емкости легких (ЖЕЛ). По результатам выполнения специальных упражнений рассчитывают показатель силы мышц верхнего плечевого пояса (СВПП) по следующей формуле:

$$\text{СВПП} = \text{число подтягиваний} + \text{число отжиманий} * 10 (\text{вес}/10 + \text{рост} - 60).$$

Затем рассчитывают индекс силы (ИС) по формуле:

$$\text{ИС} = \text{СВПП} + \text{сила кисти правой руки} + \text{сила кисти левой руки} + \text{сила мышц спины} + \text{сила мышц ног} + \text{ЖЕЛ}.$$

Полученный результат сравнивают с соответствующими нормативами.

Другой пример батареи тестов по оценке уровня развития силы - так называемый тест минимальной силы Крауса-Вебера. Он состоит из 6 упражнений:

- для определения силы мышц брюшного пресса и разгибателей тазобедренного сустава используется упражнение сед из положения лежа на спине руки за головой. В том случае, если учащийся не может приподняться, он получает 0 очков; если выполняет упражнение частично с помощью преподавателя - 5 очков; при правильном самостоятельном выполнении - 10 очков.

- для определения силы мышц брюшного пресса используется упражнение сед из положения, лежа на спине с согнутыми коленями. Подсчет очков производится так же, как и при выполнении первого упражнения.

- для определения силы мышц-сгибателей тазобедренного сустава и мышц брюшного пресса применяется упражнение поднимание ног в положении лежа на спине. Тестируемый должен поднять прямые ноги на высоту 10 дюймов над полом и как можно дольше удерживать их в этом положении. За каждую секунду присуждается одно очко. Максимальное число присужденных очков - 10.

- для определения силы мышц верхнего плечевого пояса используется упражнение поднимание туловища из положения лежа на животе. Тестируемый ложится на живот на специальную подушку, руки за голову. Партнер фиксирует его ноги, после чего он приподнимает туловище и удерживает его в этом положении в течение 10 с. Подсчет очков производится так же, как в предыдущем упражнении.

- исходное положение упражнения поднимание ног в положении лежа на животе - такое же, как и в предыдущем. Партнер фиксирует верхнюю часть туловища испытуемого, после чего тот приподнимает прямые ноги над полом и удерживает их в этом положении в течение 10 с. Подсчет очков производится так же, как в упражнении 3.

- упражнение наклоны туловища из положения стоя выполняется с целью определения уровня развития гибкости. Тестируемый должен, наклоняясь и не сгибая ноги в коленях, коснуться кончиками пальцев рук пола. В этом случае упражнение считается выполненным. Если же он не дотягивается до пола, то результат составляет количество сантиметров от пола до кончиков пальцев со знаком минус.

6. Список используемой литературы

1. Апанасенко. Г.А. Физическое развитие детей и подростков / Г.А. Апанасенко. – Киев: Здоровье, 2005г.
2. Вильчковский, Э.С. Физическое воспитание школьников / Э.С. Вильчковский. - М.: Логос, 2002г.
3. Виноградов, П.А. Физическая культура и здоровый образ жизни / П.А. Виноградов. – М.: Мысль, 2000г.
4. Власов, В.Н. Исследование методики воспитания быстроты у школьников / В.Н. Власов. - Теория и практики физической культуры 2005г.
5. Евсеев, Ю.И. Физическая культура / Ю.И. Евсеев. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002г.
6. Железняк, Ю. Д. Теория и методика обучения предмету «Физическая культура»: учебное пособие для вузов / Ю. Д. Железняк, В. М. Минбулатов. – М.: Академия 2008г.
7. Котова, Г. С. Возрастная анатомия и физиология человека : учебное пособие / Г. С. Котова, О. В. Бессчетнова. – Балашов : Фомичев, 2006г.
8. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф. Курамшина. – М.: Советский спорт, 2003.
9. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры (Общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры): М.: Физкультура и спорт, 2001г.
10. Мельников, В.С. Физическая культура: Учебное пособие / В.С. Мельников – Оренбург: ОГУ, 2002г.
11. Методика физического воспитания учащихся 10-11 классов / Под ред. Ляха В.И. М.: Просвещение, 2007г.
12. Музалевская, Р.С. Исследование динамики развития физических способностей старшеклассников / Р.С. Музалевская // Физическая культура. – 2008. - №8.

13. Организация физической культуры и спорта: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы / Сиб. федерал. ун-т ; сост. А.И. Чикуров. – Красноярск: СФУ, 2012г.

14. Поляков, М.И. О развитии физических качеств / М.И. Поляков // Физическая культура в школе. – 2002. - №1

15. Ращупкин, Г.В. Физическая культура школьников /Г.В. Ращупкин. – Спб.: Нева, 2004г.

16. Сапин, М.Р., Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма): Учеб.пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений/ М.Р. Сапин, В.И. Сивоглазов– М.: Академия, 2002г.

17. Теория и методики физического воспитания: Учеб.для студентов фак. фнз. культуры пед. ин-тов /под ред. Б. А. Ашмарина.– М.: Просвещение, 2000г.

18. Физическое воспитание детей школьного возраста./Под ред. Ю. Ф. Луури. - М.: Феникс, 2003г.

19. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов - М.: Издательский центр «Академия», 2000г.

20. Хочу учиться по-новому: материалы заочной научно-исследовательской конф. студентов и уч-ся/Отв. ред.: Ю.Г. Дерябина.– Тамбов: ТОГОУ СПО педагогический колледж. – 2011г.