

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования «Витебский государственный  
университет имени П.М. Машерова»  
Кафедра физического воспитания и спорта

**Н.Т. Станский**

**РАЗВИТИЕ  
ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ  
МЕТОДОМ КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ**

*Методические рекомендации*

*Витебск  
ВГУ имени П.М. Машерова  
2018*

УДК 796.015.58(075.8)  
ББК 75.15я73  
С76

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 3 от 28.02.2018 г.

Автор: доцент кафедры физического воспитания и спорта ВГУ имени П.М. Машерова **Н.Т. Станский**

Рецензент:

доцент кафедры теории и методики физической культуры  
и спортивной медицины ВГУ имени П.М. Машерова,  
кандидат педагогических наук *Г.Б. Шацкий*

**Станский, Н.Т.**

**С76**

Развитие физических качеств студентов методом круговой тренировки : методические рекомендации / Н.Т. Станский. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2018. – 43 с.

Методические рекомендации предназначены для преподавателей физической культуры, индивидуальных занятий студентов, а также специалистов, работающих в области физической культуры и спорта.

**УДК 796.015.58(075.8)**  
**ББК 75.15я73**

© Станский Н.Т., 2018  
© ВГУ имени П.М. Машерова, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. Характеристика и тренировка основных физических качеств .....	5
2. Организация круговой тренировки на занятиях физического воспитания .....	18
3. Разновидности круговой тренировки и особенности их применения в вузах .....	25
4. Планирование круговой тренировки в учебном процессе .....	30
5. Примерные комплексы упражнений по физической подготовке ..	32
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	42

## ВВЕДЕНИЕ

Анализируя уровень физической подготовленности студентов, поступивших в вуз, преподавателей физического воспитания, отмечают, что в современных условиях жизни она неизменно ухудшается. А физическая подготовленность человека определяется развитием физических качеств и двигательных способностей, которые достигаются посредством физических упражнений.

Физические упражнения относятся к произвольным движениям, в основе которых лежат рефлекторные механизмы. И.М. Сеченов рассматривал произвольные движения как заученные, сознательные и подчиненные воле человека, возникающие под влиянием условий жизни и воспитания. И.П. Павлов указывал, что произвольность этих движений обуславливается суммарной деятельностью коры головного мозга. Без мышечных движений невозможна практическая деятельность человека и, значит, совершенствование его в процессе воспитания.

Таким образом, воздействие физических упражнений тесно связано с деятельностью мышц, органов чувств, внутренних органов, коры головного мозга.

На занятиях физического воспитания эффективно используются упражнения для совершенствования и развития молодого организма, укрепления здоровья, воспитания нужных физических качеств, выработке профессионально-прикладных навыков, необходимых в будущей трудовой деятельности учащихся.

Физические упражнения, включаемые в круговую тренировку, не только способствуют формированию и совершенствованию двигательных навыков и физических качеств, развивающихся в неразрывном взаимодействии и единстве, но и повышают устойчивость навыков и способствуют их положительному переносу, что, в конечном счете, позволяет расширить человеку сферу своих двигательных возможностей. Отсюда вытекает, что разнообразные физические и профессиональные навыки формируются в неразрывном взаимодействии друг с другом. Как правило, развитие профессиональных прикладных навыков всегда обусловлено соответствующим воспитанием физических качеств.

Развитие физических качеств, которое происходит в результате целенаправленной физической деятельности человека, тесно связано с морфологическими и функциональными изменениями в опорно-двигательном аппарате, нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной и других системах и органах.

## **1. Характеристика и тренировка основных физических качеств**

К основным физическим качествам относят силу, быстроту, выносливость, ловкость. Дополнительно различают так называемые комплексные качества: прыгучесть, силовую или скоростную выносливость, гибкость и др. Практически ни одно физическое качество не существует в «чистом» виде.

Силу измеряют по показателям максимального мышечного напряжения. Ее определяют, как способность человека преодолевать сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных напряжений. Применяя круговую тренировку, можно добиться существенного увеличения силы за счет выполнения мышечной работы с максимальными или близкими к ним усилиями.

При этом задачи укрепления мышечного аппарата решаются путем развития способностей к выполнению усилий в основных режимах работы: динамическом, статическом, собственно-силовом и скоростно-силовом, а также посредством формирования умения правильно использовать силу в разнообразных условиях.

Наряду с силой на станциях круговой тренировки успешно развивается выносливость. Развитие выносливости осуществляется в единстве с воспитанием трудолюбия, готовности переносить большие нагрузки и утомления.

Длительное поддержание работоспособности при выполнении комплексов физических упражнений круговой тренировки, направленных на развитие выносливости, находится в прямой зависимости от:

- 1) высокой общефизической подготовленности;
- 2) тренированности нервной системы к стойкому развитию процессов возбуждения;
- 3) большой работоспособности органов кровообращения и дыхания;
- 4) экономичности протекания обменных процессов;
- 5) наличия в организме скрытых энергетических ресурсов;
- 6) высоких волевых усилий, способных противостоять наступающему утомлению.

Не менее важное качество – быстрота движений – также может успешно совершенствоваться на станциях круговой тренировки. Быстрота движений имеет большое прикладное значение. Современная техника предъявляет высокие требования к скорости и некоторым формам ее проявления: скорости двигательной реакции, частоте движений и др.

В качестве средств развития скорости на станциях круговой тренировки используются упражнения, которые можно выполнить с максимальной скоростью (их обычно называют скоростными упражнениями). В числе методов развития скорости на станциях

круговой тренировки широко применяется метод повторного упражнения. Основная тенденция в реализации данного метода состоит в стремлении превзойти в каждом последующем занятии свою максимальную скорость. Этому подчиняются все компоненты нагрузки в скоростных упражнениях, а именно: длина дистанции, интенсивность выполнения, интервалы отдыха, число повторений.

Развитие ловкости на станциях круговой тренировки взаимосвязано с воспитанием быстроты и складывается из развития способности, во-первых, осваивать координационно сложные двигательные действия, во-вторых, перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями внезапно меняющейся обстановки. Существенное значение при этом имеет избирательное совершенствование способности поддерживать равновесие, рационально чередовать напряжение и расслабление. Одним из основных путей воспитания ловкости на станциях круговой тренировки является овладение новыми разнообразными двигательными навыками и умениями. Это приводит к увеличению их запаса и положительно сказывается на функциональных возможностях двигательного анализатора.

При подборе средств для развития физических качеств важно учитывать, что организм подростка хорошо приспосабливается к скоростным напряжениям и значительно хуже переносит нагрузки, требующие проявления выносливости и силы. Для развития выносливости и силы в юношеском возрасте хороших результатов можно ожидать от сочетаний различных станций круговой тренировки, направленных на развитие силовой выносливости в чередовании со станциями, развивающими ловкость, быстроту и гибкость.

При подборе физических упражнений для станций круговой тренировки следует помнить о различиях в функциональных возможностях организма девушек и юношей. Эти различия весьма ощутимые уже в подростковом возрасте, становятся особенно существенными в юношеский период. Физические нагрузки при работе с девушками должны быть меньшими как по объему, так и по интенсивности по сравнению с нагрузками, используемыми на занятиях круговой тренировки с юношами.

**Сила.** Методы тренировки силы основаны на закономерностях, действующий при чередовании работы с отягощениями и отдыхом, а также на взаимоотношениях между интенсивностью и объемом нагрузки. Существует три основных способа применения упражнений с отягощениями и сопротивлением амортизатора или эспандера:

- 1) Работа в течение длительного промежутка времени с малыми отягощениями или сопротивлениями;
- 2) работа с малыми отягощениями или сопротивлением с предельной скоростью;

3) работа с отягощениями или сопротивлением околопредельного или предельного веса и сопротивления.

Наиболее действенным способом развития силы является работа с отягощением околопредельного и предельного веса и сопротивления. Максимальные усилия можно развивать в течение короткого промежутка времени, так как организм занимающегося не в состоянии выдержать максимального напряжения мышц из-за отсутствия в достаточном количестве кислорода, необходимого для превращения энергии.

При работе с малыми отягощениями и сопротивлением до отказа тренирующее воздействие оказывают главным образом последние попытки, в которых нервная регуляция по своему характеру близка к регуляции, имеющей место при работе с околопредельными отягощениями. На это необходимо обращать внимание учащихся для того, чтобы они сознательно подходили к границам своих возможностей и старались их постепенно расширять.

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

Для развития динамической силы на станциях круговой тренировки предпочтительнее применяют упражнения с относительно небольшими отягощениями в среднем темпе и большим количеством повторений.

Эффект применения силовых упражнений в круговой тренировке в значительной мере зависит от того, насколько рационально распределяется нагрузка в каждом занятии и недельном цикле, а также от правильного выбора отягощения и силы сопротивления амортизаторов или эспандеров. Комплекс упражнений необходимо составлять таким образом, чтобы попеременно нагружать все главные мышечные группы. При этом некоторые из упражнений должны носить характер общего воздействия, другие – целевой, направленный на развитие какой-либо группы мышц, а третьи – специальный, связанный с определенным программным материалом.

Не следует в занятиях по круговой тренировке стремиться к выполнению возможно большего числа разнообразных упражнений на силу. Упражнения с большим напряжением обязательно следует чередовать с упражнениями, требующими меньших усилий. Целесообразно отдельные упражнения с небольшими отягощениями или связанные с преодолением своего веса включать в домашние задания.

Наиболее эффективными силовыми упражнениями для учащихся являются такие, которые могут быть выполнены не более 12-15 раз подряд на одной станции круговой тренировки в течении 30 секунд работы. Если

упражнение может быть выполнено большее количество раз подряд, то оно будет развивать не силу, а силовую выносливость.

Силовые упражнения наиболее эффективны, если их применять в начале или середине основной части занятий. В этом случае они выполняются на фоне оптимального состояния центральной нервной системы, благодаря чему лучше проходит образование и совершенствование нервно-координационных взаимодействий, которые обеспечивают рост мышечной силы.

Развитию силы мышечных групп в процессе круговой тренировки необходимо уделять особое внимание, применяя специально подобранные упражнения для локального воздействия в сочетании с упражнениями общего воздействия.

Дыхание при выполнении силовых упражнений имеет важное значение и требует специального регулирования. Во избежание нежелательных явлений при выполнении силовых упражнений следует соблюдать основные правила:

- 1) допускать натуживание только при кратковременных максимальных напряжениях;
- 2) включать в станции круговой тренировки упражнения с предельными или близкими к ним напряжениями в малом объеме;
- 3) не следует делать максимальный вдох перед выполнением силовых упражнений, так как это усугубляет нежелательные сдвиги в организме при задержке дыхания;
- 4) желательно, чтобы ученики делали вдох и выдох в середине силового упражнения, несмотря на то, что это неудобно делать, так как затрудняется дыхание.

Работоспособность при выполнении силовых упражнений может быть повышена также за счет их рационального распределения на станциях круговой тренировки. В паузах между работой на станциях при выполнении силовых упражнений используют как пассивный, так и активный отдых. В качестве активного отдыха применяется ходьба, упражнения на растягивание и расслабление.

Регулярные тренировки приводят к приспособлению организма к нагрузкам. Адаптация проходит быстрее, если в течение определенного времени порядок и последовательность упражнений на станциях круговой тренировки остаются постоянными. С этой точки зрения целесообразно повторять подобранный комплекс силовых упражнений достаточно длительное время, варьируя величину отягощения, количество повторений упражнения и число прохождения кругов за занятие. Однако чрезмерно продолжительное исследование одного и того же комплекса ведет к тому, что его выполнение становится привычным и будет вызывать малые адаптационные сдвиги. Поэтому рекомендуется периодически менять комплексы силовых упражнений, используемые в системе смежных



занятий. Частота смены комплексов круговой тренировки для развития силы в различных условиях различна и может зависеть от смены программного материала, от выполнения поставленных задач физической подготовки и т.п.

Количество занятий с силовой направленностью зависит от ряда факторов, и в первую очередь таких, как физическая подготовленность. Экспериментально доказано, что трехразовые занятия в неделю дают наибольший эффект. Эти рекомендации относятся к силовым упражнениям общего воздействия, так как работоспособность в наиболее мощных мышечных группах восстанавливается относительно медленно.

**Быстрота движений.** Быстрота двигательной реакции является одной из основных форм проявления качества быстроты. Она имеет большое прикладное значение. В жизни часто встречаются случаи, когда требуется отвечать на какой-либо сигнал с максимальной быстротой. Современная техника нередко предъявляет высокие требования к скорости реакции. Быстрота, особенно если она выражается в максимальной частоте движений, зависит от скорости перехода двигательных нервных центров от состояния возбуждения к состоянию торможения и обратно, т.е. от подвижности нервных процессов.

Для простых реакций характерен очень большой перенос быстроты: люди, быстро реагирующие в одних ситуациях, также быстро реагируют и в других. Занятия различными специальными физическими упражнениями улучшают быстроту простой реакции. Воспитание качества быстроты на станциях круговой тренировки заключается в развитии способностей к выполнению скоростных движений и быстрых двигательных реакций. Это достигается выполнением специальных упражнений, связанных с бегом на скорость, бегом с ускорением, выполнением упражнений с элементами спортивных игр и игрового характера, различных прыжков и т.п.

При воспитании сложной двигательной реакции на станциях круговой тренировки идут по пути постепенного увеличения числа возможных изменений игровой обстановки. Например, сначала обучают принимать мяч, в ответ на заранее обусловленную передачу, затем ученику предлагают реагировать на одну из двух возможных передач, потом трех и т.д. Постепенно его подводят к реальной обстановке единоборства. У подготовленных спортсменов быстрота сложных реакций очень высока. Достигается это благодаря тому, что он реагирует не столько на само рабочее движение, сколько на подготовительные действия к нему. В каждом движении есть две фазы:

- 1) Позотоническая, выражающаяся в небольшом изменении позы и перераспределении мышечного тонуса;
- 2) Собственно движение.

Основным методом развития быстроты является многократное выполнение движений с предельной скоростью. Длительность таких

упражнений определяется временем, в течение которого может быть сохранен максимальный темп движений. Упражнения, направленные на развитие быстроты двигательных реакций, одновременно являются хорошим средством для тренировки скорости отдельных движений.

Поскольку при выполнении упражнений на скорость большую роль играют мышечные напряжения, эти упражнения можно отнести к скоростно-силовым упражнениям. Чтобы увеличить скорость движений, необходимо развивать как мышечную силу, так и способность проявлять большую силу в быстрых движениях. Последнее достигается включением в круговую тренировку упражнений с малыми отягощениями, выполняемыми с большой скоростью.

Наряду с применением отягощения для воспитания быстроты движений используются упражнения, выполняемые в облегченных условиях, такие, как метание облегченных снарядов, чередование упражнений с облегченными снарядами и снарядами нормального веса. В циклических видах спорта: легкой атлетике, плавании, гребле и др. быстрота проявляется в основном в частоте движений. Большое значение в поддержании высокого темпа движений играет умение быстро сокращать и расслаблять мышцы. Все это достигается путем регулярного использования в круговой тренировке упражнений, выполняемых с возможно быстрой частотой, но без излишнего напряжения. Таким образом, ведущим средством воспитания быстроты в циклических движениях являются повторные упражнения в максимально быстром или высоком темпе, а также упражнения типа ускорений, выполняемые на различных станциях и повторяющиеся через 1-3 станции. В ряде случаев (при возникновении скоростного барьера) целесообразно прекращать на некоторое время упражнения, связанные с развитием скоростных качеств и переключаться на другие виды упражнений, с помощью которых можно повысить уровень развития скоростно-силовых качеств.

Помимо непосредственной работы над быстротой следует широко использовать и специальные упражнения, направленные на совершенствование тех способностей и умений, от которых зависит скорость выполнения в целом. С этой целью на станциях применяются упражнения скоростно-силового характера, упражнения на растягивание, расслабление, а также упражнения, связанные по своей структуре со скоростью.

С психологической точки зрения проявление быстроты во многом зависит от мотивов, которыми руководствуются учащиеся, выполняя то или иное упражнение, желательно предусматривать применение соревновательного или игрового метода выполнения упражнений, ставить конкретную задачу при выполнении этих упражнений.

**Выносливость.** Выносливость – это способность совершать работу определенной интенсивности в течение как можно большего времени, преодолевая сопротивления как внешней, так и внутренней среды. Способность к длительной непрерывной работе умеренной мощности, в которой участвуют все мышцы двигательного аппарата, характеризует общую выносливость. Главный принцип воспитания общей выносливости на станциях круговой тренировки заключается в постепенном увеличении количества выполнения физических упражнений различной интенсивности с вовлечением в работу возможно большего количества мышечной массы. Общая выносливость служит базой для приобретения различных видов специальной выносливости.

Под специальной выносливостью следует понимать способность длительное время поддерживать эффективную работоспособность в определенном виде двигательной деятельности. В зависимости от интенсивности работы время ее выполнения на станциях круговой тренировки будет разным. Чем выше интенсивность упражнений на станциях, тем короче будет время, в течение которого эту скорость можно сохранить.

Применительно к круговой тренировке среди прочих различают следующие основные виды специальной выносливости:

1. выносливость к работе динамического силового характера (силовая выносливость);
2. выносливость к работе статического силового характера (статическая выносливость);
3. выносливость к работе скоростного динамического характера (скоростная выносливость).

Силовая выносливость – это способность длительное время выполнять динамическую работу, требующую значительных нервно-мышечных усилий. Ее развитие осуществляется с помощью упражнений с отягощениями, с преодолением собственного веса и веса партнера, упражнений с различными отягощениями и т.д. Эти упражнения применяются к круговой тренировке на основе принципа постепенности. При этом сначала прирост нагрузки идет по пути постепенного увеличения объема тренировочной работы за счет увеличения станций на силу, затем посредством увеличения интенсивности упражнений за счет увеличения количества повторений на каждой станции. Перед учащимися ставится задача добиться как можно большего числа повторений на каждой станции. Количественные рекомендации для того или иного пола и возраста учащихся, определяются практическим путем с дифференцированием заданий для сильных, средних и слабых учеников.

Статическая выносливость – это способность поддерживать мышечное напряжение при отсутствии движений. Ее развитие осуществляется с помощью упражнений в висах, упорах или удержания груза и т.п.

Для развития выносливости к статическим усилиям нужно использовать упражнения изотермического характера. Величина напряжения в этих упражнениях не должна быть максимально возможной, а продолжительной кратковременной. К этим комплексам относятся упражнения на удержание и фиксацию тех или иных поз с дополнительным отягощением или без него и выполнение динамических упражнений во время удержания этих поз. Сюда будут входить отдельные упражнения, направленные на укрепление плечевого пояса, мышц брюшного пресса, рук и кистей, которые полезно включать в комплексы утренней гимнастики.

Наиболее эффективным средством развития скоростной выносливости на станциях круговой тренировки является спринтерский бег с постепенным увеличением длины отрезков, а также различные прыжковые и метательные упражнения.

Работая над развитием скоростной выносливости на станциях круговой тренировки, надо иметь в виду, что этот вид выносливости тесно связан с «запасом» скорости. Чем выше показатели быстроты движений ученика, т.е. чем лучше развиты у него способности быстро выполнять интенсивную работу, тем легче ему выдержать более продолжительную работу с меньшей интенсивностью. Вот почему, развивая скоростную выносливость на станциях круговой тренировки, надо параллельно уделять внимание повышению уровня быстроты движений и быстроты двигательной реакции.

При тренировке специальной выносливости нужно решать еще одну важную задачу – воспитывать волевые качества, развивать способность стойко переносить тяжелые ощущения утомления.

Общая и специальная выносливость в упражнениях на станциях круговой тренировки развиваются в процессе регулярных занятий, проводимых не менее двух раз в неделю. Вначале путем постепенного увеличения времени тренировочной работы за счет большего числа проходимых кругов, а затем за счет увеличения ее интенсивности, путем повышения темпа скорости выполнения упражнений на станциях.

Помимо воспитания общей выносливости с помощью циклических упражнений, существенно важным является воспитание специальной игровой выносливости за счет различных игровых упражнений. Такая разнообразно переменная и многократно повторяющаяся деятельность требует быстрого переключения физиологических функций с одного уровня на другой, а также большой пластичности и гибкости центральной нервной системы. Совершенствование функций, обеспечивающих воспитание «игровой выносливости», достигается как путем увеличения количества станций круговой тренировки с игровой направленностью, так и повышением интенсивности выполнения упражнений или количества проходимых кругов при постепенном возрастании степени сложности выполнения заданий.

В упражнениях, заимствованных из видов спорта, связанных с единоборством, специальная выносливость развивается путем увеличения

числа выполняемых упражнений на станциях круговой тренировки и за счет перехода к более сложным упражнениям на станциях, а также с помощью увеличения числа занятий в недельном цикле.

Специальная силовая выносливость воспитывается посредством выполнения силовых упражнений в среднем темпе с отягощением, вес которого примерно равен 50% от максимального. При воспитании выносливости рекомендуется чередовать большие нагрузки с малыми. При использовании скоростно-силовых упражнений для воспитания силовой выносливости следует обычную величину отягощения повышать постепенно, после предварительной адаптации к предыдущим нагрузкам организма учащихся.

Повышение специальной выносливости тесно связано с совершенствованием спортивной техники. Из этого положения следует, что длительность выполнения какой-либо конкретной работы будет зависеть не только от общей выносливости, но и от степени совершенства владения спортивной техникой. Чем она выше, тем меньше у ученика лишних движений и напряжений, а следовательно и непроизводительного расхода энергии. Особенно большое значение высокая техника приобретает в воспитании выносливости на станциях круговой тренировки в парных упражнениях при единоборстве, в упражнениях с мячами и другими предметами или снарядами.

Под влиянием систематических занятий методом круговой тренировки выносливость увеличивается в несколько раз. Но чтобы достичь этого, учащимся необходимо систематически и продолжительное время заниматься, постепенно увеличивая как саму нагрузку на станциях, так и прохождение количества кругов на протяжении всего учебного года.

**Ловкость.** Ловкость – это способность точно управлять своими движениями в различных условиях окружающей обстановки, быстро осваивать новые движения и успешно действовать в переменных условиях, иными словами, справляться с новой двигательной задачей, выдвинутой неожиданно и требующей правильного, быстрого и экономичного решения.

Таким образом, ловкость – это сложное комплексное качество, уровень которого определяется многими факторами. Наибольшее значение имеет высокоорганизованное мышечное чувство и пластичность корковых нервных процессов. От степени проявления последних зависит срочность образования координационных связей и быстрота перехода от одних установок и реакций к другим.

Процесс развития ловкости на станциях круговой тренировки основывается на обогащении занимающихся новыми разнообразными двигательными навыками и умениями. Чем больше у учащихся запас двигательных навыков и умений, тем богаче его двигательный опыт и тем шире база для приобретения новых форм двигательной деятельности. Богатый двигательный опыт – необходимое условие успешного овладения будущей профессией.

Воспитание ловкости на станциях круговой тренировки связано с совершенствованием функций различных анализаторов и в первую очередь двигательного. Эффективное воздействие на функциональное совершенствование двигательного анализатора и, следовательно, на развитие ловкости могут оказать упражнения, содержащие элементы новизны и представляющие для занимающихся определенную координационную трудность.

Различают три основных этапа в воспитании ловкости. Первый характеризуется совершенствованием пространственной точности и координации движений, при этом не имеет значения скорость, с которой выполняются упражнения. Главное – точность движения.

Второй этап характеризуется совершенствованием такой пространственной точности и координации движений, которые могут осуществляться в сжатые отрезки времени, экономично и точно, т.е. точность движений. Третий этап является усложнением второго этапа и связан с совершенствованием способностей выполнять точные движения в неожиданно изменяющихся условиях.

В различных видах двигательной деятельности ловкость проявляется и воспитывается по-разному. Различают следующие основные направления развития ловкости.

1. Ловкость, проявляемая в упражнениях, связанных со сменой позы. Например, быстро сесть, лечь, встать, наклониться, повернуться и т.д. – этот вид ловкости называется телесной ловкостью.
2. Ловкость, проявляемая в упражнениях, которые выполняются в сложных условиях меняющейся обстановки. Примером таких упражнений могут служить преодоления полосы препятствий, различные лазания и др.
3. Ловкость, проявляемая в упражнениях с меняющимся сопротивлением. К ним относятся упражнения в перетягивании, в сопротивлении, упражнения типа единоборства и т.д.
4. Ловкость, проявляемая в упражнениях с манипуляцией предметов. К ним относятся упражнения с бросками и ловлей различных предметов, перебрасыванием, жонглированием в сочетании с дополнительными действиями, а также различные целевые метания и т.п.
5. Ловкость, проявляемая в упражнениях, требующих согласованных усилий нескольких участников. К ним относятся упражнения, которые выполняются во взаимодействии с партнером, как в простых действиях, так и в сложных.
6. Ловкость, проявляемая в игровых упражнениях, требующих тактических противодействий, таких, как обводка партнера, перехват передачи и т.п.

Одной из сторон проявления ловкости является способность сохранять устойчивое положение тела в условиях разнообразных

движений по ограниченным площадям опоры, так называемое динамическое равновесие поз и статическое равновесие.

Воспитание равновесия на занятиях круговой тренировки осуществляется двумя основными способами. Первый из них основывается на использовании упражнений, которые включают движения и позы с затрудненными условиями сохранения равновесия. К таким упражнениям относятся различные виды равновесия на двух и одной ногах с продвижением вперед или назад шагом, бегом, прыжками, различные лазания, передвижения и позы на уменьшенной опоре, упражнения на устойчивость приземления после различных прыжков, балансирование различных предметов и др. Второй преследует цель совершенствования функций вестибулярного аппарата. В этом отношении полезны все упражнения, входящие в комплекс круговой тренировки, связанные с вращением в различных плоскостях головы, конечностей, туловища. К ним относятся кувырки, перевороты, пируэты или комбинированные упражнения, сочетающие набор перечисленных выше упражнений.

Работа над воспитанием и совершенствованием ловкости должна осуществляться непрерывно на всех занятиях по физическому воспитанию. На различных этапах общефизической подготовки применяются разные средства, так как ловкость – это сложное комплексное качество, направленное на обогащение навыками, выработку быстроты реакции на внезапное изменение обстановки, на умение ориентироваться в пространстве и во времени, умение уравнивать свое тело в различных условиях, развитие скорости выполнения отдельных упражнений, движений, действий.

**Гибкость.** Гибкость – это способность выполнять движения с большой амплитудой. Упражнения, развивающие гибкость, одновременно укрепляют суставы и связки, повышают эластичность мышц, их способность к растягиванию, что является весьма важным фактором предупреждения мышечных травм. Гибкость особенно улучшается в подростковый и юношеский период при регулярных занятиях физкультурой и достигает наибольшей величины к 15 годам, после чего она временно удерживается на достигнутом уровне и затем начинает снижаться (в случае, если не будет продолжена специальная работа).

У подавляющего большинства спортсменов форма суставных поверхностей не препятствует большой амплитуде движений при выполнении упражнения «своего» вида спорта. Легкоатлеты, гимнасты, пловцы обычно используют 80-95% анатомической, предельно возможной подвижности.

Гибкость у женщин, как правило, большая, чем у мужчин. Обычно при выполнении спортивных действий размах движений не достигает крайних границ подвижности в суставах. Ни в каком конкретном спортивном действии невозможно, например, развить максимальную скорость, если движения будут выполняться по полной, анатомически доступной амплитуде.

Различают общую и специальную гибкость. Общая гибкость – это подвижность во всех суставах, позволяющая выполнять разнообразные рабочие и спортивные движения с большой амплитудой. Специальная гибкость – значительная или даже предельная подвижность в отдельных суставах, участвующих в отдельном виде спорта.

Для воспитания гибкости применяются упражнения с увеличением амплитуды. Возможность выполнять движения с большой амплитудой зависит во многом от формы суставных поверхностей, гибкости позвоночного столба, растяжимости связок, сухожилий и мышц. Однако в строении суставов могут быть индивидуальные отличия, ограничивающие движения или, наоборот, позволяющие увеличить их амплитуду. Максимальная амплитуда, допускаемая устройством суставов, как правило, в определенной мере ограничена связками и мышцами. Чем эластичнее связки, тем это ограничение меньше. Путем систематических упражнений можно значительно увеличить эластичность связочного аппарата, а следовательно, и подвижность в суставах.

Гибкость в суставах позвоночного столба обычно вполне достаточна для выполнения большинства рабочих и физических упражнений. Закрепощенность связок, многочисленных сухожилий и мышц значительно уменьшает эту гибкость. Систематическая работа над улучшением способностей сухожилий и мышц к растягиванию повышает гибкость позвоночного столба.

В наибольшей мере подвижность в суставах ограничивают мышцы, проходящие около них. Суть этого ограничения в следующем. В любых движениях человека сокращение активно работающих мышц сопровождается расслаблением и растягиванием мышц-антагонистов. При небольшой амплитуде обычных рабочих движений человека растягивание мышц-антагонистов невелико и легко осуществимо. Но в ряде случаев движения с максимальной амплитудой ограничиваются недостаточной податливостью расслабленных мышц-антагонистов. Особенно это относится к мышцам, проходящим через тазобедренный сустав.

Чем выше способность мышц-антагонистов растягиваться, тем больше подвижность в суставах, тем меньшее сопротивление эти мышцы оказывают в рабочих движениях, тем относительно легче и производительнее выполняется различная физическая работа.

Если в круговой тренировке развивать силу, забывая о необходимости поддерживать уровень растяжимости мышц, или увлечься улучшением подвижности в суставах, игнорируя развитие силы, то результат всегда будет неполноценным. Надо, чтобы на станциях круговой тренировки упражнения «на силу» применялись параллельно в чередовании с упражнениями на «гибкость». Такой путь дает наилучший эффект и оправдан практикой.



Существенное значение в начале круговой тренировки для разогрева мышц имеет бег, так как температура мышцы – важнейший фактор, определяющий ее податливость растягиванию. Повышение температуры тела под влиянием внешнего тепла или в результате выполнения физической работы вызывает усиленное кровоснабжение мышц, делает волокна более эластичными.

Высокая общая подвижность в суставах приобретает в процессе выполнения многочисленных и разнохарактерных упражнений на станциях круговой тренировки. Среди общеразвивающих упражнений многие способствуют развитию подвижности в суставах. Это различные наклоны, вращения, махи и т.п., выполняемые с наиболее возможной амплитудой.

Специальная подвижность в суставах приобретает в процессе выполнения специальных упражнений на станциях с преимущественным воздействием «на растягивание» или «на гибкость».

Упражнения «на гибкость» могут быть активными и пассивными, т.е. выполняться самостоятельно или с помощью партнера или отягощения. Активные в свою очередь делятся на упражнения, выполняемые без отягощений, и упражнения, выполняемые с отягощениями (гантелями, набивным мячом, грифом от штанги и др.).

Упражнения «на гибкость» выполняются на станциях круговой тренировки с разной быстротой: медленно – мало подготовленными учащимися, быстро – хорошо подготовленными.

Маховые движения выполняются в виде однократных и повторных махов конечностями. Использование при этом инерции движений позволяет повысить их эффективность. На станциях круговой тренировки отягощения используются, во-первых, для увеличения нагрузки. Во-вторых, для увеличения амплитуды (посредством движения по инерции), в-третьих, для создания эффекта растягивания напряженной мышцы. Многочисленные исследования показали, что упражнения с отягощением более результативны по сравнению с другими упражнениями. Отягощения для развития гибкости должны применяться осторожно, особенно, когда упражнение выполняется быстро и в холодную погоду на спортивной площадке.

В процессе воспитания гибкости на станциях круговой тренировки применяются также пассивные упражнения, в которых движения осуществляются с помощью партнера.

Упражнения на станциях круговой тренировки с преимущественным воздействием «на растягивание» следует выполнять, постепенно увеличивая амплитуду. Особенно надо соблюдать осторожность при увеличении амплитуды в пассивных упражнениях и в упражнениях с отягощениями на открытом воздухе. Для достижения большой амплитуды движений в специальных упражнениях целесообразно использовать какую-либо предметную цель (коснуться носком маховой ноги планки и т.п.). Воспитание гибкости на станциях круговой тренировки должно быть всегда взаимосвязано с воспитанием силы.

## **2. Организация круговой тренировки на занятиях физического воспитания**

Организация круговой тренировки на уроках физического воспитания возможна при наличии определенных условий, связанных с местом ее проведения, наличием инвентаря, необходимостью предварительной подготовки и ознакомлением учащихся с новой организационной формой.

В условиях занятий физическим воспитанием круговая форма организации тренировки приобретает особое значение, так как позволяет большому числу учащихся упражняться одновременно и самостоятельно, используя максимальное количество инвентаря и оборудования.

Время, планируемое на проведение круговой тренировки в вузе, определяется из расчета общего объема времени, выделенного для проведения общей, специальной и профессионально-прикладной физической подготовки и колеблется от 25 до 45 мин. Круговая тренировка в зависимости от количества станций укладывается в соответствующий лимит времени при большой моторной плотности, что особенно важно на занятиях физическим воспитанием.

В зависимости от поставленных задач круговую тренировку можно планировать в подготовительной, основной или заключительной части занятия. Ее построение будет также зависеть от контингента учащихся, от года обучения, от физической подготовленности и уровня технического мастерства каждой группы. Включение ее в подготовительную часть занятия связано с предстоящей еще более интенсивной работой в основной части занятия, требующей большого напряжения, энергичных усилий в освоении определенных умений и навыков различных движений. Роль такого комплекса будет заключаться в подготовке организма учащихся к предстоящей работе и будет носить характер подводящих упражнений к основной части занятия.

Применение круговой тренировки в основной части занятия связано с развитием физических качеств в тех условиях, когда организм еще не устал и готов выполнить работу в большом объеме в оптимальных условиях нагрузки. Комплексы, входящие в основную часть занятия, носят общеразвивающий характер с силовой направленностью, органически связанный с профессионально-прикладной и специальной подготовкой. В таком комплексе достаточно большой объем силовых и скоростно-силовых упражнений.

В заключительной части занятия комплексы круговой тренировки планируются реже и в основном тогда, когда плотность нагрузки на занятиях была недостаточна. Цель таких комплексов – совершенствование и закрепление пройденного материала основной части занятия.

Круговая тренировка на занятиях физическим воспитанием хорошо увязывается с программным материалом по легкой атлетике, спортивным играм и особенно гимнастике, способствуя повышению плотности занятия.

**Занятия по гимнастике.** Уроки гимнастики связаны с необходимостью развития умений и навыков, нужных для успешного овладения избранной профессией. Элементы и зачетные комбинации из программного раздела гимнастики требуют определенной физической подготовленности. Именно на уроках гимнастики наиболее остро ощущается взаимосвязь между физическими качествами и навыками, формирующимися на фундаменте физической подготовки. Очевидно, что обучать, например, стойке, подъемам и другим элементам необходимо после того, как у учащихся укрепились мышцы плечевого пояса, спины, живота и др. Кроме того, на уроках гимнастики, где много времени отводится обучению новым элементам и комбинациям упражнений, круговая тренировка позволяет значительно повысить моторную плотность занятий. Круговая тренировка в данной ситуации является той необходимой формой, которая позволяет эффективно сочетать два процесса – воспитание физических качеств и обучение навыкам и умениям в сжатый промежуток времени.

Круговая тренировка в зависимости от поставленных задач может включаться как в подготовительную, так и в основную части занятия. Все будет зависеть от того, что является главным в конкретной ситуации – преимущественное развитие физических качеств или обучение и совершенствование гимнастических умений и навыков. Если слабая физическая подготовка учащихся препятствует полноценному формированию умений и навыков, круговую тренировку следует проводить в начале основной части занятия.

В комплексы тренировки по программному материалу гимнастики подбираются упражнения, направленные на преимущественное развитие мышц плечевого пояса, рук, живота и спины, увеличение подвижности суставов, укрепление всей мускулатуры, а также тренировку вестибулярного аппарата. Количество упражнений в комплексе зависит от преимущественной направленности развиваемых физических качеств и колеблется от 10 до 15 станций. Подбирая комплексы, необходимо соблюдать основные дидактические принципы, т.е. идти от простого к сложному, чередовать активный отдых одних мышечных групп с отдыхом других. После тяжелого упражнения следует подбирать более легкие, дающие возможность восстановить силы и успокоить дыхание. Следует также постепенно увеличивать количество станций с упражнениями на силу.

При слабой физической подготовленности необходимо давать обязательные задания отдельным учащимся на дом с последующей проверкой их выполнения на занятиях.

Особенностью гимнастической программы является то, что в ней большинство упражнений чередуются в динамических и статических упорах и висах, требующих координированных силовых и волевых проявлений. Это необходимо учитывать при подборе упражнений для специализированного комплекса по гимнастике. Например, подбирая упражнения для развития мышц брюшного пресса необходимо их сочетать с положениями висов или упоров. Упражнения для рук и плечевого пояса, связанные с упорами и

висами, выполняются с применением дополнительного отягощения или сопротивления партнера, амортизатора и т.д.

При выполнении упражнений на снарядах по отделениям, когда снижается моторная плотность занятия, из-за ожидания очереди, можно рекомендовать индивидуальные дополнительные задания ученикам в виде упражнений, заимствованных из комплексов круговой тренировки. Например, прыжки со скакалкой, упражнения для брюшного пресса, рук, спины и т.д.

Используя круговую тренировку на занятиях на втором и третьем году обучения, необходимо позаботиться о разнообразии комплексов и методических вариантов, так как при неудачно подобранном комплексе или чрезмерном однообразии его снижается интерес к занятиям со стороны учащихся, что неизбежно отразится на качестве выполнения упражнений на станциях. Непременным условием успешного составления комплекса будет неразрывная связь между общефизической и профессионально - прикладной подготовкой на основе программного материала, проходимого на занятиях.

**Игровые занятия.** Программный материал по играм предъявляет высокие требования не только к умениям и навыкам, но и к уровню физической подготовки.

Содержание круговой тренировки на игровых уроках составляют игровые станции. В течение урока учащиеся в определенной последовательности переходят от одной станции к другой, выполняя на каждой из них игровые задания попеременно с целевыми упражнениями, направленными на обучение, воспитание и совершенствование конкретных физических качеств.

В процессе занятий не только происходит развитие физических качеств, но и совершенствуется техника приемов игры. Применение различных вариантов будет диктоваться такими условиями, как физическая и техническая подготовленность группы и год ее обучения. В специализированные комплексы с игровой направленностью необходимо включать упражнения из основной, атлетической, прикладной и снарядной гимнастики с использованием различного инвентаря и снарядов. Из легкой атлетики – упражнения в прыжках, метаниях и беге. Из тяжелой атлетики – упражнения с различными отягощениями.

Предлагаемые упражнения должны подбираться так, чтобы каждое из них избирательно воздействовало на отдельные группы мышц, и было рассчитано на развитие определенных физических качеств. Средствами совершенствования технических приемов спортивных игр являются комплексные упражнения, состоящие из предварительно хорошо изученных игровых элементов.

Соотношение количества станций, направленных на воспитание физических качеств, с количеством игровых станций, направленных на совершенствование умений и навыков технических элементов или их сочетаний, относится как 3:1. При этом необходимо избегать чрезмерного увлечения одной или другой крайностью при подборе специализированных комплексов в игровых уроках.

**Занятия легкой атлетикой.** При прохождении программного материала по легкой атлетике часто приходится сталкиваться с тем, что основная масса учащихся имеет слабые показатели по таким видам легкой атлетики, как бег на короткие дистанции, прыжки в длину и высоту и т.д. После приема контрольных испытаний преподаватель видит, над какими физическими качествами надо работать с группой, в каком направлении следует вести физическую подготовку учащихся, чтобы достичь успешного выполнения учебных норм программы.

Перспективность применения круговой тренировки в этом плане очевидна, и она с успехом может использоваться на занятиях по легкой атлетике.

Переход к проведению круговой тренировки на занятиях можно осуществить после усвоения ее на предыдущих занятиях гимнастикой или спортивными играми. Приступая к планированию, необходимо позаботиться о целесообразном расположении станций с учетом имеющегося в наличии оборудования, такого, как прыжковые ямы, беговые дорожки, сектора для метания и т.д. При наличии по соседству гимнастического городка отдельные станции можно располагать на его территории, что в свою очередь разнообразит и обогатит комплекс круговой тренировки на занятиях легкой атлетикой.

Специализированные комплексы круговой тренировки по легкой атлетике строятся из 10-15 станций и включают упражнения, направленные на развитие специфических физических качеств: быстроты, прыгучести, общей и скоростной выносливости, скоростной силы, тесно связанной с укреплением опорно-двигательного аппарата.

Направленность специализированного комплекса на развитие каких-либо качеств определяется показателями учащихся на приемных контрольных испытаниях, и здесь преимущественное место займут упражнения, обеспечивающие всестороннюю физическую подготовленность занимающихся.

При проведении круговой тренировки на занятиях физического воспитания по легкой атлетике должна учитываться как специфика профессии подготавливаемой группы, так и степень ее физической подготовленности. В отдельных случаях при слабой физической подготовке необходимо рекомендовать учащимся дополнительные задания, направленные на развитие отстающих физических качеств, умений и навыков.

Давая задание на дом, необходимо контролировать его выполнение на последних занятиях. Процесс обучения навыкам и умениям длителен и требует регулярного контроля и серьезного отношения к занятиям. Все это необходимо доводить до сознания учащихся, приучая их к регулярным и систематическим занятиям по воспитанию физических и волевых качеств.

Применение круговой тренировки на занятиях связано с совершенствованием пройденного материала, поэтому такие занятия проводятся на первом году обучения во втором полугодии. А на втором и третьем году обучения после контрольных испытаний, как в первом, так и во втором полугодии. Начинать проведение на первом году обучения

следует по упрощенному варианту, т.е. по типу круговой тренировки, в дальнейшем можно переходить к более сложным вариантам. Срок действия комплексов такой же, как и на предыдущих занятиях – 4-6 занятий. Замена отдельных станций по усмотрению преподавателя будет также зависеть от проходимого конкретного материала на занятии.

**Лыжная подготовка.** Лыжная подготовка является обязательным разделом физического воспитания.

Интересно и разнообразно можно построить занятия по лыжной подготовке методом круговой тренировки. В период, когда еще нет снежного покрова, такие занятия можно организовать как в спортивном зале, так и на спортплощадке. Важно, чтобы в подобранный комплекс круговой тренировки входили упражнения, направленные на развитие силы рук, ног, брюшного пресса, спины с использованием дополнительных отягощений и различных снарядов, упражнения для развития быстроты, связанные с бегом на короткие дистанции, прыжками, игровыми заданиями; упражнения на общую выносливость – переноска и подъем грузов, борьба в единоборстве, передвижение в трудном положении с дополнительным отягощением, челночный бег с переменной скоростью, комбинированное смешенное передвижение, связанное с преодолением различных препятствий, хождение по лестнице и т.д.

Непременным условием для проведения занятий будет предварительное ознакомление с формой и методикой круговых занятий. Все организационные вопросы следует решать на предварительном инструктаже на лыжной базе. На первом занятии рекомендуется провести ознакомление с выполнением упражнений на станциях. Далее проводится выполнение упражнений по заданию с постепенным увеличением нагрузки по станциям. Переход к следующему циклу происходит по усмотрению преподавателя и будет связан с успешным осуществлением поставленной задачи.

Занятия на учебной лыжне требуют знания, как рельефа местности, так и условий организации и подготовки места к проведению занятий. Важно умело и находчиво расположить станции в соответствии с местным рельефом учебного участка и конкретными задачами занятия, связанными с воспитанием физических качеств, обучением умениям и навыкам лыжной техники и совершенствованием пройденного программного материала. Занятия необходимо строить в соответствии с основными дидактическими принципами: последовательностью и систематичностью, наглядностью и доступностью, сознательностью и активностью и т.п.

Последовательность и систематичность требуют строго определенной обоснованной системы подбора станций. При этом методическая последовательность прохождения материала на станциях предполагает выполнение основных дидактических правил: от легкого (первого комплекса) к трудному (третьему варианту), от простого (комплекса, выбранного из сравнительно несложных станций) к более сложному (комплексу, состоящему из станций повышенной трудности). Систематическое повторение комплексов круговой тренировки эффективно совершенствует физические качества, а

также укрепляет органы и системы организма, повышает функциональные возможности всего организма в целом.

Наглядность и доступность при круговых занятиях на учебной лыжне предполагает регулярное использование плакатов с символическим изображением упражнений и методики их выполнения в виде краткой текстовой записи, дополняющей и уточняющей символические рисунки. Доступность упражнений в соответствии с возможностями учащихся во многом способствует ясному, глубокому пониманию изучаемого материала, лучшему усвоению и закреплению знаний, умений, навыков. При этом необходимо учитывать физическое развитие, физическую подготовленность, пол, возраст и индивидуальные особенности занимающихся в группе, а также условия погоды, качество лыжного инвентаря.

Сознательность и активность играют важную роль во время круговых занятий на учебной лыжне. Так как станции круговой тренировки удалены друг от друга на большое расстояние, по сравнению со станциями в спортивном зале, учащимся практически приходится выполнять упражнения самостоятельно. От того, насколько сознательно подходит учащийся к процессу обучения, знает цели и задачи круговых занятий, разбирается во всех упражнениях и технических приемах, зависит его активность. Построение круговой тренировки предполагает в своей основе необходимость сознательных и согласованных действий группы, дисциплинированность. Большое значение для поддержания активности имеет стимулирование и поощрение перехода учащихся к более трудному комплексу. Учитывая, что круговая тренировка делает занятия интересными, эмоционально насыщенными, необходимо смелее применять ее на последующих годах обучения при совершенствовании и закреплении программного материала по лыжной подготовке.

Методика построения и организации занятий по типу круговой тренировки на учебной лыжне предусматривает:

1. Наличие участка для учебной лыжни;
2. Изучение рельефа местности и подбор станций для проведения занятий;
3. Изготовление плакатов-станций размером 30×50 см, не боящихся влаги и достаточно прочных, имеющих у основания колышки высотой около метра;
4. Предварительный разбор и изучение станций перед практическим применением их на учебной лыжне;
5. Предварительное ознакомление учащихся с организацией проведения круговой тренировки на уроках в спортивном зале и на спортплощадке по гимнастике, легкой атлетике и спортивным играм;
6. Расстановка стационарных плакатов и ограничительных флажков (при этом прокладку различных отрезков пути первый раз необходимо сделать совместно с группой учащихся, предварительно выполнив упражнение самому или предложив их выполнить лучшему ученику);
7. Если выпал глубокий снег, необходимо протоптать лыжню на самих станциях и на переходах от одной станции к другой. Для этого

необходимо, не нарушая строя, след в след пройти по всем станциям, замкнув полностью круг;

8. Количество станций зависит от: а) задач, которые следует решить на занятии; б) времени, запланированного на круговые занятия; в) степени подготовленности, пола и возраста; г) количества учащихся на каждой станции (опыт практической работы показал, что количество станций может быть от 8 до 15 в зависимости от конкретных условий);

Методы и варианты круговой тренировки подбираются самостоятельно. Можно рекомендовать метод непрерывного упражнения, где при незначительных и умеренных усилиях отпадает необходимость даже в кратких, так называемых «действенных» паузах. Объем воздействия в таком случае может составлять прохождение от 1 до 3 кругов, а длительность воздействия – от 30 до 60 мин. Предлагаем три варианта для круговой тренировки на учебной лыжне.

Вариант 1. Время работы на станциях не устанавливается. Дается средняя норма отдельно для юношей и девушек. Например, отрезки для прохождения дистанции (повторно 2-5 раз). Выполнение задания на станции и переход к очередной станции происходят самостоятельно. Учитывается объем проделанной работы за назначенное время. Перерывы между станциями отсутствуют, они даются только между кругами на 3-5 минут. Отрезки на станционных участках 25, 50, 75, 100м.

Вариант 2. Время работы на станциях 3-5 минут. Дается средняя нагрузка, подобранная практическим путем, как и в первом варианте (допустим, 3 повторения девушке, 5 повторений юноше). Дифференциация нагрузки по полу и физическому развитию осуществляется путем увеличения или уменьшения на одно повторение по сравнению со средним количеством повторений для всех учащихся. Перерывы между станциями продолжительностью 1-2 минуты включают переходы к очередной станции и кратковременный отдых. Количество кругов 1-2. Отрезки на станциях – 25, 50, 75, 100м. Отдых между кругами 3-5 мин.

Вариант 3. Время работы на станции составляет 3-5 минут, но количество повторений должно быть индивидуальным, с постепенным повышением его до максимального. После этого необходимо переходить к следующему комплексу, степень трудности которого выше предыдущего. Длительность перерыва та же, что и в предыдущем варианте, или может быть сокращена до одной минуты. Отрезки на станциях не превышают 100м. Количество кругов – 1-2. Отдых между кругами – 3-4 минуты.

Проведению круговой тренировки предшествует постановка задач урока и разведение отделений или команд по станциям. Количество учащихся в отделении или команде минимально 2, максимально 4 на одной станции. После разведения по сигналу учащиеся приступают к выполнению заданий на станциях. Со следующим сигналом начинается перерыв и переход к очередной станции против часовой стрелки. Контроль ведется по секундомеру или часам и в дальнейшем может выполняться учениками самостоятельно. Преподавателю лучше находится в точке наилучшего обзора



и контроля. При этом не исключается возможность передвижения в районе отдельных (трудных) станций или циркуляция по кругу. Разбор занятия и подведение итогов лучше проводить в помещении, а не на воздухе.

### **3. Разновидности круговой тренировки и особенности их применения в вузах**

Круговая тренировка, осуществляемая в условиях занятий физвоспитанием в вузе, представляет собой целостную самостоятельную организационно-методическую форму занятий и в то же время не сводится к какому-либо одному методу. Она включает ряд частных методов строго регламентированного упражнения с избирательным и общим воздействием на организм занимающегося.

Различают следующие основные разновидности круговой тренировки:

1. Круговая тренировка по методу непрерывного упражнения (преимущественная направленность на выносливость).
2. Круговая тренировка по методу интервального упражнения с полными интервалами отдыха (преимущественная направленность на силовую и скоростную выносливость).
3. Круговая тренировка по методу интервального упражнения с полными интервалами отдыха (преимущественная направленность на силу, ловкость и специализированную выносливость).

Круговая тренировка по методу непрерывной работы проводится без перерывов и состоит из нескольких повторений прохождения круга в зависимости от количества станций и имеет следующие варианты:

Вариант 1. Упражнения проводятся без пауз и без целевого времени в момент выполнения упражнений и между кругами.

После того как разучены упражнения и проведено испытание, определившее максимальное число повторений (МТ - максимальный тест), каждый получает стандартную дозировку  $\frac{МТ}{2}$  или  $\frac{МТ}{4}$ . Упражнения на каждой станции и переход между ними выполняются в свободном темпе, без учета времени.

Повышение нагрузки идет за счет повышения количества повторений на одно или два на каждой станции ( $\frac{МТ}{2} + 1$ ) или за счет перехода к следующему более трудному комплексу.

Вариант 2. Упражнения проводятся без пауз, но с целевым временем. После того как разучены упражнения и на каждой станции проведен максимальный тест (30 сек упражнения и 30 сек отдых), засекается тренировочное время для однократного прохождения круга с дозировкой

$\frac{MT}{2}$  или  $\frac{MT}{4}$ . Время прохождения одного круга умножается на количество кругов (в зависимости от количества станций), что и является целевым временем. Учащимся на занятиях необходимо стремиться при стандартном объеме упражнений к сокращению времени прохождения кругов до целевого. Повышение нагрузки осуществляется за счет определения нового MT или перехода к более сложному комплексу.

Вариант 3. Упражнения проводятся без перерывов со стандартизированным временем тренировки и стандартным числом повторений, но с различным количеством прохождения кругов. После того как разучены упражнения и определен MT на каждой станции по принципу 30 сек работы и 30 сек отдыха, проводится тренировка со стандартным тренировочным временем. Дозировка и время прохождения каждого круга остаются стандартными, а количество кругов увеличивается.

Последний вариант особенно подходит для подготовительной или второй половины основной части занятия, так как тренировочное время стандартизировано. Минимальное время, необходимое для проведения этого варианта, позволяет вводить круговую тренировку практически в каждое занятие.

Преимущество третьего варианта со стандартным тренировочным временем заключается также и в простоте фиксации времени. Это высвобождает внимание преподавателя, позволяет следить за ходом тренировки и значительно облегчает учет.

Все варианты круговой тренировки по методу непрерывного упражнения можно применять на занятиях по легкой атлетике, спортивным играм, лыжной подготовке и на занятиях гимнастикой.

Круговая тренировка, организованная по методу интервального упражнения с жесткими интервалами отдыха, проводится с краткими перерывами, так называемыми «действенными» паузами, как между упражнениями, так и между кругами. Эта разновидность имеет три варианта. В вариантах 1 и 2 упражняются на станциях по 15 секунд с постоянным перерывом 30-45 секунд. Круговая тренировка по этим вариантам строится следующим образом. Проводится тренировка с индивидуальной дозировкой  $\frac{MT}{2}$  за 15 секунд с интервалом отдыха 30-45 секунд. Время зависит от величины нагрузки избранного упражнения и физической подготовленности учащихся. При этом, чем выше интенсивность упражнений, тем успешнее будет развиваться максимальная сила, а также такие комплексные физические качества, как скоростная сила и скоростная выносливость.

При выполнении работы по первому и второму варианту круговой тренировки надо следить и добиваться четкого выполнения упражнений в среднем тренировочном темпе. Увлечение максимальным темпом в ущерб точности выполнения упражнений недопустимо.

В варианте 3 упражняются на станциях в течение 30 секунд с постоянным 30-секундным перерывом.

При подборе упражнений для третьего варианта необходимо подбирать комплексы из таких упражнений, которые учащиеся смогли бы выполнять на протяжении 30 секунд работы без особой спешки с допустимой точностью.

Повышение индивидуальной нагрузки в третьем варианте идет за счет увеличения количества повторений на станциях  $\frac{MT+1}{2}$ ,  $\frac{MT+2}{2}$  и т.д., а общей – за счет увеличения прохождения количества кругов всей группой.

Опыт практической работы показал, что применение круговой интервальной тренировки с жесткими интервалами отдыха в начале занятия заменяет разминку и общефизическую подготовку при прохождении одного круга.

Прохождение двух-трех кругов в основной части занятия решает помимо задач общефизической подготовки еще и задачи целенаправленного профессионально - прикладного развития физических качеств комплексного характера, таких, как специальная выносливость, скоростная сила, а также силовая выносливость.

Круговая тренировка, организованная по методу интервального упражнения с полными интервалами отдыха при интенсивно – интервальной работе с мощностью до 75% от максимальной, является разновидностью интервальной тренировки, целевое назначение которой направлено на развитие скоростной силы, скоростной и силовой выносливости, и имеет два варианта. В первом варианте на каждой станции упражняются 10-15 секунд с паузами отдыха 30-90 секунд, которые зависят от тренировочного эффекта нагрузки. Повышение нагрузки идет за счет сокращения тренировочного времени с 15 до 10 секунд при условии сохранения прежнего количества повторений, но за более короткое время.

Во втором варианте работа на каждой станции не ограничена временем, и каждое упражнение повторяется максимум 8-10 раз в среднем темпе, а пауза отдыха колеблется от 30 до 180 секунд в зависимости от тренировочного эффекта нагрузки.

Повышение нагрузки идет так же, как и в первом варианте, за счет выполнения упражнений в более высоком темпе при постоянном интервале отдыха. Во время отдыха применяются упражнения на расслабление и растягивание для лучшего восстановления сил и подготовки организма к очередной работе.

При использовании на занятиях физвоспитания круговой тренировки по методу интервального упражнения с полными интервалами отдыха количество занимающихся на станциях подбирается такое, которое дает возможность выполнять упражнения одному-двум учащимся, отдыхать и выполнять упражнения на расслабление другим таким образом, чтобы не нарушался полный цикл работы и отдыха. При такой организации на одной станции может находиться сразу до 4 учащихся. Такая форма организации занятий у учащихся формирует навыки взаимопомощи. Они учатся вести взаимный контроль над количеством повторений упражнений

и особенно наблюдать со стороны за качеством выполнения станционных заданий. Упражнения, проводимые таким образом, оказываются более доступными, целенаправленными и эмоциональными.

Круговая тренировка по методу интенсивно-интервальной работы с полным интервалом отдыха отличаются от предыдущих методов и их вариантов не только по организации проведения, но также и по определению МТ. Учащиеся на каждой станции не упражняются все одновременно, так как размещены по 2-4, а выполняют задание поочередно. При этом организация процесса круговой тренировки может быть обычной, включающей прохождение одного и более кругов, или специфической, когда каждое упражнение на станции выполняется сериями до трех раз, а затем происходит переход к следующей станции. Применение этого метода во всех его вариантах направлено на совершенствование скоростной силы и скоростной выносливости.

Для занятий по типу круговой тренировки с использованием методов непрерывного и интервального упражнения мы предлагаем такую организационно-методическую форму занятий, которая, подобно круговой тренировке, содержит все основные ее компоненты и в то же время предельно упрощена и доступна. Такие занятия по типу круговой тренировки проводятся без учета и дифференцируются за счет последовательного использования трех однотипных упражнений, отличающихся друг от друга различной, постепенно повышающейся степенью трудности.

Предлагаемый подход к реализации круговой тренировки в рамках занятий физической культурой дает возможность сосредоточить все внимание учащихся на выполнении упражнений на станциях, ознакомиться и изучить очередное упражнение во время перехода к очередной станции, отдыхать на них.

Для занятий по типу круговой тренировки с использованием метода непрерывного упражнения можно применить 10-15 станций в зависимости от обеспечения инвентарем учащихся на каждом конкретном занятии. Подбирать упражнения при начальном обучении необходимо простые, не связанные с освоением сложных навыков. Дозировка и число повторений должны быть рассчитаны на среднего и слабого ученика. Она должна составлять первоначально  $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{4}$  от максимального числа повторений на

каждой станции ( $\frac{MT}{3}$  –  $\frac{MT}{4}$ ). Например, максимальное число выжимания гантелей весом 8-10 кг составит в среднем по группе 20-25 раз. В этом случае общее задание для группы будет составлять 5-8 повторений. Нужно следить за тем, чтобы выполнение упражнений на разных станциях занимало одинаковое время, тогда не будет задержки во время перехода.

Последовательность перехода может определяться самими учащимися – командирами команд – при наличии свободных станций или по заведенному порядку – против часовой стрелки. Второй способ последовательности перехода в организационном отношении является

предпочтительным, так как не нарушается чередование нагрузки и отдыха на различные группы мышц, учтенное при подборе комплексов. При удачно подобранном комплексе целесообразность дальнейшего его применения будет зависеть от правильного соотношения нагрузки и отдыха, а также последовательности подбора упражнений. Проблему повышения нагрузки предлагается решить за счет перехода к более сложным комплексам, а также за счет увеличения прохождения количества кругов. При прохождении более одного круга необходимо давать учащимся перерыв (3-5 минут), используемый преподавателем для повторного измерения пульса, разбора ошибок в выполнении упражнений, а также мероприятий воспитательного характера.

При занятии по типу круговой тренировки с использованием интервального метода можно включать в комплекс также 10-15 станций. Дозировка и число повторений колеблется от 8 до 10 повторений. Последовательность перехода – против часовой стрелки по порядку расположенных станций. Время на отдых и работу дозируется. В условиях занятий физвоспитания практически опробованы следующие варианты.

Первый вариант проводится без пауз, но с целевым временем по следующему порядку. Если в командах от 2 до 4 человек, то упражняется половина учащихся, а остальные отдыхают и ждут своей очереди. Смена станций может проходить самостоятельно, но лучше по сигналу через жесткий интервал времени, который определяется практически необходимым временем для выполнения упражнений в спокойном темпе.

Второй вариант проводится с паузами и целевым временем тренировки по следующему порядку. На станциях занимаются от 2 до 4 человек, которые начинают и заканчивают работу по сигналу одновременно. Регламент работы – 30 секунд упражнений и 30 секунд отдыха – требует соответствующего рационального подбора упражнений. Уровень трудности и степень нагрузки на каждом упражнении должны быть такими, чтобы учащиеся могли выполнять их на протяжении 30 секунд работы без особой спешки, например  $\frac{MT}{2}$ . При этом необходимо добиваться от учащихся высокой точности выполнения упражнений. Основным недостатком этого варианта – одинаковое число повторений упражнений для всех учащихся – должен компенсироваться за счет использования на самой станции упражнений различной трудности дифференциации нагрузки как индивидуально, так и по годам обучения.

Перечисленные варианты круговой тренировки с применением методов непрерывного и интервального упражнения направлены преимущественно на развитие общей выносливости, силовой выносливости и скоростной силы.

Основные преимущества этих вариантов круговой тренировки состоят в следующем:

1. Они являются наиболее простой и удобной промежуточной формой, облегчающей внедрение круговой тренировки в занятия физического воспитания.

2. Высвобождается внимание преподавателя на решение основных задач физического воспитания учащихся в процессе круговой тренировки.

3. Концентрируется внимание учащихся на четко осознанном и правильном выполнении самого упражнения на станции.

4. Занятия упрощаются ввиду отсутствия учета и становятся доступными для тех, кто не был ознакомлен с применением круговой тренировки.

5. Облегчается организация и контроль.

6. Воспитывается самостоятельность, инициативность повышается роль командиров команд.

#### **4. Планирование круговой тренировки в учебном процессе**

Физическое воспитание следует рассматривать как длительный процесс, который разделяется по годам обучения, где каждый год циклически повторяет программ, но на качественно более высоком уровне. В связи с этим особое место в нем занимает планирование общей, специальной и профессионально-прикладной физической подготовки, осуществляемой по методу круговой тренировки.

Для циклического планирования круговой тренировки используются комплексы упражнений, направленные в первую очередь на общефизическую подготовку учащихся с учетом профиля избранной профессии и программного материала на уроках физического воспитания. Избранный комплекс применяется на 4-6 смежных занятиях, после чего производится коррекция. Коррекция комплекса предусматривает замену одного, нескольких или всех упражнений комплекса, с тем чтобы повысить направленность комплекса на решение конкретных задач физической подготовки учащихся. Ниже приводится примерный расчет часов в учебном процессе по физическому воспитанию, в котором дано распределение разделов учебной программы по основным видам физических упражнений.

Материал по общей, специальной и профессионально-прикладной физической подготовке планируется на все занятия в течение учебного года отдельно.

По усмотрению преподавателя этот материал может быть объединен в комплексы круговой тренировки или пройден отдельно в любой из частей занятия. Целевая направленность комплексов круговой тренировки имеет то преимущество, что позволяет решать три важные задачи общего, специально и профессионально-прикладного характера одновременно и

взаимосвязано в относительно короткий промежуток времени, а главное – с большой эффективностью.

На первом году обучения применение круговой тренировки можно начинать по упрощенному варианту, т.е. по типу круговой тренировки, где не ведется учет и предлагается стандартная нагрузка с использованием различных вариантов упражнений для дифференцированного подхода к учащимся.

Опыт практической работы показал, что круговую тренировку целесообразно планировать, используя на первом году обучения 30-40%, на втором – 50-65%, на третьем году 50-70% от общей суммы времени, запланированного по всем разделам программы физической подготовки. Какой раздел программы проходить, используя метод круговой тренировки, целиком зависит от выбора преподавателя. При наличии определенных условий и соответствующей подготовки круговую тренировку можно включать во все разделы учебной программы.

На первом году обучения круговую тренировку следует планировать, начиная с занятий гимнастики. По усмотрению преподавателя эти уроки распределяются в первом и во втором полугодии по 6-8 занятий.

Во втором полугодии круговая тренировка может быть спланирована на последних 6-8 занятиях по спортивным играм, после того как учащиеся освоят основные и навыки техники игры.

Аналогичным образом круговая тренировка планируется на занятиях легкой атлетики.

На первом году обучения на занятиях лыжной подготовки круговую тренировку не планируют из-за большого объема нового программного материала. И только при отсутствии снежного покрова она может быть использована на занятиях на спортплощадке или в зале.

На втором году обучения круговую тренировку можно вводить с первых занятий легкой атлетики, после приема и анализа результатов контрольных испытаний в беге, прыжках, метании. Таким образом, на нее может быть отведено по 6-8 уроков легкой атлетики в каждом полугодии.

На занятиях гимнастики круговую тренировку планируют с первых занятий в первом полугодии по 6-8 занятий и по 6-8 занятий во втором полугодии.

На занятиях лыжной подготовки в зависимости от погодных условий круговую тренировку планируют на 4-6 занятий.

На игровых уроках круговую тренировку включают во втором полугодии, при закреплении пройденного материала первого года обучения. На это отводится 6-8 занятий.

На третьем году обучения круговая тренировка может быть спланирована практически при прохождении всех разделов программы. На уроках легкой атлетики на нее отводится 6-8 занятий в первом или втором полугодии в зависимости от климатических условий и спланированного учебного процесса. При прохождении раздела «Гимнастика» круговая тренировка планируется на 10-12 занятиях в первом полугодии, при

изучении спортивных игр – на 6-8 занятиях во втором полугодии и на 6-7 занятиях лыжной подготовки во втором полугодии.

## **5. Примерные комплексы упражнений по физической подготовке**

### **Комплекс по легкой атлетике.**

1. Из положения упора стоя согнувшись с опорой рук о барьер покачивания, растягивая плечевые суставы.

2. Из положения основной стойки бег на месте с высоким подниманием бедра в максимально быстром темпе.

3. С двух шагов разбега прыжок в шаге с последующим повторением упражнения.

4. Из положения упора лежа на скамейке отжимания, сгибая и разгибая руки.

5. Из положения упора стоя у стены бег с высоким подниманием коленей в быстром темпе.

6. Из положения упора сидя (руки сзади, ноги в группировке) выпрямление ног в угол с последующим возвращением в исходное положение.

7. Из положения стоя боком к баскетбольному щиту на расстоянии 8-10 м метание теннисного мяча в баскетбольный щит (на дальность отскока) с последующей ловлей и повторением упражнения.

8. Из положения стойка ноги врозь ходьба на внутренней и внешней сторонах стопы на отрезке 10-20 м.

9. Из положения высокого старта бег на скорость по замкнутому кругу на расстоянии 150-200 м.

10. Из положения основной стойки прыжки с места с доставкой баскетбольного щита.

11. Из положения основной стойки подтягивание прыжком на перекладине.

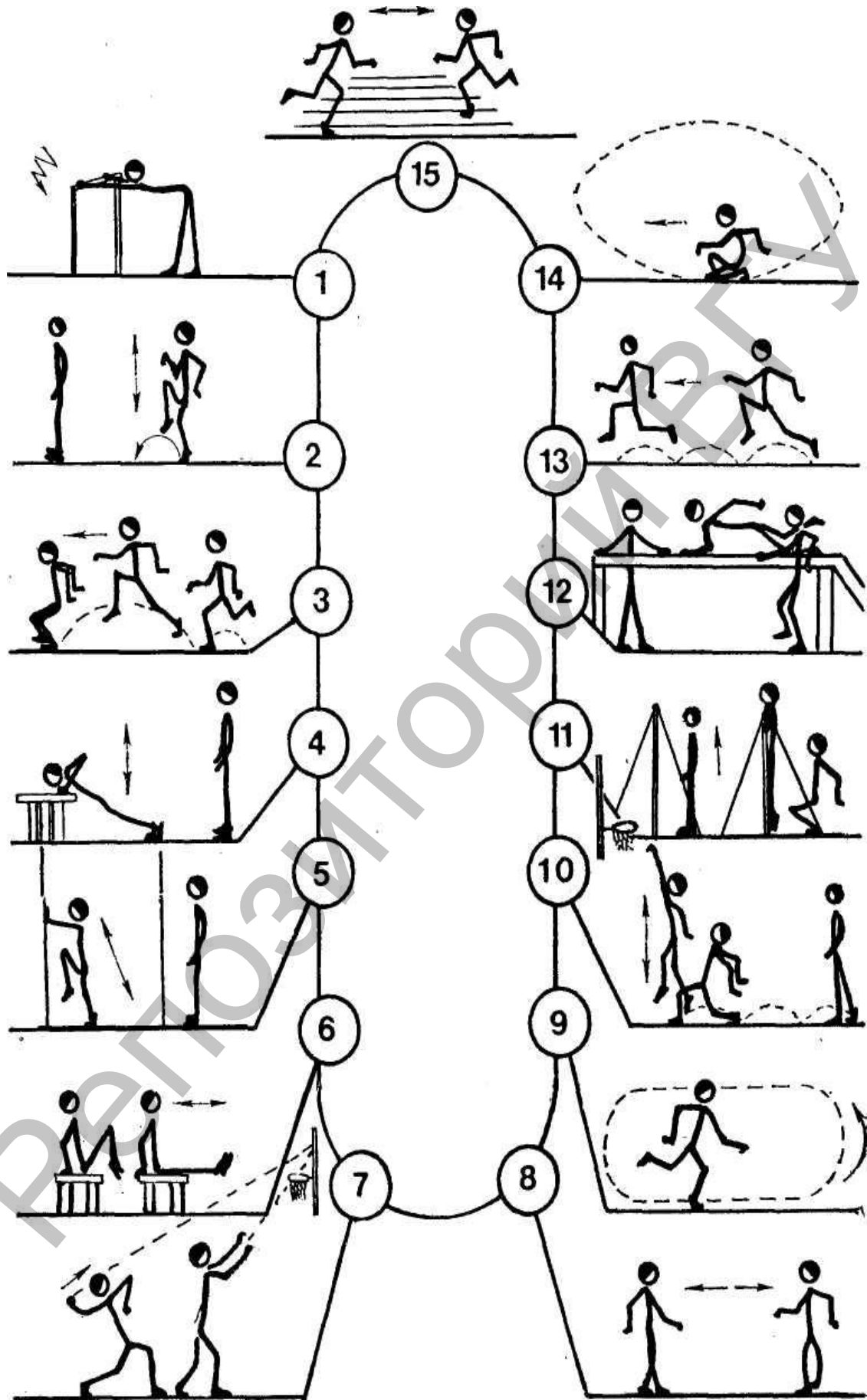
12. Из положения основной стойки поочередное наступание на барьер с отведением одноименной руки назад, а разноименной – вперед, с наклоном туловища вперед.

13. Из положения основной стойки прыжки в шаге с ноги на ногу через линейки.

14. Из положения низкого приседа передвижение гусиным шагом вперед по прямой или по кругу.

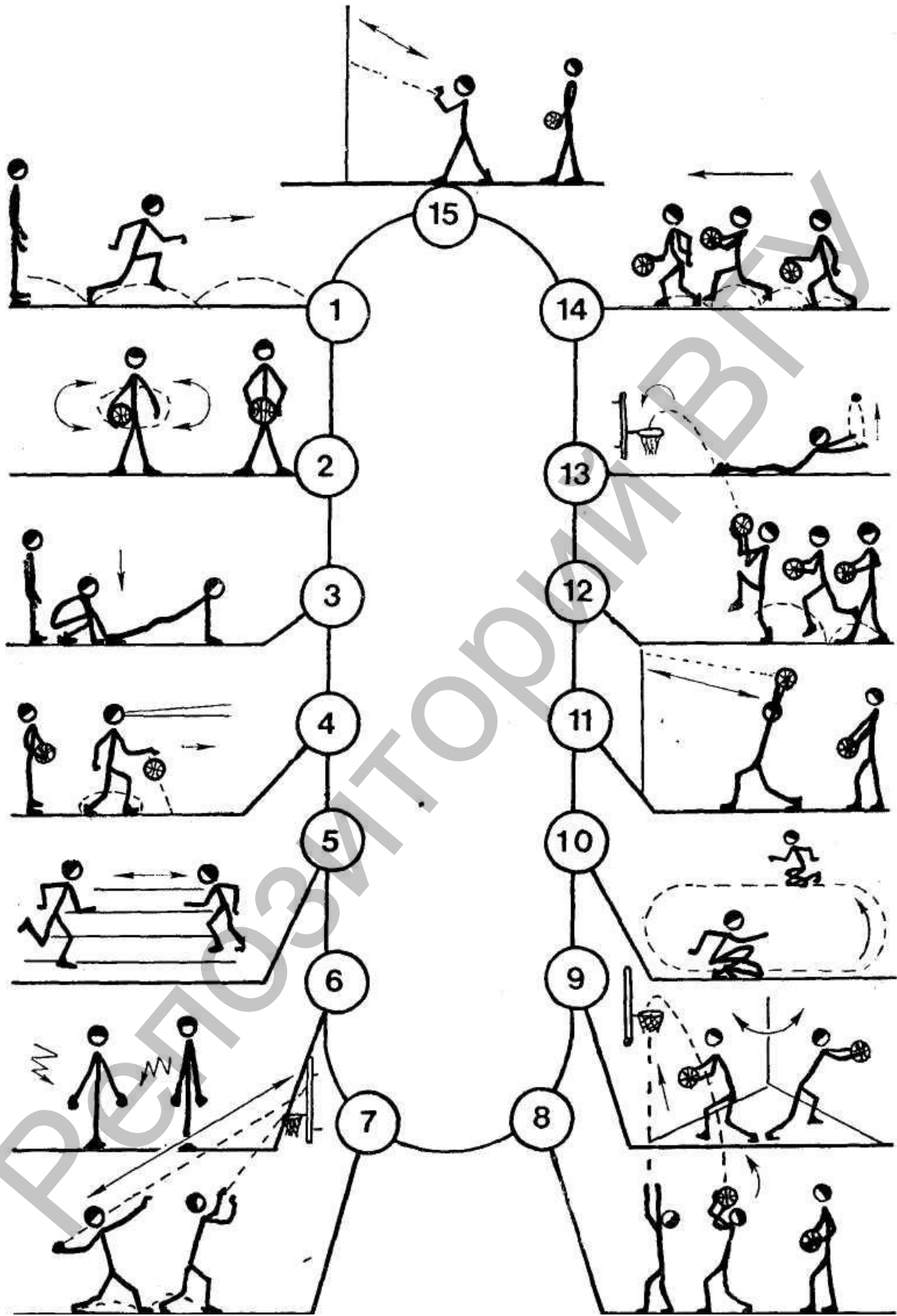
15. Из положения высокого старта челночный бег с ускорением на отрезках 20–30 м с повторением 4–6 раз.





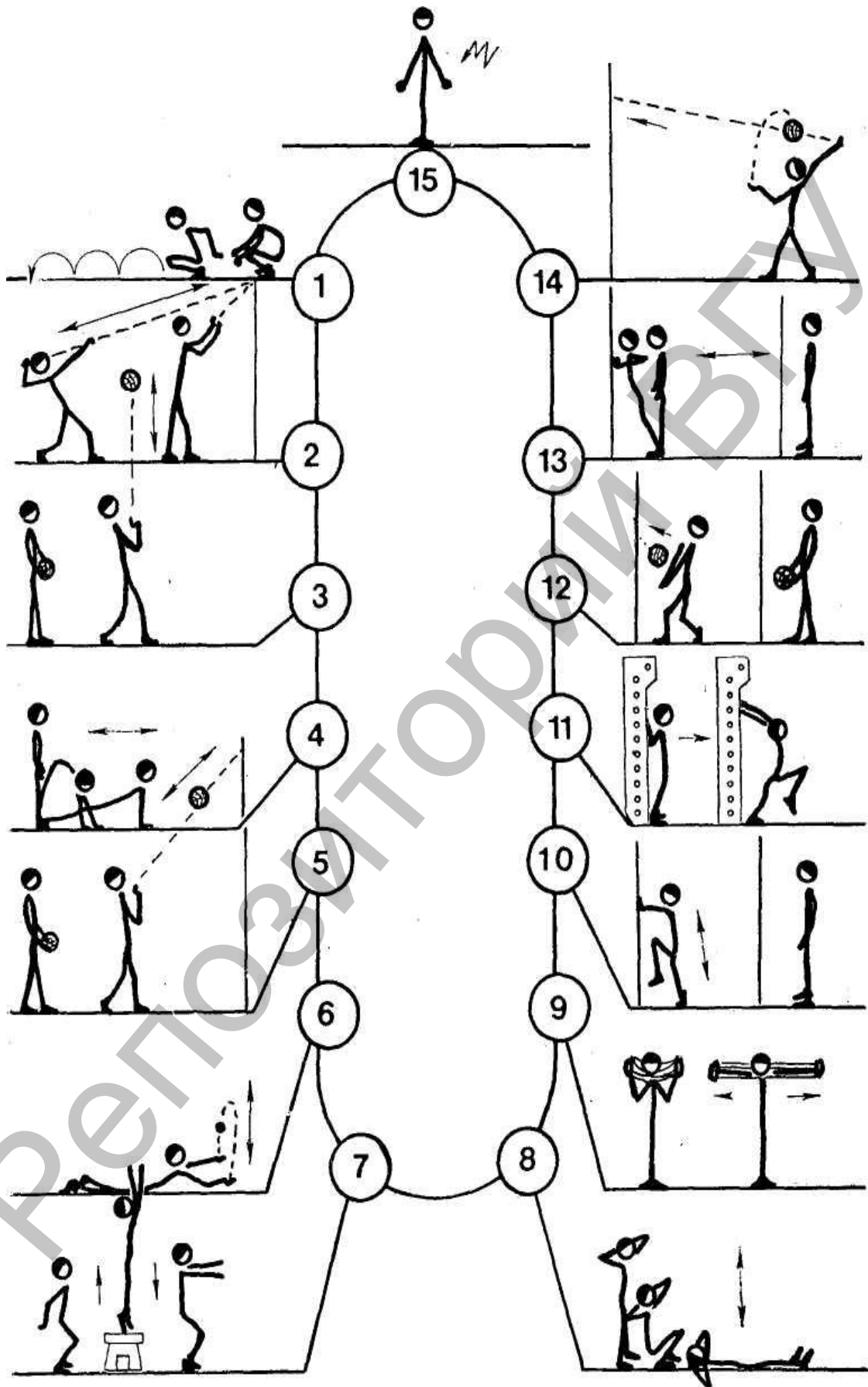
### **Комплекс по баскетболу**

1. Из положения основной стойки прыжки в шагу с ноги на ногу, через линейки.
2. Из положения ноги на ширине плеч передача баскетбольного мяча вокруг себя.
3. Из положения основной стойки переход через упор присев упор лежа с последующим возвращением в исходное положение.
4. Ведение баскетбольного мяча на месте вокруг себя со зрительным контролем за мячом и без него.
5. Из положения высокого старта челночный бег с ускорением на отрезках 20 м с повторением 4 – 6 раз.
6. Из положения основной стойки сжимание и разжимание кистевого эспандера.
7. Из положения стоя боком к баскетбольному щиту на расстоянии 8 – 10 м метание теннисного мяча на дальность отскока с последующей ловлей и повторением упражнения.
8. Из положения стойки баскетболиста (мяч сверху) броски по кольцу с близких точек.
9. Из положения упора стоя у стены бег в быстром темпе с высоким подниманием коленей.
10. Из положения низкого приседа передвижение «гусиным шагом» вперед или по кругу.
11. Из положения основной стойки (баскетбольный мяч сверху) передача мяча двумя руками при помощи стенки.
12. Из положения шага левой с ударом мяча о пол и двумя прыжковыми шагами с мячом в руках бросок мяча в прыжке по кольцу.
13. Из положения лежа на животе, теннисный мяч в правой руке поочередное подбрасывание и ловля теннисного мяча (жонглирование).
14. Введение баскетбольного мяча с продвижением вперед в чередовании с двумя прыжковыми шагами с мячом в руках.
15. Из положения шага (баскетбольный мяч перед грудью) передача двумя руками от груди в стенку.



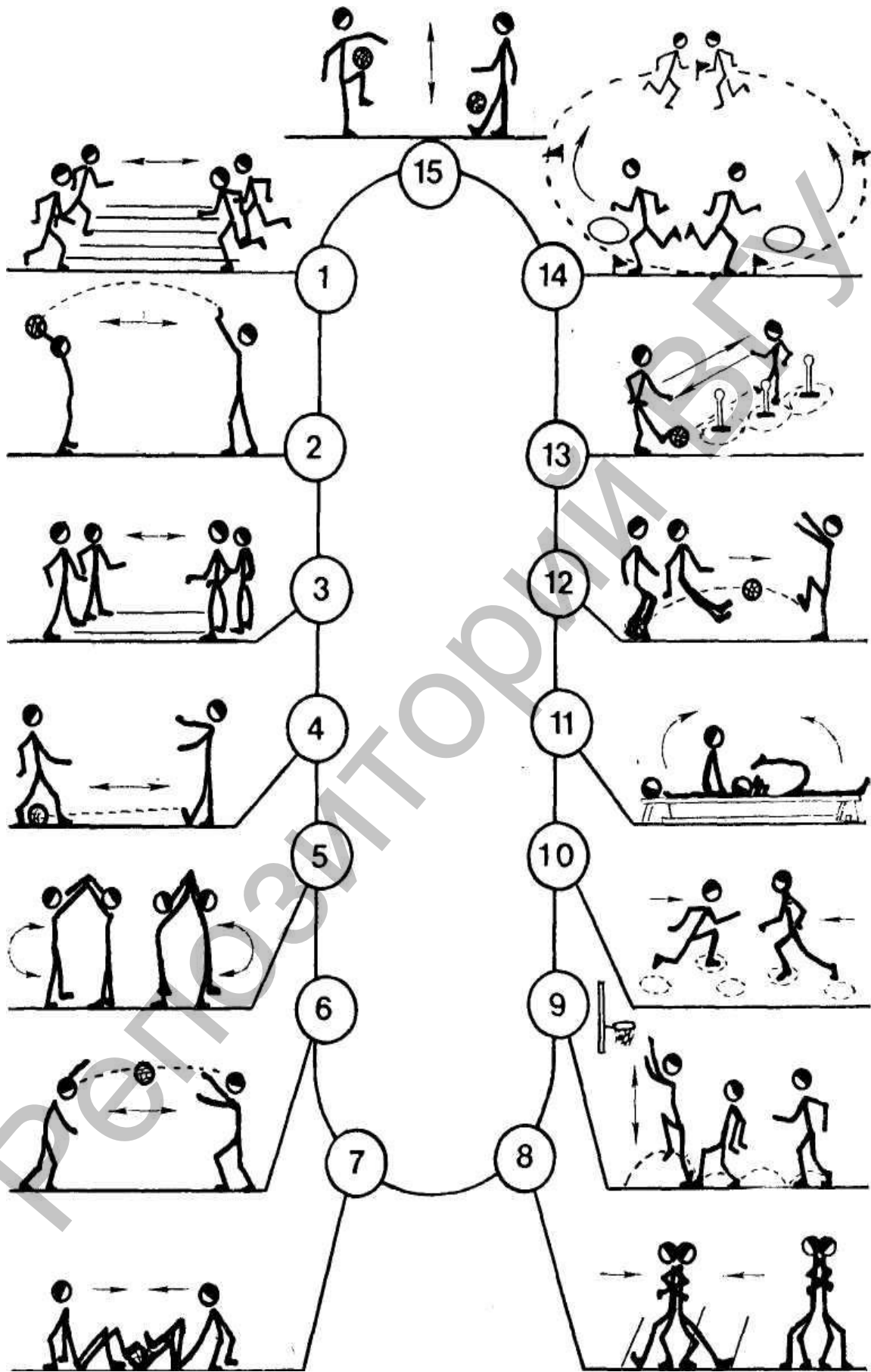
### **Комплекс по волейболу**

1. Из положения низкого приседа прыжки с продвижением вперед.
2. Из положения стоя боком к баскетбольному щиту на расстоянии 8 – 10 м метание теннисного мяча на дальность отскока от баскетбольного щита с последующей ловлей теннисного мяча.
3. Из положения основной стойки (волейбольный мяч перед грудью) передача над собой.
4. Из положения основной стойки без отрыва ног и сгибания коленей переход в упор лежа с последующим возвращением в исходное положение.
5. Из положения основной стойки (волейбольный мяч перед грудью) верхняя передача мяча при помощи стенки.
6. Из положения лежа на животе (теннисный мяч в правой руке) поочередная ловля и подбрасывание теннисного мяча (жонглирование).
7. Из положения основной стойки прыжки на гимнастическую скамейку и со скамейки с последующим поворотом на 180° и повторением упражнения.
8. Из положения основной стойки (руки за головой) переход через сед перекатом назад на спину с последующим возвращением в исходное положение.
9. Из положения основной стойки (эспандер сзади) растягивание эспандера в стороны.
10. Из положения упор стоя у стенки бег с высоким подниманием коленей на носках в быстром темпе.
11. Из положения стоя спиной к гимнастической стенке (взявшись руками на уровне плеч) прогибание спины с отведением рук вверх – назад за счет поочередного выпада вперед.
12. Из положения основной стойки (волейбольный мяч внизу) нижняя передача мяча при помощи стенки.
13. Из положения основной стойки переход на пальцах о стенку с последующим отталкиванием и переходом в исходное положение.
14. Из положения подбрасывания волейбольного мяча вверх над собой верхняя подача мяча в стенку с последующей ловлей и повторением упражнения.
15. Из положения основной стойки сжимания и разжимания кистевого эспандера.



### **Комплекс по футболу**

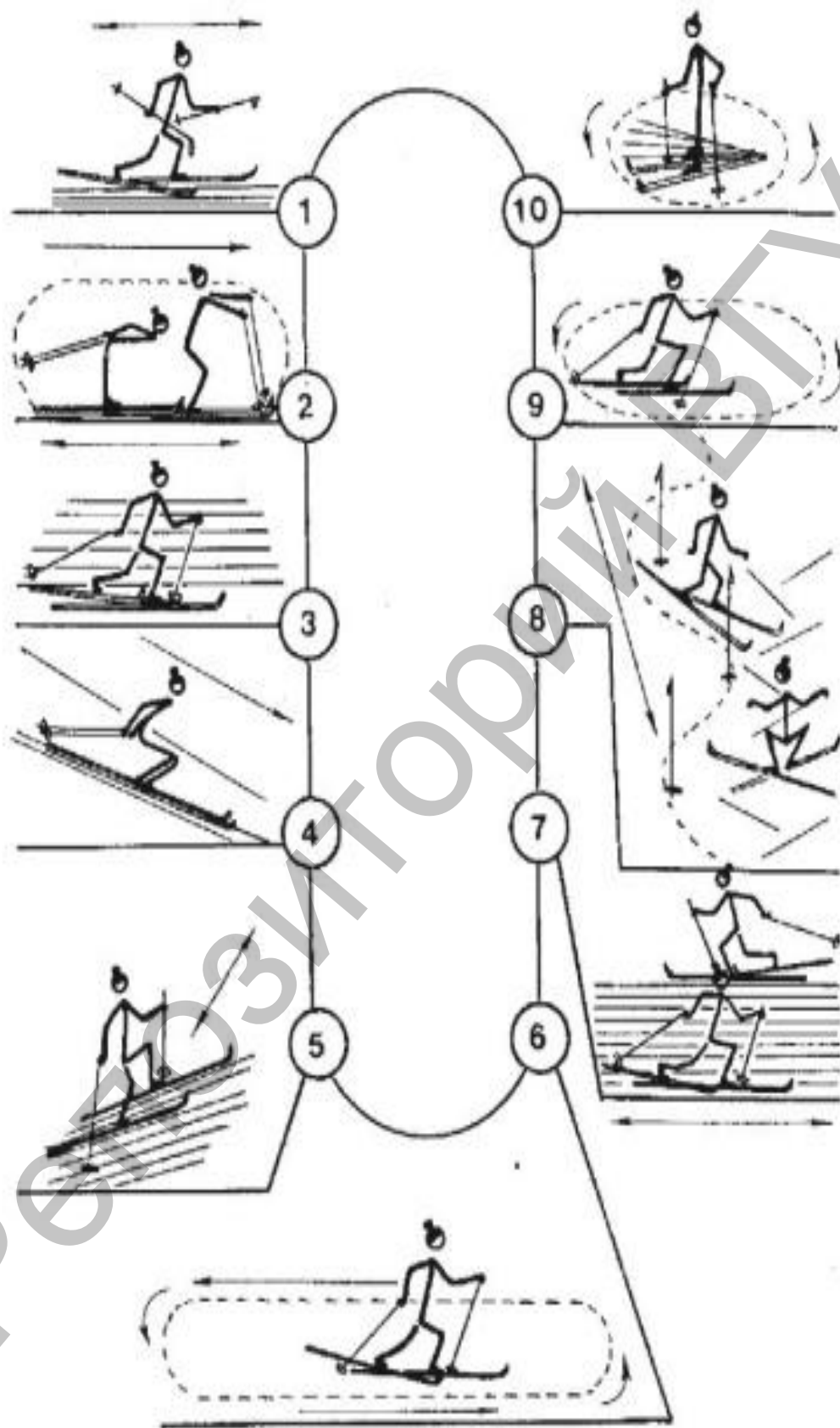
1. Из положения высокого старта челночный бег с ускорением до середины отрезка.
2. Верхняя передача в парах двумя руками из – за головы.
3. Ходьба на внутренней и внешней стороне стопы.
4. Нижняя передача футбольного мяча в паре между партнерами.
5. Из положения стоя лицом друг к другу (взявшись руками вверху) вращение в правую и левую сторону вокруг своей оси.
6. Передача в парах пасом головы.
7. Из положения упора сзади игра с футбольным мячом ногами.
8. Из положения стоя спиной друг к другу, захватом рук в локтевых суставах выталкивание партнера за линию.
9. В прыжке доставание рукой баскетбольного кольца.
10. Из положения высокого старта бег по кочкам прыжками.
11. Партнеры лежат на спине (первый держит за ноги второго) поочередные наклоны первого и сгибание ног партнера.
12. Из положения «футбольный мяч между ног» передача мяча партнеру прыжком
13. Ведение футбольного мяча с обводкой 3 – 4 стоек.
14. Из положения стоя на одной ноге , другой сцепившись стопами перетягивание партнера на свою сторону.
15. Жонглирование футбольным мячом при помощи стопы, бедра между партнерами.



### **Комплекс по лыжной подготовке**

1. Равномерное прохождение отрезков попеременно двухшажным ходом.
2. Равномерное прохождение отрезков одновременными бесшажными ходами.
3. Пробегание с различной скоростью отрезков попеременным методом.
4. Спуск со склона в основной стойке, палки сзади
5. Подъем в гору ступающим шагом.
6. Равномерное прохождение отрезков попеременно четырехшажным ходом.
7. Пробегание отрезков повторным методом.
8. Повороты переступанием при спуске со склона при прохождении нескольких ворот, которые образованы из лыжных палок.
9. Пробегание на скорость отрезков контрольным методом.
10. Повороты (вправо влево) на месте переступанием на лыжах.





## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Матвеев, Л.П. Теория и практика физической культуры: Учебник для институтов физ. культуры / Л.П. Матвеев, М. : ФИС, 1991, – 543 с.
2. Шолих, М.Э. Круговая тренировка / М.Э. Шолих – М.: ФИС, 1996, – 271 с.
3. Королев, А.В. Методические основы развития физических качеств. – М.: Лептос, 1994, - 386 с.
4. Фурманов, А.Г. Оздоровительная физическая культура: Учебник для студентов вузов. – Минск. Тесей, 2003. – 628 с.

Учебное издание

**СТАНСКИЙ** Николай Тимофеевич

**РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ  
МЕТОДОМ КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ**

Методические рекомендации

Технический редактор *Г.В. Разбоева*  
Компьютерный дизайн *И.В. Волкова*

Подписано в печать . Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 2,49. Уч.-изд. л. 2,05. Тираж экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования  
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

Свидетельство о государственной регистрации в качестве издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/255 от 31.03.2014 г.

Отпечатано на ризографе учреждения образования  
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.