

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Выпускающая кафедра теоретических основ физического воспитания

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Развитие координационных способностей у девушек 14 – 15 лет с применением «диска здоровья» на уроках физической культуры.

Направление подготовки 04.03.01 Педагогическое образование

Профиль Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой д.п.н., Сидоров Л.К.

_____ (дата, подпись)

Руководитель

_____ (дата, подпись)

Дата защиты _____

Обучающийся

_____ (дата, подпись)

Оценка _____

Красноярск
2017

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕВУШЕК 14 - 15 ЛЕТ.....	5
1.1. Анатомо-физиологические и морфофункциональные особенности организма девушек.....	5
1.2. Координационные способности и их составные части. Психофизиологические факторы развития координационных способностей.....	8
1.3. Особенности двигательной деятельности при выполнении упражнений на развитие координационных способностей.....	26
1.4. Методика развития координационных способностей.....	33
1.4.1. Методы исследования уровня координационных способностей и тренированности.....	41
2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	46
2.1. Методы исследования.....	46
3. ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕВУШЕК 14-15 ЛЕТ.....	50
3. 1. Обоснование разработанных средств для развития координационных способностей.....	50
3.2. Результаты исследования и их обсуждение.....	55
ВЫВОДЫ.....	58
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	59

ВВЕДЕНИЕ

На уроках физического воспитания приходится решать конкретные двигательные задачи: прыгнуть как можно дальше, поймать мяч, пройти по гимнастическому бревну, выполнить кувырок. Сложность двигательной задачи определяется многими причинами, в частности требованиями к согласованности одновременно и последовательно выполняемых движений (требование к координации движений).

Координации движений является самой важной двигательной способностью, без которой нельзя выполнить ни одно двигательное действие.

Способность согласовать двигательные действия в единое целое при выполнении сложных элементов упражнения, удерживать равновесие во время их выполнения, быстро реагировать на внешние раздражители посредством выбора различных технических элементов согласно условиям, в которых выполняется конкретное двигательное действие – все это относится к составным частям координационных способностей.

На уроках физической культуры особое внимание следует уделять развитию координационных способностей, особенно у девушек, так как их движения должны быть плавными, координированными – все это дает им возможность быть женственными и грациозными.

К сожалению, у девушек наблюдается низкий уровень координационных способностей, об этом свидетельствуют результаты тестирования.

Существует много средств, с помощью которых можно развивать координационные способности, но отличаются они друг от друга эффективностью. Эффективными считаются упражнения с ограниченной и подвижной опорой. Наиболее эффективным средством для развития координационных способностей является «диск здоровья». Это вращающийся тренажер круглой формы, на котором можно выполнять вращение на двух ногах или на одной, в зависимости от поставленных задач.

Актуальность обусловлена применением «диска здоровья» для развития координационных способностей у девушек.

Объект исследования: Учебно – воспитательный процесс на уроках физической культуры с девушками 14 - 15 лет.

Предмет исследования: Упражнения на «диске здоровья», применяемые на уроках физической культуры для развития координационных способностей у девушек 14 – 15 лет.

Цель исследования: Обоснование и разработка упражнений на «диске здоровья» для развития координационных способностей у девушек 14 – 15 лет.

Гипотеза: Мы предположили, что применение упражнений на «диске здоровья» позволит повысить уровень координационных способностей у девушек 14 - 15 лет на уроках физической культуры, если будут учитываться:

- возрастные особенности;
- уровень сложности упражнений на «диске здоровья»;
- порядок выполнения упражнений различной сложности.

Задачи исследования:

1. Изучить состояние имеющихся методик по развитию координационных способностей.
2. Разработать упражнения на «диске здоровья» для развития координационных способностей у девушек 14 - 15 лет.
3. Применить эти упражнения на практике, выявить их эффективность.

1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕВУШЕК 14 - 15 ЛЕТ

1.1. Анатомо-физиологические и морфофункциональные особенности организма девушек

Сердце девушек по объему и весу меньше, чем у юношей, поэтому в момент его сокращения в сосуды выбрасывается меньше крови, но сердечная мышца сокращается чаще (у юношей 66-70 уд. мин, у девушек - 72-78). Артериальное давление ниже, чем у девушек.

Частота дыхания у девушек больше, а глубина меньше. ЖЕЛ (жизненная емкость легких) у девушек меньше, чем у юношей, поэтому девушки располагают меньшими функциональными резервами, чем юноши. Глубина дыхания, как в покое, так и во время работы меньше, а частота — выше. Период восстановления после физической нагрузки у девушек длится несколько дольше, чем у юношей. [1]

Длительные и мощные статические нагрузки, следует строго дозировать и сочетать с динамическими. Наибольшую статическую выносливость у юношей имеют мышцы — сгибатели туловища, а у девушек — мышцы-разгибатели туловища. Максимальных показателей общая выносливость достигает в возрасте 18-22 лет.

У девушек более низкое расположение центра тяжести, что способствует лучшему сохранению равновесия, чем у юношей. Показатели гибкости у девушек выше, чем у юношей. Это связано с физиологическим наличием детородной функции.

Мышечные волокна тоньше, чем у юношей, поэтому абсолютная мышечная сила у девушек меньше и меньше мышечная масса. Относительная сила у девушек благодаря меньшей массе тела, достигает юношеских показателей, а для мышц бедра даже превосходит их. Девушки отличаются меньшим развитием быстроты по сравнению с юношами. Больше времени затрачивается у них на обработку поступающей в организм информации.

Реакция на движущийся объект спортсенок менее точна, чем у спортсменов.

Поэтому, для них сложнее выполнить согласованные командные действия. Так же, у девушек максимальная скорость движений ниже, чем у юношей. Но в процессе целенаправленной скоростной тренировки девушек достигают повышения уровня быстроты.

Более низкая концентрация в крови гемоглобина, чем у юношей обуславливает меньшую кислородную емкость крови. В связи с этим, во время предельных аэробных нагрузок у спортсенок из артериальной крови в мышцы поступает меньше кислорода, чем у спортсменов. [11]

Недостаточное кислородное снабжение мышц может приводить при работе, особенно в зоне субмаксимальной мощности, к резко выраженному окислению крови. Такие нагрузки тяжело переносятся организмом девушек.

Отмеченные у девушек менее совершенные механизмы адаптации систем организма к нагрузкам снижают их аэробные возможности и общую работоспособность.

Таким образом, здоровье девушек зависит от правильно спланированного тренировочного процесса, с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей.

У девушек при адаптации к физическим нагрузкам могут возникнуть сбои и нарушения в репродуктивной системе. Задержка созревания у девочек может быть под влиянием больших нагрузок. Ярким примером того может служить задержка наступления первых месячных при напряженной адаптации, особенно в таких видах спорта как, гимнастика, фигурное катание, балет. Так, средний возраст наступления первых менструаций – 12, 5 лет, у занимающихся гимнастикой – ближе к 15 годам. Существует теория, что отсрочка менструации составляет 5 месяцев на каждый год занятий спортом при напряженных нагрузках.[27]

В настоящее время еще до конца не изучено, отдалают ли высокие нагрузки момент наступления первой менструации или же наиболее успешных результатов добиваются девочки с их естественной отсрочкой.

Чтобы не нанести вред здоровью, нужно строго дозировать нагрузки, учитывая менструальный цикл девушек.

Девушкам в период менструального цикла не рекомендуется выполнять прыжков, резких движений, упражнений силового характера, связанных с повышением внутригрудного давления. Объем и интенсивность упражнений, выполняемых школьницами в этот период, общая физическая нагрузка, число повторений каждого движения должны быть уменьшены. [1].

В менструальный цикл девушки должны отказаться от интенсивных тренировок, от участия в состязаниях, однако полностью нельзя в этот период полностью прекращать занятия физическими упражнениями.

Точность движений с возрастом улучшается и в возрасте от 13 – 14 лет ориентировка в пространстве с открытыми и закрытыми глазами, чувство темпа движений, способность к анализу мышечных ощущений при изменении площади опоры, проприоцептивная чувствительность, частота движений, уменьшение латентного времени двигательной реакции достигают уровня взрослых. [30]

Скорость и произвольная частота движений в 14 – 15 лет не отличается от аналогичных показателей взрослых. Девушки превосходят юношей в точности координации движений.

Силовые возможности девушек намного ниже, чем у юношей, так как у девушек более хрупкий скелет, меньшая длина и масса тела, менее сильный связочный аппарата, больший объем жировой ткани и меньший объем мышц, особенно шеи, спины, кистей рук.

При силовой тренировке у девушек слабее, чем у юношей выражена рабочая гипертрофия мышц, что связано с меньшим количеством мужских половых гормонов организме девушек. Значительно хуже переносит большие силовые нагрузки опорно-связочный аппарат девушек. При тренировках им следует избегать работы с предельными и близкими к ним отягощениями. Предпочтение надо отдавать упражнениям, не «перегружающим» позвоночник, т. е., выполняемым в положении сидя или лежа[8].

1.2. Координационные способности и их составные части. Психофизиологические факторы развития координационных способностей.

Координация – это способность человека рационально согласовывать движения звеньев тела при решении конкретных двигательных задач, способность человека быстро осваивать новые движения, а также перестраивать их в соответствии с требованиями внезапно меняющейся обстановки.[26]

Координацию в отношении двигательной деятельности можно охарактеризовать как способность человека к осуществлению сложных в координационном отношении двигательных актов, способность переключаться от одних точно координированных движений к другим, и способность создавать новые двигательные акты в соответствии с внезапно возникшими в связи с изменившейся обстановкой задачами (Зимкин Н.В).

Человек рождается с ограниченным количеством врожденных двигательных реакций. Богатство форм движений, которыми обладает человек, в основном представляет собой результат образования временных связей. Ловкость с физиологической точки зрения – это проявление условнорефлекторной деятельности (выражающейся в возможности создания сложнейших координации, необходимых для осуществления трудных двигательных задач), проявления высокой пластичности нервных процессов, обуславливающих быстрое переключение с одних реакций на другие и создание новых временных связей.[19]

Координация характеризуется возможностью людей управлять своими движениями. Сложность управления опорно-двигательным аппаратом заключается в том, что тело человека состоит из значительного количества биозвеньев, которые имеют более ста степеней свободы.[3]

По точному выражению Бернштейна (1947), координация движений и есть не что иное, как преодоление чрезмерных степеней свободы наших органов движения, то есть превращение их в управляемые системы.

Координация движений может относиться к определенной части тела, например, ловкость рук, что характеризуется в проявлениях умелых и точных движений руками при относительно малоподвижном туловище.

Любое движение, даже новое, выполняется на основе старых координационных связей. Человек каждый раз строит новое движение из большого числа элементарных координационных кусочков, каждый из которых был освоен и закреплен в процессе предшествующего двигательного опыта. Чем больше запас приобретенных двигательных комбинаций, чем большим объемом двигательных навыков владеет человек, тем выше у него будет уровень развития координационных способностей. [22]

Координационные способности зависят от деятельности анализаторов, в особенности двигательного. Чем совершеннее способность к точному анализу движений, тем выше у человека возможность в быстром овладении движениями и их перестройке. Так, в одном из экспериментов было установлено, что у новичков показатели кинестезии (двигательного чувства) дают корреляцию порядка 0,5 со скоростью обучения движениям (М. Филлипс). Чем выше у занимающихся возможности точного ощущения и восприятия собственных движений, тем быстрее они овладевают новыми движениями. [25]

Координация определяется также пластичностью нервных процессов центральной нервной системы.

С психологической точки зрения координация зависит от полноценного восприятия собственных движений и окружающей обстановки, от инициативности. Она тесно связана с быстротой и точностью сложных двигательных реакций.

Если человек «с ходу» начинает выполнять новое для него двигательное действие, то он, скорее всего, более ловок, чем тот, кто затрачивает на освоение его много времени. Поэтому одним из показателей координационных способностей является время, затрачиваемое на освоение новых движений. [32]

В движениях, вызванных при внезапной смене обстановки координация проявляется в быстроте преобразования (перестройки) движений в соответствии с требованиями, изменившихся условий. Здесь показателем координации является то время, которого достаточно для целесообразного преобразования движений. [28]

Координационные способности не имеют единого критерия для их оценки. В каждом отдельном случае, в зависимости от условий, выбирают тот или иной критерий.

Можно, например, иметь высокий уровень координационных способностей в спортивных играх, но недостаточный – в гимнастике.

Координация зависит от слаженности двигательного действия и точности его выполнения. Способность быстро и точно решать сложные двигательные задачи зависит от функциональных возможностей коры больших полушарий (при достаточно высокой степени развития других двигательных способностей). Совершенство условнорефлекторной деятельности коры больших полушарий является основой координации.

Большую роль при выполнении упражнений на координацию играет функциональная система. Это система, с помощью которой складывается функциональное образование, объединяющее деятельность систем организма, участие которых необходимо для осуществления движения. При этом постепенно происходит избирательное вовлечение и объединение физиологических структур и процессов в рамках четко очерченного действия.

Существенным моментом в функционировании такой системы является непрерывная «обратная афферентация» (обратная связь от рецепторов), несущая информацию о ходе и результате действия. [17]

Функциональная система возникает при проявлении комплекса чувственных возбуждений («афферентный синтез») в коре больших полушарий головного мозга, служащих предпосылкой к принятию решения осуществить действие.

Афферентный синтез происходит на основе доминирующей мотивации, которая создается различными стимулирующими воздействиями извне (сложная игровая ситуация). Мотивационное возбуждение вызывает активный анализ и оценку обстановки предстоящего действия («обстановочная афферентация» и «ориентировочная реакция»). При этом определяется, оценивается и систематизируется информация о внешних условиях и ситуации, в которых должно осуществляться действие (например, при прыжке – расстояние до планки, ее высота, место приземления).

Обратная афферентация складывается из текущей - направляет движения по ходу действия – и результативной (поэтапной и санкционирующей). Афферентацию, направляющую движение, составляют чувственные сигналы из двигательного аппарата (проприоцептивные, тактильные). Имеют значения зрительные и звуковые ощущения по ходу действия. Но данная информация недостаточна для того, чтобы оценить насколько исполняемое действие соответствует поставленной двигательной задаче. Для этого нужна результативная обратная афферентация: поэтапная и санкционирующая.

Поэтапная афферентация представляет собой комплекс чувственных раздражителей, информирующих о завершении какой – либо части двигательного акта. Если бы на каждом этапе действия не поступала информация о том, насколько верно выполнена предыдущая его часть, было бы невозможно довести действие до конца. [16]

Санкционирующая обратная афферентация сигнализирует о завершении двигательного действия. По ней оценивается конечный результат.

Для решения двигательной задачи занимающийся должен получить достаточно полную информацию, переработать ее и составить программу своих действий, своевременно осуществить эту программу.

Получение информации зависит от совершенства работы различных анализаторов и их способности точно дифференцировать раздражители.

Переработка информации – наиболее важный этап в решении двигательной задачи.

Поиск происходит путем сравнения условных раздражителей с имеющимися готовыми ответными реакциями. При выполнении движений занимающийся находит подходящие для данной ситуации ответные реакции. Если ответная реакция позволяет решать двигательную задачу, то на этом переработка информации оканчивается и движение осуществляется по уже готовым ответным реакциям. В этом случае задача решается привычным путем.

Если подходящей готовой ответной реакции не находится, то составляется программа действия, основывающаяся на новой ответной реакции, занимающийся из уже имеющихся навыков подбирает подходящие для решения новой задачи действия, устанавливает их последовательность и способы их увязки, временные соотношения. Таким образом, составляется новая программа действия. В коре больших полушарий образуются новые условнорефлекторные связи. Важную роль при этом играют тормозные и возбуждающие процессы нервной системы. [15]

Если новая программа действий будет правильной, то и задача решается правильно и точно. Если программа будет неточной, то и действия последуют неточные и ошибочные.

Наиболее быстрый ответ на условный раздражитель наступает, если имеется автоматизированный навык выполнения соответствующего действия. Поиск, сравнение и составление программы нового действия требуют большего времени. Чем сложнее задача по составлению нового движения, тем больше времени требуется для ее решения.

Следовательно, для развития координации нужно совершенствовать работу различных анализаторов, повышать способность точно дифференцировать внешние и внутренние раздражители, способность координировать различные движения.

Совершенствование работы анализаторов осуществляется с помощью подготовительных и специальных упражнений. Особое внимание нужно уделять совершенствованию проприоцептивной чувствительности, точности положений и движений различных частей тела, равновесию.

Составные части координационных способностей.

1. Способность к управлению временными, пространственными и силовыми параметрами движений. Способность к регуляции разнообразнейших параметров движений обуславливается точностью двигательных ощущений и восприятий, которые часто дополняются слуховыми и зрительными.

Эффективным средством, используемым для формирования кинестетических образов движений, наличие которых обуславливает координационные возможности человека, есть активизация функции одних анализаторов за счет искусственного исключения других (Верхошанский, 1988). В частности, исключение зрительного анализатора (выполнение движений с закрытыми глазами) активизирует функцию проприорецептивной чувствительности и способствует повышению эффективности управления динамическими, пространственными и временными параметрами движений (Болобан, Мистулова, 1995).[18]

2. Способность к сохранению равновесия. Равновесие - способность человека сохранять устойчивое положение во время выполнения разнообразных движений и поз на уменьшенной и приподнятой над уровнем пола площади опоры. Равновесие зависит от состояния вестибулярного аппарата, всех систем организма, а также от расположения общего центра тяжести тела (ОЦТ).

Равновесие как способность к сохранению устойчивой позы может проявляться в статических и динамических условиях, при наличии опоры и без нее.

Способность к сохранению равновесия обуславливается совокупной мобилизацией возможностей зрительной, слуховой, вестибулярной и соматосенсорной систем. Естественно, что конкретная ситуация двигательной деятельности, которая связана с сохранением равновесия, определяет ведущими те или иные системы.

Ограничение или исключение зрения во всех случаях связано со снижением способности человека поддерживать равновесие.

Следует различать два механизма сохранения равновесия.

Первый проявляется тогда, когда сохранение равновесия есть основная двигательная задача. В этом случае поддержание устойчивой позы является результатом регуляторного механизма, действующего на основе постоянных коррекций.

В процессе решения задач стойкого удержания сложных равновесий происходит организация степеней свободы в согласованно управляемые блоки.

Каждому отклонению тела от оптимального положения должно сопутствовать усилие по ее восстановлению.

Например, с возрастанием спортивного мастерства акробатов уменьшается амплитуда колебаний тела и системы тела, а частота коррекций и время сохранения сложных равновесий увеличивается.

При выполнении упражнений, смене положений центр тяжести тела смещается и равновесие нарушается. Требуется приложить усилия, чтобы восстановить нужное положение тела.[14]

Равновесие развивается в большей степени в упражнениях, выполняемых на уменьшенной и приподнятой площади опоры (катание на коньках, велосипеде, ходьба, бег по гимнастической скамейке), а также в упражнениях, требующих значительных усилий, чтобы сохранить устойчивое положение тела. [15]

3. *Чувство ритма* как способность точно воссоздавать пространственные, временные, силовые, скоростно-силовые и пространственно-временные параметры движений в значительной мере обуславливает эффективность разнообразных двигательных действий.

Особое значения это ощущение приобретает в двигательных действиях, для которых характерна значительная координационная сложность и предшествующая детерминированность движений.

Например, танцы, трудовые операции на станках и т.п. В таких двигательных действиях даже незначительные отклонения от необходимого ритма движений, которые выражаются в изменении направления, скорости, ускорения, точности приложенных усилий, чередовании напряжения и расслабления мышц, могут существенно повлиять на результат двигательного действия.

На начальных этапах формирования чувства ритма преимущество следует отдавать применению относительно простых упражнений, а сложные расчленять на отдельные элементы.

Эффективность развития чувства ритма зависит от активности мобилизации психических процессов. Полезной здесь может быть идеомоторная тренировка. Она дает возможность человеку путем мысленного воспроизведения звуковых, зрительных, тактильных и проприорецептивных восприятий лучше усвоить рациональный ритм движений по показателям направления, амплитуды и скорости движения, величины приложенных усилий и т.п.[31]

4. Способность к ориентированию в пространстве определяется умением человека оперативно оценить сложившуюся ситуацию относительно пространственных условий и отреагировать на нее рациональными действиями, обеспечивающими эффективное выполнение двигательной задачи.

Для совершенствования способности к ориентированию в пространстве важное значение имеет тренировка произвольного внимания. Она состоит в формировании способности выделять из разнообразных раздражителей именно те, которые значимы для ориентации в конкретной ситуации. При этом следует развивать, как способность удерживать в поле зрения большое количество значимых раздражителей, так и способность быстро переключать внимание с одного раздражителя на другой. .[5]

Если задачей является сосредоточение на основных раздражителях, следует помнить, что существует два типа сосредоточения – напряженный и расслабленный (Платонов, Булатова, 1995).

Напряженное сосредоточение связано с концентрацией внимания при постоянном психическом усилии. Оно может сопровождаться нарушением дыхания, напряжением мимических мышц. Такой тип внимания характерен для спортсменов низкой квалификации или тех, кто специально не работает над его сосредоточением.

Расслабленный тип, наоборот, связан со спокойной манерой поведения, определенной отрешенностью от посторонних раздражителей, естественным и спокойным выражением лица, мягким и стойким вниманием. Именно расслабленный тип сосредоточения внимания способствует тому, что сигналы анализаторов очень легко достигают сознания, быстрее обрабатываются и реализуются в эффективных двигательных действиях (Цзен, Пахомов, 1985).

Пути совершенствования «чувства пространства». Наиболее часто встречающиеся случаи неточной оценки пространства – это неточности в оценке расстояния до какого-либо предмета. Точность этой оценки, а, следовательно, и точность движений с увеличением расстояния ухудшаются.

Повышение точности пространственных оценок физиологически объясняется явлениями дифференцировочного торможения: раздражители, которые ранее не различались и воспринимались как одинаковые, оказываются постепенно отдифференцированными друг от друга. Работами школы И.П. Павлова показано, что легче всего осуществляется так называемое грубое дифференцирование, когда различия между раздражителями достаточно велики.

Тонкого дифференцирования раздражителей можно добиться, идя постепенно от грубых дифференцировок. Эта возможность используется и при развитии точности движений (В.С. Фарфель).

Сначала надо обучать различению резко контрастных заданий (большое увеличение и уменьшение длины шагов при разбеге: броски мяча в корзину с дальней дистанции и из-под щита и т.п.), а затем эти задания постепенно сближать (так называемый прием сближения заданий). Этот прием гораздо более эффективен, чем простое многократное повторение упражнения.

Пространственная ориентировка человека характеризуется способностью к сохранению четких представлений об изменениях в пространственных отношениях в конкретных условиях деятельности. Пространственные отношения человека с окружающей его средой носят часто меняющийся характер. Выделяют четыре состояния этих отношений:

- 1) отношения, при которых человек и окружающие его предметы остаются неподвижными (например, стрелок);
- 2) отношения, при которых изменениям подвергается только внешняя среда (например, остановка спортсмена в процессе игры);
- 3) отношения, при которых изменяется только пространственное положение человека (прыгуны в воду, гимнасты, парашютисты и др.);
- 4) отношения, при которых динамичными оказываются одновременно и человек и среда (например, взаимодействие спортсменов в различных игровых ситуациях).

Представления человека об изменениях в окружающей его среде во многом зависят от совершенства условнорефлекторных механизмов, сформированных ранее в аналогичных ситуациях деятельности.

Развитие способностей точно ориентироваться в пространстве проходит в несколько этапов.

1) Применение строго определенного педагогического инструктажа. Сущность его сводится к тому, чтобы предшествующей выполнению упражнения установке основной акцент был сделан также и на пространственную ориентировку – как на важный компонент в структуре упражнения.

2) Основу инструктажа должны составлять предварительный анализ и осмысление особенностей пространственных отношений и их изменений при выполнении движений. Такой подход обеспечивает осознанное формирование установки на более качественное выполнение физических упражнений.

3) Использование коррекции движения. Коррекция в виде срочной информации позволяет человеку управлять движениями в целях повышения точности ориентирования. Коррекция может быть словесной или с помощью приборов. Словесная коррекция требует соответствующей подготовки от того, кто корректирует движение. Эффект в коррекции зависит от времени, затраченного на паузы между повторением движения. Чем короче пауза, тем выше эффект.

4) Самоконтроль. Это направление широко реализуется в различных видах деятельности человека. В физическом воспитании для самоконтроля используются различные наглядные ориентиры (рисунки, предметы, разметка инвентаря), указывающие направление движения и граничные точки амплитуды. В спорте расширяется использование измерительно-информационных устройств, обеспечивающих срочную и объективную информацию. [10]

5. *Способность к произвольному расслаблению мышц.* При выполнении разнообразных движений наблюдается непрерывное изменение степени напряжения и расслабления разных мышц и мышечных групп, рациональное чередование сложнейших композиций режимов их деятельности.

При этом разные мышцы и мышечные группы выполняют разные функции. Одни обеспечивают выполнение движений и преодоление сопротивления за счет произвольного сокращения, работа других мышц направлена на сохранение устойчивости позы.

Мышцы, не участвующие в выполнении конкретных движений, находятся в состоянии расслабления, создающего условия для экономного, свободного, с широкой амплитудой движения выполнения упражнений. Произвольное расслабление мышц является одним из важнейших факторов обеспечения эффективного выполнения движений.

Повышенная напряженность мышц существенно снижает координированность движений, уменьшает их амплитуду, ограничивает проявление скоростных и силовых качеств, приводит к излишним энергетическим тратам, снижая экономичность работы и выносливость и, как следствие, отрицательно влияет на результативность двигательной деятельности. [4]

Для развития способности к произвольному расслаблению мышц применяют специальные физические упражнения и средства психической регуляции степени их напряженности.

Повышению эффективности выполнения упражнений для развития способности к произвольному расслаблению мышц способствуют такие методические приемы:

- формирование у занимающихся установки на необходимость расслабления мышц и на быстрый переход от напряжения к расслаблению;

- максимальное разнообразие методики выполнения упражнений: широких диапазонов интенсивности, резкое изменение интенсивности, применение упражнений разной продолжительности и т.п.;

- выполнение упражнений в разных функциональных состояниях (устойчивое состояние, компенсированное утомление, явное утомление, повышенное эмоциональное возбуждение и т.п.) с установкой на расслабление мышц;

- систематический контроль за расслаблением мышц лица, что способствует снижению общей напряженности скелетных мышц (Платонов, Булатова, 1995).

Совершенствованию психической регуляции работы мышц способствует обучение произвольному напряжению и расслаблению мышц и мышечных групп во всем диапазоне их функциональной активности (от предельного напряжения до полного расслабления) в положении стоя, сидя или лежа. [1]

Систематический двигательный и мысленный контроль за величиной приложенных усилий и степенью мышечной активности способствует тому, что человек постепенно запоминает, какие ощущения ассоциируются у него с разной степенью функциональной активностью мышц, вплоть до их полного расслабления.

б. Координированность движений. Это способность к рациональному проявлению физических качеств и перестройке двигательных действий в конкретных условиях на основе имеющегося запаса двигательных умений и навыков. Она имеет важное значение в экстремальных условиях двигательной деятельности, в особенности в условиях дефицита пространства и времени.

Систематическое обучение новым двигательным действиям повышает пластичность нервной системы, улучшает координацию движений и развивает способность быстро овладевать новыми, более сложными упражнениями.

Развитию координации способствует выполнение упражнений в изменяющихся условиях. Так, в подвижных играх детям приходится непрерывно переключаться от одних движений к другим, заранее не обусловленным: быстро, без всякого промедления решать сложные двигательные задачи, в соответствии с действиями своих сверстников. [12]

Ловкость развивается при выполнении упражнений, проводимых в усложненных условиях, требующих внезапного изменения техники движения (бег между предметами, подъемы на лыжах на горку и спуски с нее), с использованием различных предметов, физкультурного инвентаря, оборудования; с дополнительными заданиями, при коллективном выполнении упражнений с одним предметом (обруч, шнур).[29]

Глазомер – способность человека определять расстояние с помощью зрительного анализатора и мышечных ощущений.

Развивать глазомер можно при выполнении любых упражнений: в прыжках точно попадать в место отталкивания, чтобы совершить полет в нужном направлении, а затем приземлиться в определенном месте; при построении в колонну по одному нужно на глаз измерить расстояние до впереди стоящего ребенка; в метании на дальность и особенно в цель – расстояние до цели. Важно при этом учить детей измерять расстояние на глаз, проверяя его шагами. [16]

Двигательные реакции бывают простыми (например, отдергивание руки при прикосновении к горячему предмету) и сложными – серия последовательных ответных реакций, направленных на решение определенной двигательной задачи. Примером сложных движений могут служить локомоции – движения скелетно – мышечной системы, обеспечивающие перемещение тела в пространстве (ходьба, бег, плавание, прыжки). К наиболее сложным движениям относятся спортивные, танцевальные.[30]

Быстрота простой двигательной реакции характеризуется временем реагирования на какой – либо известный раздражитель.

Быстрота сложной двигательной реакции характеризуется временем реагирования на неизвестный раздражитель.

Латентное время двигательной реакции обусловлено быстротой прохождения в ходе реагирования следующих физиологических процессов:

- проявление возбуждения в рецепторе;
- передачи возбуждения в центральную нервную систему;
- перехода возбуждения по нервным путям и формирования эффекторного сигнала;
- проведения сигнала от центральной нервной системы к мышцам;
- возбуждения мышцы и появления в ней механической активности.

При тренировке простой двигательной реакции применяют повторное реагирование на внезапно появляющийся сигнал: старт при беге.

Применяется эстафета с выбыванием участника, среагировавшего последним.

Для развития сложной двигательной реакции применяются упражнения с выбором нужного ответа на раздражитель с учетом возможного поведения соперника или партнера, а также создавшейся игровой обстановкой. Например, быстрота реакции на движущийся объект при внезапном его появлении занимает от 0,25 до 1 с. Известно, что большая часть затраченного времени уходит на фиксацию движущегося предмета глазами. Способность видеть перемещающийся с большой скоростью предмет тренируема, с этой целью применяются специальные упражнения. Рекомендуется постепенное усложнение упражнения за счет увеличения скорости перемещения и внезапности появления объекта, уменьшения размеров мяча и игровой площадки, сокращения дистанции в единоборствах, использование технических устройств и тренажеров. [14]

В методике развития сложной реакции с выбором необходимо постепенно увеличивать число возможных ситуаций. Например, спортсмена учат реагировать на одну из возможных ситуаций, потом трех, четырех и т.д. Постепенно его подводят к реальной обстановке. Необходимым условием эффективности данной методики является одновременно спортивно-тактических навыков, воспитание координационных способностей и тактического мышления. Кроме того, совершенствование сложной реакции стимулируется использованием тренажерных устройств, снабженных программными и измерительно-регистрирующими блоками, позволяющими задавать различные ситуации и получать объективную информацию о реагировании спортсмена.[2]

Являясь формами проявления быстроты, скорость одиночного движения частота движений обусловлены подвижностью нервных процессов, соотношением быстрых и медленных мышечных волокон, владением техникой упражнения и уровнем динамической силы у конкретного спортсмена.

Психофизиологические факторы координационных способностей.

Координация зависит от психофизиологических факторов:

1. Скорость освоения новых движений.
2. Приспособления к изменяющимся ситуациям, к необычной постановке задач.
3. Умения предвосхищать (предугадывать) положение движущегося объекта в нужный момент времени (экстраполяция). [Зимкин Н. В.]
4. Ориентировки во времени и пространстве.
5. Запаса условно рефлекторных связей. Этот запас повышен у того, у кого было много рефлекторных связей в прошлом. Чем больше объем двигательных навыков, тем лучше человек овладевает навыками новых движений.
6. От полноценности восприятия собственных движений и окружающей среды.
7. Деятельности анализаторов.
8. Пластичности и подвижности нервных процессов.
9. Быстроты реакции на различные сигналы, на движущийся объект.
10. Точности и быстроты выполнения действия при лимите времени.

Важнейшим фактором, способствующим проявлению ловкости, является *экстраполяция*, характеризующаяся возможностью осуществления нервной системой новых программ выполнения различных, родственных по своему характеру, двигательных актов.[6]

Формы экстраполяции разнообразны. Они связаны с самыми разными сторонами двигательной деятельности. Экстраполяция широко применяется не только для выполнения совершенно новых двигательных актов. Например, при ходьбе человек использует огромное количество различных вариантов комбинаций деятельности мышц, необходимых каждый раз для адекватного приспособления к данным условиям. [7]

Еще большее значение экстраполяция имеет значение при движениях, производимых со значительными изменениями характера двигательного акта. Так, например, футболист бьет по мячу самыми разными частями правой и левой ноги, с неодинаковой силой и при самом различном исходном положении собственного тела. Такого рода разнообразные задачи после обучения относительно ограниченному числу приемов решаются путем экстраполяции. [16]

Возможности к экстраполяции при координации двигательных актов лишь в небольшой степени обусловлены наследственной информацией.

Между отделами вегетативной нервной системы прямая взаимосвязь, они находятся в постоянном взаимодействии, возбуждения одной системы сказывается на функции другой. В организме поддерживается постоянное динамическое равновесие между ними. Взаимное сочетанное влияние этих систем называется синергизмом. Он проявляется при мышечной работе, когда усиление деятельности симпатической нервной системы сопровождается возбуждением парасимпатической системы.

У холериков и сангвиников способность к экстраполяции выражается в большей степени. У флегматиков она выражена хуже. Это связано с подвижностью и уравновешенностью и силой нервных процессов. Уравновешенность основных нервных процессов выявляется в умении сдерживаться, устойчивости настроения (исходя из серьезности причин, вызывающих его изменение). О подвижности нервных процессов судят по скорости перехода от одной формы деятельности к другой, приспособляемости к меняющимся условиям; по быстроте двигательной реакции. Чем подвижнее нервные процессы, тем быстрее происходит освоение новых технических приемов, способность к координации двигательного акта. [11]

О силе основных нервных процессов свидетельствует работоспособность и длительность поддержания высокого ее уровня, сопротивляемость по отношению к утомлению, активность, мобилизация резервов организма в период ответственных соревнований.

В большинстве случаев у спортсменов определяется сильный тип высшей нервной деятельности.

Диапазон экстраполяции всегда несколько ограничен. Так, навыки футболистов недостаточны для выполнения путем экстраполяции приемов борца или боксера, и наоборот.

Важную роль для развития координационных способностей играет «асимметричный перенос» двигательных действий.

В процессе физических упражнений, осуществляемых мышцами одной стороны тела, отмечается особый вид «переноса», проявляющийся в приросте ловкости при работе мышц симметричной неупражнявшейся стороны. После упражнений, совершаемых мышцами одной стороны тела, прирост координационных способностей в симметричных мышцах лишь незначительно уступает приросту упражнявшихся мышц. Интересно, что координация на симметричной стороне сохраняется после перерывов в упражнениях через 3, 6, 9 и 12 месяцев почти в той же мере, в какой сохраняется и приобретенная координация упражнявшейся стороны.

Важнейшим фактором физиологической природы «переноса» на симметричные неупражнявшиеся мышцы результатов развития координации является генерализация условнорефлекторных связей, благодаря наличию тесного взаимодействия между симметричными центрами коры больших полушарий и других отделов мозга. [13]

Явление «переноса» эффекта тренировки на симметричные нетренировавшуюся сторону следует учитывать как в лечебной физкультуре, так и при спортивной тренировке.

1.3. Особенности двигательной деятельности при выполнении упражнений на развитие координационных способностей.

При выполнении упражнений на развитие координации преобладает динамическая работа в сочетании с работой статического характера. Такие упражнения выполняются в необычных условиях опоры. При такой работе ритм нервных импульсов к мышцам все время изменяется, что затрудняет деятельность нервных центров.

При выполнении упражнений на координацию большое значение имеет правильное использование веса и инерции своего тела, центробежной силы, реакции опоры, условий равновесия, влияющих на функциональное состояние организма.

Важную роль при выполнении упражнений на координацию играют безусловные тонические рефлексы. Импульсы от вестибулярного аппарата, проприорецепторов мышц и сухожилий тела изменяют тонус мышц туловища и конечностей.

Врожденные тонические рефлексы в одних случаях облегчают выполнение движений, в других, наоборот, затрудняют. Выполнение упражнений, связанных с большой амплитудой движения в суставах сопровождается значительным увеличением рефлекторного напряжения растягиваемых мышц. Это приводит к уменьшению и ограничению возможной амплитуды движения в суставах, особенно у слабо подготовленных занимающихся. У хорошо владеющих упражнениями рефлекторное напряжение растягиваемых мышц возрастает, но незначительно и не препятствует достижению необходимой амплитуды движения в суставах. Двигательные навыки, в процессе которых подавляются безусловные рефлексы, труднее формируются и медленнее автоматизируются.

Овладение мастерством исполнения сложнокоординированных упражнений характеризует высокий уровень развития координационных способностей.

Важную роль при выполнении координационных упражнений играет центральная нервная система. В процессе тренировки сначала образуются относительно простые условные рефлексы, лежащие в основе самых легких упражнений. Все эти рефлексы служат необходимой предпосылкой для овладения более сложными, но имеющими похожую двигательную структуру. При выполнении двигательных действий формируется двигательный стереотип, т. е. формирование четких и достаточно закрепленных двигательных условных рефлексов. При этом работа мышц становится более согласованной и строго дозированной по времени и величине усилий.

Особенность в развитии координационных способностей заключается в том, что как только формируется динамический стереотип в коре больших полушарий при постоянном выполнении одних и тех же упражнений, они теряют способность развивать координацию.

Важное значение имеет изменение внешней и внутренней структуры движения, использования срочной информации о временных и пространственных компонентах движений.

Во время выполнения упражнений на координацию предъявляются большие требования к двигательному, тактильному, вестибулярному и звуковому анализаторам.

Роль анализаторов при выполнении сложных по координации упражнений очень велика.

Чем больше у занимающихся двигательного опыта, тем тоньше развиты его способности к восприятию и анализу степени напряжения мышц, скорости, ритма, направления движений, положения тела в пространстве.

Совершенная анализаторная деятельность обеспечивает необходимую коррекцию движения и своевременный пуск в ход его следующих фаз.

Упражнения на координацию характеризуются необычными положениями тела в пространстве и быстрым его перемещением, увеличивают возбудимость и функциональную устойчивость вестибулярного аппарата, развивают проприоцептивную чувствительность во всех звеньях двигательного аппарата.

В связи со своей кратковременностью упражнения на координацию не требуют больших энергетических затрат. Однако при многократном выполнении этих упражнений расход энергии может существенно увеличиваться.

Разнообразное положение тела в пространстве во время выполнения сложнокоординационных упражнений и наличие статических компонентов создают определенные трудности для работы дыхательного аппарата. Характер дыхания определяется не только потребностью в доставке кислорода и выведении углекислого газа из организма, но и особенностями техники выполняемого упражнения. Это объясняется непосредственным участием дыхательных мышц в осуществлении двигательной деятельности.

В связи с невозможностью иногда использовать межреберные мышцы для обеспечения вдоха и выдоха, важную роль при выполнении сложных в координационном отношении упражнений играет диафрагма.

Многие координационные упражнения выполняются при задержке дыхания.

Задержка дыхания чаще всего может быть кратковременной. Она бывает в момент перехода от динамического к статическому мышечному режиму работы. Феномен статической работы, впервые описанный Линдгардом, сглаживается или в некоторых случаях совсем исчезает в момент выполнения упражнений. Наряду с произвольной регуляцией дыхания существенное значение имеет произвольная регуляция. Поэтому при выполнении упражнений нужно учиться согласовывать дыхания с движениями.

После физкультурного занятия, с применением сложнокоординационных упражнений, частота дыхания превышает уровень покоя в 2 раза, глубина дыхания – в 4 – 5 раз, легочная вентиляция – в 8 – 10 раз, поглощение кислорода – в 7 – 8 раз.

Исследования показали, что выполнение комплекса элементарных упражнений вызывает меньшее увеличение потребления кислорода, чем выполнение этих упражнений в отдельности. Эти явления связаны с тем, что в процессе повторной двигательной деятельности происходит не простое суммирование отдельных реакций, а сложная их интеграция. Величина газообмена в легких при выполнении элементарных координационных упражнений зависит от характера движений и от массы вовлекаемых в работу мышц. Так, при выполнении вращательных, круговых движений поглощается больше кислорода, чем при поворотах, отведениях и сгибаниях. Движения в тазобедренных суставах сопровождается большим увеличением газообмена, чем движения в локтевых или плечевых суставах.

Характер изменения в функциональном состоянии определяется особенностями приспособительных реакций сердечно – сосудистой системы к работе. Многие координационные упражнения, выполняемые в необычном положении тела и быстрых его перемещениях, приводит к значительному перераспределению крови. Например, при выполнении оборота на перекладине в результате центробежной силы основная масса крови перемещается в нижние конечности. Наоборот, при висе вниз головой или стойке на кистях под влиянием силы тяжести кровь устремляется в сосуды головы и верхних конечностей. В этих условиях для достаточного кровоснабжения всех частей тела необходимо некоторое расширение сосудов туловища и ног и в то же время сужение сосудов головы и рук. Эти условия особенно резко отражаются на деятельности сердечно – сосудистой системы.

При положении головой вниз наблюдается резкое покраснение лица. По мере развития тренированности и адаптации к выполнению упражнений в необычном положении тела, сосудистые реакции, обеспечивающие перераспределение крови, совершенствуются.

Однократное выполнение упражнений на равновесие сопровождается нерезким учащением сердцебиений и повышением кровяного давления.

Например, при выполнении упражнений на равновесие частота пульса увеличивается на 5- 20 ударов в минуту, кровяное давление – на 5 – 25 мм рт. ст. Восстановление этих показателей продолжается в течение 15 – 20 минут.

Минутный объем крови во время выполнения упражнений имеет различные параметры.

В тех случаях, когда выполнение упражнений связано с затруднением дыхания, минутный объем достигает наибольших величин не при работе, а после окончания ее.

Величина сдвигов в сердечно – сосудистой и дыхательной системах зависит от количества и сложности комбинаций двигательной действий, продолжительности интервалов отдыха, эмоциональных воздействий.

Физиологическая характеристика видов мышечной деятельности при удержании определенной позы тела в пространстве.

Поддержание какой – либо позы требует от мышц напряжения без сокращения. Это напряжение может варьироваться от очень большого до очень малого. Максимальное напряжение мышц характеризует ее максимальную силу. Максимальное напряжение мышц не может долго сохраняться и длиться не более 1 секунды. Чем меньше это напряжение, тем дольше оно может поддерживаться. Длительное напряжение, при котором может поддерживаться поза, характеризует тонус мышц. Мышечный тонус является безусловным двигательным рефлексом и поддерживается непроизвольно.

Статически напряженная мышца создает препятствие своему же собственному кровообращению. При большом напряжении в мышцах развивается большое внутреннее давление, которое сжимает кровеносные сосуды и уменьшает движение крови. Это ограничение кровотока в мышцах является одной из причин утомительности статических усилий. Поэтому более утомительны те виды спортивных поз, которые связаны с большим напряжением мышц, и менее утомительны – требующие минимального напряжения.

Наименьшей утомительностью обладают позы, поддерживаемые за счет произвольного незначительного тонического напряжения мышц.

Различные позы тела можно разделить по степени сложности.

В основе характеристики лежат размеры опорной поверхности, положение центра тяжести тела относительно опоры, положение тела в поле силы тяжести, степень мышечного напряжения, использование простейших позотонических рефлексов. Поддержание позы связано с возрастом, в котором будет осуществляться поддержание позы и со степенью освоения навыка сохранять эту позу.

Самая простая поза – лежание – лишь она может обеспечить полное расслабление мышц. Опыты показали, что это возможно только при лежании на боку с немного согнутыми ногами. Именно в этих условиях мышцы – сгибатели и разгибатели имеют одинаковый минимально выраженный мышечный тонус. Если лежание происходит при выпрямленном теле, то сгибатели оказываются растянутыми, а разгибатели сокращенными и напряженными. Поэтому лежание на воде при плавании не связано с полным расслаблением мышц. При этой позе требуется активное напряжение разгибателей, противодействующее упругому сопротивлению растянутых сгибателей.[7]

Поза сидения связана с небольшим напряжением разгибателей туловища и шеи при относительно расслабленной мускулатуре ног. В различных видах спорта эта поза дополнительно отягощена напряжениями мышц не только туловища, но и конечностей, например, езда на велосипеде.

Стояние требует усилия не только разгибателей шеи и туловища, но и ног, преодолевающего упругие силы растянутых сгибателей и вес выпрямленного тела.

Трудности стояния осложнены положением неустойчивого равновесия: центр тяжести тела расположен выше площади опоры. В спорте стояние - самая распространенная поза. В зависимости от размеров опорной площади можно разделить различные виды спорта по степени возрастающей сложности: поза фехтовальщика, стрелка, борца; фигуриста, стояние на бревне; стояние на одной ноге, стояние на носке.

Стояние может быть осложнено изменением положения в пространстве (например, горизонтальное положение туловища и ноги в позе «ласточка»).[2] Значительную сложность представляют позы, связанные с опорой на руки. Из них наиболее проста поза «вис», которая доступна в самом младшем возрасте. Объясняется это условиями устойчивого равновесия (центр тяжести расположен ниже опоры), а также тем, что у детей уже с самого рождения развит хватательный рефлекс. Значительно сложнее поза «упор», так как положение центра тяжести здесь более высокое и требуется значительное напряжение мышц плечевого пояса. Этой позе дети овладевают значительно позднее, чем позой виса.

Наибольшей сложностью характеризуется поза «стойка на кистях». Малая опорная поверхность кистей, высокое положение центра тяжести, необычное положение головы вниз, необходимость подавления рефлексов вертикального стояния, а также относительная слабость мышц рук по сравнению с мышцами ног – все это делает данную позу весьма сложной и требующей длительного периода обучения.[7]

1.4. Методика развития координационных способностей.

Общая задача: Развить способность точно и согласованно выполнять движения.

Частные задачи: 1. Содействовать развитию сохранения равновесия при выполнении сложно координированных движений. 2. Совершенствовать деятельность анализаторов.

Развитие ловкости складывается, во – первых, из способности осваивать координационно-сложные двигательные действия.

Во – вторых, из развития способности перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями внезапно меняющейся обстановки.

Существенное значение при этом имеет избирательное совершенствование способности точно воспринимать свои движения в пространстве и времени («чувство пространства», «чувство времени»), поддерживать равновесие, рационально чередовать напряжение и расслабление.

Основным путем развития координационных способностей является овладение новыми навыками и умениями.

Это приводит к увеличению запаса двигательных навыков и положительно сказывается на функциональных возможностях двигательного анализатора.

Желательно, чтобы обогащение новыми навыками проходило непрерывно. Например, гимнасты – мастера, на протяжении нескольких лет не учившие новых элементов, затем осваивают неизвестные для них движения с большим трудом, чем многие перворазрядники, в занятия которых систематически включались новые элементы.

Если на какой – либо длительный период не запланировано овладение новыми движениями, то и тогда нужно время от времени предлагать занимающимся выполнять неизвестные им упражнения.

Такими упражнениями не обязательно овладевать в совершенстве, поскольку они даются лишь для того, чтобы занимающиеся испытали какие – то новые двигательные ощущения.

При развитии координационных способностей могут быть использованы любые упражнения, но лишь постольку, поскольку они включают элементы новизны. По мере автоматизации навыка значение данного физического упражнения как средства воспитания координационных способностей уменьшается.[17]

Для развития координационных способностей быстро и целесообразно перестраивать двигательную деятельность применяются упражнения, связанные с мгновенным реагированием на внезапно меняющуюся обстановку.

Изменение нагрузок, направленных на развитие ловкости, идет по пути повышения координационных трудностей, с которыми должны справляться занимающиеся.

Эти трудности слагаются в основном из требований:

- 1) к точности движений;
- 2) к их взаимной согласованности;
- 3) к внезапности изменения обстановки.

Используются разные методические приемы, стимулирующие более высокое проявление двигательной координации. Например, такие как:

- применение необычных исходных положений;
- зеркальное выполнение упражнений;
- изменение скорости или темпа движений;
- изменение пространственных границ, в которых выполняется упражнение;
- смена способов выполнения упражнений;
- осложнение упражнений дополнительными движениями;
- изменение противодействия занимающихся при групповых или парных упражнениях;
- выполнение знакомых движений в неизвестных заранее сочетаниях.

Не следует принимать застывших поз, а наоборот рекомендуется преднамеренно терять равновесие с последующим незаметным его восстановлением за счет суставов, ближайших к опоре.

Для развития координационных способностей используют повторный метод выполнения упражнений.

Ловкость отражает способность наиболее эффективно совершать определенные движения и быстро осваивать новые физические упражнения, точность движений, умение правильно реагировать на быстро сменяющиеся ситуации. Проявление ловкости зависит от координации движений, т. е. сокращения и расслабления мышц в требуемые моменты в определенной нужной последовательности.

Большое значение в развитии ловкости имеют упражнения на координацию. Применяемые для развития координации движений упражнения рекомендуется выполнять из различных исходных положений (стоя, сидя, лежа), в различных положениях и плоскостях, с различной амплитудой и скоростью. С этой целью применяют гимнастические (на гимнастических снарядах, гимнастической стенке и скамейке) и акробатические упражнения (прыжки на батуте), танцевальные движения.

Эффективным средством развития ловкости являются спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол, теннис).

Упражнения в равновесии применяются для развития способности сохранять равновесие в необычных условиях опоры (на уменьшенной или повышенной площади опоры при необычной позе и смене различных положений). Они помогают более точно, рационально управлять положением своего тела. Эти упражнения используются на занятиях гимнастикой в зале и на местности (различные способы передвижения по бревну, кочкам, разметкам).

[28]

Упражнения в равновесии подразделяют на две группы: упражнения на месте (в различных стойках в смешанном упоре); упражнения в движении: ходьба с различными движениями руками, туловищем, поворотами, расхождением вдвоем; передвижения в приседе, упоре присев; прыжки; перешагивания через различные предметы (гимнастическую палку, набивной мяч), с бросками и ловлей их при передвижении по бревну, скамейке, бег по лабиринту (без предметов, с мячом, с передачей мяча партнеру, метание малого мяча в цель. [20]

Развивать способность к поддержанию равновесия можно двумя основными путями. Первый путь – применяя так называемые упражнения на равновесие, т.е. движения и позы в условиях, затрудняющих сохранения равновесия. При выполнении этих упражнений нельзя постоянно стремиться принимать как можно более неподвижное положение. Нередко более полезны преднамеренные потери равновесия с последующим восстановлением устойчивого положения.

Хорошее равновесие у того, кто умеет быстро его восстанавливать. Второй путь основан на избирательном совершенствовании анализаторов, обеспечивающих сохранение равновесия (вестибулярного и двигательного). Для совершенствования вестибулярной функции используют упражнения с прямолинейными и угловыми ускорениями. Для лиц с ослабленной функцией равновесия второй путь более эффективен (В.В. Медведев).

Сохранить равновесие гораздо легче, если движение выполняется технически верно. В частности, при сохранении равновесия в основной стойке рекомендуется по возможности фиксировать взгляд строго горизонтально на каком-либо предмете и не изменять его. Поддерживать равновесие (баланс) надо за счет движений в суставах, близких к опорной поверхности (например, гимнасты при выполнении стойки на кистях сохраняют равновесие за счет движений в плечевых суставах; канатоходцы в цирке – за счет движений в коленных суставах и т.п.).

Упражнения в метании способствуют развитию координации движений, быстроты ориентировки в пространстве, глазомера. Группа упражнений включает в себя: подбрасывание и ловлю, перебрасывание; метание в цель и на дальность; жонглирование. Для упражнений применяют такие предметы, как малые мячи, футбольные, баскетбольные, набивные, теннисные, резиновые (в художественной гимнастике), а также гранаты, камни. [21]

Упражнения в поднимании и переноске груза тоже развивают координацию. Выполняют эти упражнения с набивными мячами, гимнастическими скамейками, мешками с песком, с партнером.

Общеразвивающие упражнения – движение отдельными частями тела или сочетание этих движений, выполняемые с разной скоростью, амплитудой и различной степенью мышечного напряжения.

Сложность физических упражнений можно увеличить за счет внешних условий, изменяя порядок расположения снарядов, их вес, высоту; изменяя площадь опоры или увеличивая ее подвижность в упражнениях на равновесие; комбинируя двигательные навыки; сочетая ходьбу с прыжками, бег и ловлю предметов; выполняя упражнение по сигналу или за ограниченное время. Особой эффективностью обладает методический прием, направленный на ограниченное или полное исключение, например, зрительной информации (очки, закрывание глаз, затемненное помещение) значительно усложняет выполнение двигательных действий. [9]

Выполнение координационных упражнений нужно планировать на первую половину основной части тренировочного занятия, поскольку они быстро ведут к утомлению. Интервалы отдыха между упражнениями должны обеспечивать относительно полное восстановление. Упражнения, направленные на развитие координации, эффективны до тех пор, пока они не будут выполняться автоматически. Затем они теряют свою ценность.

Борьба с координационной напряженностью.

Различают частную и общую координационную напряженность. Под частной понимают напряженность, проявляющуюся в на первом этапе обучения какому – либо движению. Общая – свойственна не занимающимся физической культурой, и проявляется в широком круге повседневных движений. У таких людей обычно движения скованы, неловки, им трудно выполнить их свободно.

В процессе развития координации общая координационная напряженность постепенно преодолевается. Однако для борьбы с ней используют и постепенной используют и специальные приемы:

Разъяснение необходимости выполнять движения не напряженно, легко, свободно, как бы играя. Преподаватель должен помнить, что ученики лишь тогда овладеют умение расслабляться, когда будут сознательно к этому стремиться.

Специальные упражнения на расслабление. Их назначение – сформировать восприятие расслабленного состояния мышц и научить произвольно расслабить мышцы.

Упражнения на расслабление делят на 4 группы по возрастающей сложности (по И.В. Ловицкой). В первую группу входят упражнения, в процессе выполнения которых мышцы переходят от напряженного состояния к расслаблению. Этот переход может быть:

- через обычную степень напряжения мышц;
- контрастный – от напряженного сразу к расслабленному состоянию;

постепенный.

Вторая группа включает упражнения, в которых расслабление одних мышц сочетается с напряжением других.

В упражнениях третьей группы требуется поддерживать движение по инерции расслабленной части тела за счет движения других частей.

При выполнении упражнений на расслабление напряжение мышц должно сочетаться со вдохом и задержкой дыхания, расслабление – с активным выдохом.

Для того, чтобы движение было ненапряженным, свободным если улыбаться, разговаривать, закрыть на мгновение глаза. Надо следить за мускулатурой лица, чтобы не было в мимике напряжения.

При выполнении упражнения ациклического характера нужно напрячь мышцы всего тела (с задержкой дыхания), потом резко расслабиться и начать движение. Для преодоления координационной напряженности нужно выполнять упражнение в состоянии значительного утомления. Утомление помогает расслабить мышцы и сконцентрировать усилия в необходимые моменты.

Борьба с тонической напряженностью.

Такая борьба включает в себя изменение эластических свойств мышц и снижение уровня рефлексов на растяжение, проявляемых в условиях покоя. Для этого применяются упражнения на расслабление в виде свободных движений конечностями и туловищем (потряхивания, махи). Такие упражнения помимо своего прямого назначения способствуют быстрому восстановлению после нагрузки. Поэтому их следует применять в интервалах отдыха между повторными попытками, если нагрузка имеет статический характер. [2]

Иногда тоническая напряженность временно повышается в результате утомления от предыдущей нагрузки. Это обыкновенно сопровождается увеличением объема мышц в результате их переполнения продуктами обмена. В таких случаях нужна разминка.

Борьба со скоростной напряженностью.

Она состоит в повышении скорости перехода мышц в состояние расслабления после быстрого сокращения.

Эта скорость обычно меньше, чем скорость перехода мышц от расслабления к возбуждению. Поэтому при увеличении частоты движений наступает такой момент, когда мышца не успевает полностью расслабиться. Мышцы – антагонисты оказываются при этом напряженными одновременно, что резко снижает частоту и скорость движений. Скоростная напряженность, в основе которой лежит недостаточная скорость перехода мышцы из возбужденного состояния в расслабленное, - один из основных факторов, препятствующих увеличению максимальной скорости движений. [4]

Для увеличения скорости расслабления мышц используют упражнения, требующие быстрого чередования напряжения и расслабления. Примером таких упражнений могут быть прыжки, метания, ловля и передача мяча, рывок и толчок штанги.

1.4.1. Методы исследования уровня координационных способностей и тренированности.

Изучая воздействие нагрузки занятия на организм, исследуют состояние нервной системы; определяя изменения сухожильных и вегетативных рефлексов, проводя пробы на координацию и точность движений.

С целью определения координации движения применяется пальце – носовая проба. Испытуемый встает так, чтобы были и носки и пятки вместе, глаза закрыты, руки вытянуты перед собой. Испытуемый должен попасть пальцем правой или левой руки попасть в кончик носа. Непопадание пальцем на кончик носа наблюдается при нарушении функции лабиринтов.

Для определения устойчивости применяется проба Ромберга. Исходное положение то же, что и в пальце – носовой пробе. Нужно простоять в таком положении как можно дольше. Заметное качание, усиливающееся когда глаза закрыты, говорит о слабой степени устойчивости.

Вращательная проба применяется с целью исследования полукружных каналов, обеспечивающих высокий уровень координационных способностей. Испытуемый сидит на вращательном кресле (кресло Барани), за 20 секунд производится 10 оборотов, при этом отмечается ритмические движения глазных яблок, связанных с раздражением полукружных каналов. Средняя продолжительность движений глазных яблок 20 – 30 секунд, удлинение этого времени до 80 – 120 секунд. Укорочение времени или отсутствие этого симптома говорит о пониженной возбудимости полукружных каналов.

Появление тошноты указывает на повышенную возбудимость полукружных каналов. [22]

Для исследования отолитового аппарата испытуемый сидит на вращательном кресле, наклонив туловище вперед – вниз на 90 градусов, вращение производится в течение 10 сек., после чего обследуемый быстро разгибает туловище. В случае повышенной раздражимости отолитового аппарата отмечаются отклонение туловища от вертикали и вегетативные реакции.

При массовых обследованиях спортсменов обычно используется одна из указанных проб

Правильно построенная система занятий способствует тренировке вестибулярного аппарата. Расстройства вестибулярного аппарата могут проявиться в понижении или увеличении возбудимости; последнее влечет за собой различные нарушения двигательной функции, расстройства равновесия, появление головокружения и ряд ненормальных вегетативных реакций. [23]

Перераздражение или, напротив, угнетение функций вестибулярного аппарата может вызывать нарушение нормальных физиологических реакций при спортивных напряжениях.

Для решения некоторых вопросов педагогической практики (определение целесообразного объема нагрузки в каждом занятии, рациональной последовательности разных по характеру занятий в цикле недельной тренировки, правильное чередование занятий и отдыха, занятий и соревнований и т.п.) важно установить воздействие используемых физических упражнений на динамику основных нервных процессов. С этой целью дополнительно определяют латентное время простой или условной двигательной реакции

Состояние зрительного анализатора под влиянием физических нагрузок приобретает особенно большое значение, когда изучается влияние таких видов двигательной деятельности, которые сопряжены с восприятием пространственных отношений (стрельба, слалом, прыжки, метания и др.).

Зрительный анализатор чаще всего исследуют с помощью метода определения электрической чувствительности глаза. Определение функционального состояния вестибулярного анализатора приобретает большую ценность при проведении исследований прыгунов в воду. Во время прыжков в воду развиваются значительные угловые ускорения, оказывающие большое воздействие на состояние вестибулярного аппарата. [15]

Об его изменении судят по длительности нистагма (горизонтальные движения глазных яблок) и выраженности вегетативных реакций (учащению пульса, снижению артериального давления).

Значительная по интенсивности и объему нагрузка у хорошо подготовленных занимающихся сопровождается высокими и устойчивыми функциональными сдвигами; они свидетельствуют о способности организма к мобилизации функций и удержанию их на должном уровне в течение продолжительного времени. Такие сдвиги наблюдаются у хорошо тренированных. Они сочетаются с хорошими спортивными показателями.

В наблюдениях за спортсменами, спортивная работоспособность которых в большей степени зависит от состояния двигательного аппарата (тяжелоатлетами, метателями, штангистами), приобретают особое значение исследования функционального состояния нервно – мышечного аппарата.

При определении воздействия тренировочных нагрузок и соревнований наиболее полно раскрывает состояние организма метод дополнительной нагрузки. На основании сопоставления реакций организма на определенную дополнительную нагрузку, выполненную до начала занятий и в восстановительном периоде после завершения занятия, выявляется в какой степени в связи с утомлением изменились общее состояние и работоспособность организма. [19]

Существует метод с повторными нагрузками (Р. Е. Мотылявская). Повторные нагрузки выполняют с предельной или околопредельной интенсивностью в соответствии с уровнем своей подготовленности. Нагрузка всегда подбирается с учетом конкретной спортивной специализацией.

Определение специальной тренированности с помощью испытаний, включающих повторные нагрузки, может быть осуществлено в видах спорта, которые характеризуются циклической работой (легкоатлетический бег, плавание, конькобежный, лыжный спорт).

Так же это может быть в ряде видов, характеризующихся ациклической структурой, где каждое упражнение представляет собой законченное действие (поднятие тяжестей, метание, некоторые гимнастические упражнения) и в смешанных упражнениях (прыжки в длину, в высоту).

В видах спорта, в которых специальная тренированность во многом связана с совершенствованием координационных механизмов двигательной деятельности и решающую роль играет функциональное состояние нервно – мышечного аппарата (гимнастика, тяжелая атлетика, метание), большую пользу приносит такой метод диагностирования двигательных функций как электромиография.

Об уровне развития специальной тренированности следует судить по тем изменениям в функциональном состоянии организма, которые возникают в процессе занятий, и по тому, как быстро заканчивается процесс восстановления после значительных по объему и интенсивности нагрузок, специфических для специализации спортсменов.

Данные о состоянии специальной тренированности будут достоверными лишь в том случае, если исследования проводятся на занятиях с большим объемом работы. Для того чтобы по воздействию нагрузки занятия судить о том, что нарастает ли тренированность спортсмена, контрольные проверки проводят на занятиях, более или менее стандартных по содержанию.

Показатели общей и специальной тренированности выявляются особенно отчетливо при исследовании приспособляемости к физическим нагрузкам.

Тренированность выражается в более экономичном характере приспособления организма («более экономная» реакция) к стандартным нагрузкам и в большей способности к «предельному» усилению функций организма при нестандартных, максимально – интенсивных физических напряжениях.

2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

В исследовании применялись: анализ научно - методической литературы, метод тестирования, педагогический эксперимент и метод математической обработки результатов.

Анализ научно - методической литературы. Изучение и обобщение имеющейся по данной проблеме научно-методической литературы позволило сформировать концепцию, а на этой основе определить подходы к решению обозначенной проблемы.[12]

Тестирование. Тестом в спортивной практике называется измерение или испытание, проводимое с целью определения состояния или способностей человека.

В методике проведения контрольных упражнений следует руководствоваться следующими положениями:

- условия проведения тестирования являются одинаковыми для всех занимающихся, испытуемых (например, время дня, время приема пищи, объем нагрузок и т. п.);
- контрольные упражнения должны быть доступны для всех исследуемых, независимо от их технической и физической подготовленности;
- в сравнительных исследованиях контрольные упражнения должны характеризоваться индифферентностью (независимостью) по отношению к изучаемым педагогическим факторам;
- контрольное упражнение измеряется в объективных величинах (во времени, пространстве, числе повторений и т. п.);
- желательно, чтобы контрольные упражнения отличались простотой измерения и оценки, наглядностью результатов испытаний для исследуемых.
- перед измерениями необходимо провести разминку.
- не следует проводить измерение на фоне утомления испытуемого.

1. Для определения уровня развития координационных способностей применяется проба Ромберга. С помощью этой пробы определяется статическое равновесие занимающихся. Покачивание и потеря равновесия говорит о плохой статической координации. Проба заключается в следующем: испытуемый становится на правую (левую) ногу, левая (правая) касается пяткой коленного сустава правой (левой ноги). Руки в стороны должны быть прямые, ладонями вовнутрь, глаза закрыты.

Оценка пробы Ромберга осуществляется по следующим критериям. При сохранении устойчивой позы (не покачивается) более чем 15 секунд и при отсутствии дрожания век и пальцев рук, статическая координация оценивается как хорошая. В случаях, когда устойчивость меньше 15 секунд и наблюдается дрожание век и пальцев рук, статическая координация оценивается как неудовлетворительная.

2. Челночный бег 3 раза по 10 м (определяется способность быстро и точно перестраивать свои действия в соответствии с требованиями внезапно меняющейся обстановки). Тестируемый встает у контрольной линии, по сигналу «марш» (в этот момент учитель включает секундомер) трехкратно преодолевает 10-метровую дистанцию, на которой по прямой линии расположены кубики (5 шт.). Тестируемый обегает каждый кубик, не задевая его. Фиксируется общее время бега [21].

3. Упор лежа, упор присев (лягушка). Упражнения должны повторить шесть раз за определенный отрезок времени.

Педагогический эксперимент. Для подтверждения гипотезы был проведен педагогический эксперимент, целью которого являлась проверка эффективности разработанной методики.

Метод математической обработки результатов.

Для обработки полученных в исследовании данных мы использовали метод математической обработки результатов.

Проводились расчеты:

- средней арифметической (\bar{X});

- среднего квадратичного отклонения;
- ошибки средней арифметической.

Рассчитывалась достоверность различий результатов между контрольной и экспериментальной группами по критерию Стьюдента.

Достоверность отличий оценивалась:

1) между результатами контрольной и экспериментальной группами до проведения эксперимента;

2) между результатами контрольной и экспериментальной групп после эксперимента.[12]

По таблице Стьюдента определяется достоверность различий между результатами до и после эксперимента

Если 0-1,9 нет достоверных различий ($P > 0,05$)

Если 2,0 - 2,9 есть достоверные различия в малой степени ($P < 0,05$)

Если 2,6 - 3,3 есть достоверные различия в средней степени ($P < 0,01$)

Если 3,4 - есть достоверные различия в высокой степени ($P < 0,001$)

С помощью методов статистической обработки экспериментальных данных непосредственно проверяются, доказываются или опровергаются гипотезы, связанные с экспериментом.

2.2. Организация исследования

Для проведения эксперимента были взяты две группы примерно с одинаковым уровнем физической подготовки. Группы состояли из девушек, входящих в возрастную группу от 14 - 15 лет.

Исследования проводилось 20.16.2017 г. (до начала эксперимента).

Заключительное исследование проводилось 20.04.2017 г. (после эксперимента). Занятия проводились 3 раза в неделю.

Одна группа – контрольная, в которой применялись обычные упражнения, другая – экспериментальная – где применялись упражнения на «диске здоровья».

Набор в группу производился по визуальному и вербальному методу получения информации.

- визуальный (отмечается пол, возраст, тип телосложения и рост).
- вербальный (то есть, производится опрос, и получают ответы на заданные вопросы).

Подобранные упражнения предназначены для тех участников, которые не имеют очевидных медицинских противопоказаний и заболеваний.

К каждому упражнению прилагаются методические рекомендации.

При сравнении средних значений результатов контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента в тестах мы определили, что результаты не имеют достоверных отличий.

Эксперимент проводился в школьном зале. Занятия проводились 3 раза в неделю.

3. ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕВУШЕК 14- 15 ЛЕТ

3. 1. Обоснование разработанных средств для развития координационных способностей.

Преимущество упражнений на «диске здоровья» состоит в том, что они создают дополнительные трудности при их выполнении.

Все движения на «диске здоровья» не стабильны, и все время приходится перемещаться из стороны в сторону и постоянно выбирать такое положение, которое бы обеспечивало устойчивость, чтобы не терять равновесие, создавая, тем самым, предпосылки к развитию равновесия.

Таким образом, быстрее и лучше развиваются координационные способности.

Упражнения для разминки.

И.п. – основная стойка. 1. Левую руку – в сторону, правую – на пояс, левую ногу – вперед на носок. 2. Левую руку – на пояс, правую руку – вперед, левую ногу – назад на носок. 3. Приставить левую ногу, руки – к плечам. 4. Вернуться в исходное положение. То же с другой ноги. Повторить 6 – 8 раз в убыстряющемся темпе.

Упражнения с применением «диска здоровья»

Упражнение 1.

И. п. стоя на «диске здоровья» в основной стойке. Раз – повернуть корпус влево, руки вправо на одном уровне с плечами. Два – повернуть корпус влево, руки вправо на одном уровне с плечами.

Упражнение 2.

И. п. стоя на «диске здоровья» в основной стойке, руки перед собой на одном уровне с плечами. Раз – повернуть корпус влево. Два – повернуть корпус влево. Руками не размахивать, стараться их удерживать в одном положении.

Упражнение 3.

Вращение на «диске здоровья» на двух ногах. Руки вдоль туловища, спина прямая, смотреть в одну точку перед собой, это даст возможность избежать головокружения.

Упражнение 4.

И. п. сидя на «диске здоровья», ноги согнуты в коленных суставах, руки на полу. Раз – оторвать ноги от пола, оттолкнуться руками от пола. Два – начать вращение на «диске здоровья», руками удерживая голени.

Упражнение 5.

И. п. стоя левой ногой на «диске здоровья», правая на полу. Начать вращение, постоянно отталкиваясь правой от пола, удерживая равновесие.

Упражнение 6.

И. п. стоя левой ногой на «диске здоровья», правая на полу. Оттолкнувшись правой ногой от пола, начать вращение. Балансировать прямой отведенной в сторону ногой, чтобы сохранить равновесие.

Упражнение 7.

И. п. стоя левой ногой на «диске здоровья», которая располагается на нем носком в сторону, а не параллельно правой ноге, стоящей на полу. Ноги на ширине плеч, правая нога чуть позади левой. Левая рука выпрямляется вперед перед собой параллельно полу, правая - назад –вправо под углом 45 градусов. Раз – быстро перенести вес тела на левую ногу, немного согнув ее в коленном суставе, сделать замах по дуге правой ногой в левую сторону. Два – начать вращение на «диске здоровья», поставив носок правой ноги на подъем левой ноги, согнуть руки в локтевом суставе и прижать к груди. Стараться удерживать равновесие как можно дольше.

Упражнение 8.

И. п. стоя левой на «диске здоровья» в полуприседе, правая на полу. Раз - быстро перенести вес тела на левую ногу, оттолкнуться правой от пола, одновременно сделать замах руками влево, указывая направления движения.

Два - поставить ее на «диск здоровья», начав вращение. Руки согнуты перед собой. Корпус наклоняется вперед. Стараться сохранять равновесие. Можно выполнять различные корректирующие движения руками, чтобы удержать равновесие.

Упражнение 9.

И. п. стоя на левой ноге на «диске здоровья» в полном приседе, правая на полу. Раз – перенести вес тела на левую ногу, поставить правую на «диск здоровья». Два – начать вращение, руками обхватив колени.

Упражнение 10.

И. п. стоя на левой ноге на «диске здоровья» в полном приседе, правая на полу. Раз - перенести вес тела на левую ногу, сделать замах ногой в левую сторону. Два – начать вращение, руки перед собой, чуть опущены вниз, правая нога находится в положении «пистолетик». Стараться удержать равновесие.

Упражнение 11.

И. п. стоя правой ногой на «диске здоровья», которая располагается на нем носком в сторону, а не параллельно левой ноге, стоящей на полу. Ноги на ширине плеч, левая нога чуть позади правой. Правая рука выпрямляется вперед перед собой параллельно полу, левая - назад –влево под углом 45 градусов. Раз – быстро перенести вес тела на правую ногу, немного согнув ее в коленном суставе, сделать замах по дуге левой ногой в правую сторону. Два – начать вращение на «диске здоровья», поставив носок левой ноги на подъем правой ноги, согнуть руки в локтевом суставе и прижать к груди. Стараться удерживать равновесие как можно дольше.

Упражнение 12.

И. п. стоя правой ногой на «диске здоровья», которая располагается на нем носком в сторону, а не параллельно левой ноге, стоящей на полу. Ноги на ширине плеч, левая нога чуть позади правой. Раз –оттолкнуться правой ногой от пола. Два - встать в положение «ласточка» на левой ноге и начать вращение на «диске здоровья». Руки в стороны, ноги не сгибать в коленных суставах, вниз не

наклоняться, голову держать прямо, смотреть вперед в одну точку, чтобы избежать головокружения. Стараться удержать равновесие, балансируя руками.

Упражнение 13.

И. п. стоя правой ногой на «диске здоровья», которая располагается на нем носком в сторону, а не параллельно левой ноге, стоящей на полу. Ноги на ширине плеч, левая нога чуть позади правой. Раз – оттолкнуться правой ногой от пола. Два – захватить носок правой ноги правой рукой и поднять его вверх назад, мышцы передней поверхности бедра в этом положении растягиваются, корпус вперед не опускать, прогнуться назад, смотреть прямо вперед. Левая рука направлена вперед для поддержания равновесия. Стараться удержать равновесие за счет правой руки и удержания рукой правой ноги.

Упражнение 14.

И. п. стоя правой ногой на «диске здоровья», которая располагается на нем носком в сторону, а не параллельно левой ноге, стоящей на полу. Ноги на ширине плеч, левая нога чуть позади правой. Раз – оттолкнуться правой ногой от пола. Два – захватить голень правой ноги правой рукой и поднять ногу вверх вперед. Ногу не сгибать в коленном суставе. Стараться удержать равновесие за счет правой руки, которая направлена вперед немного вправо и удержания рукой голени правой ноги.

Для того, чтобы избежать мышечной напряженности при выполнении упражнений, которая мешает выполнить его нужно применять упражнения на расслабление.

Упражнения на расслабление мышц.

Способность к произвольному расслаблению мышц способствует улучшению подвижности в суставах на 12 – 15 %. Она связана с совершенствованием тормозных процессов в ЦНС и снижением тонуса мышц и улучшение их эластичности.

Физические упражнения, которые применяют для развития способности к произвольному расслаблению мышц, делятся на семь групп.

1. Произвольное быстрое напряжение с последующим быстрым и полным расслаблением этих же мышц. Например, 1 – 2 раза сжать кулаки, на 3 – 4 – быстро расслабить мышцы кисти. Упражнения выполняются в положениях лежа, сидя на стуле и стоя.

На начальном этапе занятий выполняют произвольные напряжения и расслабления массивных мышечных групп, а в дальнейшем – все меньших, а также произвольные напряжения и расслабления отдельных мышц.

2. Свободное покачивание руками в плечевых, локтевых и лучезапястных суставах за счет незначительного сгибания и толчкообразного разгибания в тазобедренных и коленных суставах.

3. Свободное покачивание ноги в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах за счет незначительного сгибания и толчкообразного разгибания в тазобедренном и коленном суставах опорной ноги.

Хлыстоподобные движения расслабленными руками за счет резких поворотов туловища.

Потряхивание руками, ногами и туловищем.

Расслабленные «падения» рук, ног (в положении лежа на мягком мате) и туловища.

Комбинированные упражнения. Например, из основной стойки на 1 -2 – руки вверх, 3 – резко напрячь все мышцы рук, 4 – расслабленное «падение» рук. Комплексы упражнений составляют из 3 – 4 упражнений, которые относятся к разным группам, но влияют на одни и те же мышцы. Каждое упражнение повторяют по 6 – 10 раз.

3.2. Результаты исследования и их обсуждение.

Таблица 1 -Результаты развития координационных способностей

Тесты	ЭГ. Исх. $\bar{x} \pm m_1$	ЭГ. Кон. $\bar{x} \pm m_2$	КГ. Исх. $\bar{x} \pm m_1$	КГ Кон. $\bar{x} \pm m_2$	% изм.	t_p
1.Челночный бег	10,10±0,05	9,5±0,05	10,0±0,05	10,2±0,04	5,2%	0,08
2.Проба Ромберга	7.8±1.8	10.9±1.5	7.1±3.2	7.8±1.8	3%	0.06
3.«лягушка»	9.8±0.04	9.0±0.03	9.9±0.1	9.8±0.3	7%	2.3

где δ - среднее квадратичное отклонение

M_1 и M_2 – средняя арифметическая

m_1 и m_2 – ошибка средней арифметической

t – критерий Стьюдента

По таблице Стьюдента определяется достоверность различий между результатами до и после эксперимента

Если 0-1,9 нет достоверных различий ($P > 0,05$)

Если 2,0 - 2,9 есть достоверные различия в малой степени ($P < 0,05$)

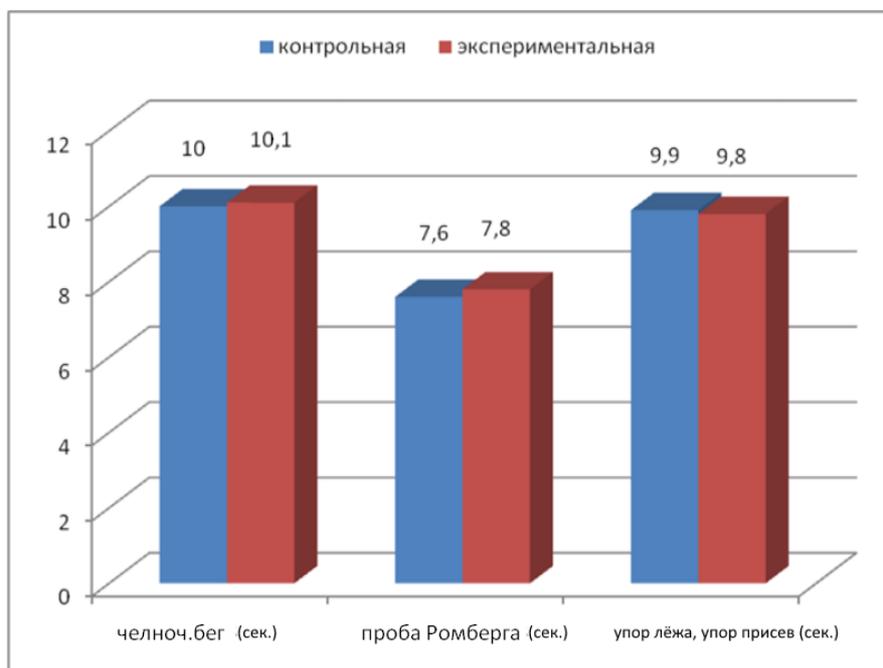
Если 2,6 - 3,3 есть достоверные различия в средней степени ($P < 0,01$)

До проведения эксперимента у экспериментальной группы средний начальный показатель. Все значения в таблицах, были высчитаны по формулам и критерию Стьюдента. Результаты достоверности различий практически не имеют.

В ходе проведенных исследований за экспериментальный период были составлены контрольные тесты, которые проводились для оценки начального уровня координационных способностей, и заключительное тестирование для оценки уровня координационных способностей, на последних занятиях.

Затем при проведении повторного тестирования в конце экспериментального периода, между группами имелись существенные различия.

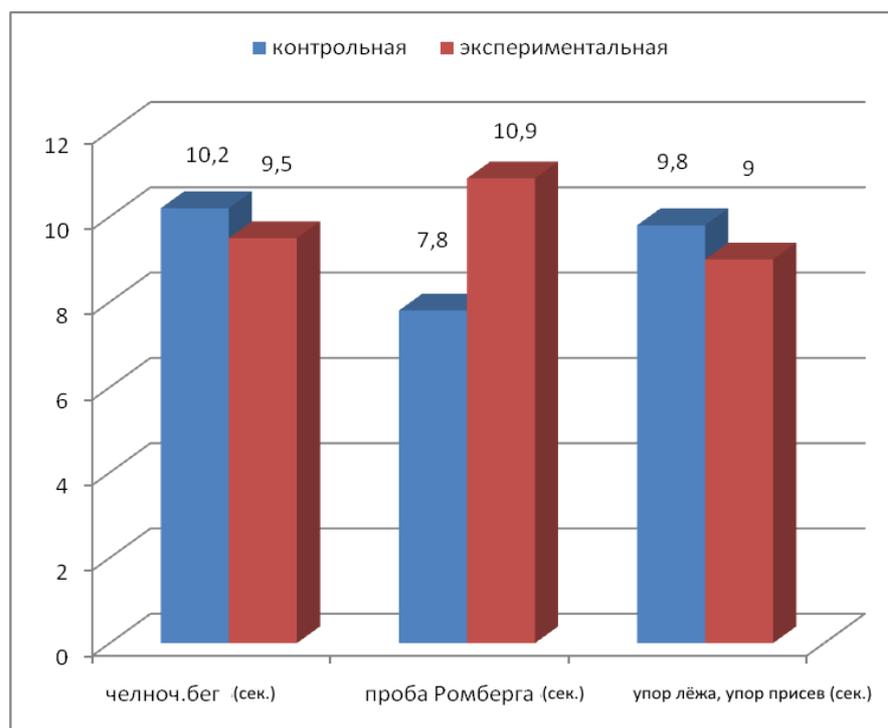
Результаты тестирования до эксперимента



В тесте « челночный бег» результаты составили в контрольной группе: 10, в экспериментальной – 10,1 . В пробе Ромберга результаты составили в контрольной группе:7,6, в экспериментальной – 7,8. В тесте «упор лежалягушка» результаты составили в контрольной группе: 9,9, в экспериментальной – 9,8

После проведения эксперимента, у занимающихся в экспериментальной группе наблюдалось быстрое развитие координационных способностей, чем у занимающихся в контрольной группе.

Результаты тестирования после эксперимента



Сравнивая средние значения результатов контрольной и экспериментальной групп после эксперимента, мы определили, что результаты тестов имеют прирост.

В тесте « челночный бег» результаты составили в контрольной группе:10,2, в экспериментальной –9,5. В пробе Ромберга результаты составили в контрольной группе:7,8, в экспериментальной –10,9.

В тесте «лягушка» результаты составили в контрольной группе: 9,8, в экспериментальной – 9

Как видно, прирост координационных способностей в экспериментальной группе выше, чем в контрольной.

Это говорит о том, что разработанные упражнения на «диск здоровья» является наиболее благоприятным для развития координационных способностей у девушек 14 – 15 лет.

ВЫВОДЫ

1. Изучив литературу по данному вопросу, нами было выявлено, что у девушек 14 – 15 лет нужно развивать координационные способности, так как этому уделяют мало времени на уроках физической культуры.

2. Мы разработали упражнения на «диске здоровья» для девушек 14 – 15 лет.

3. В результате математической обработки данных было выявлено, что применение упражнений на «диске здоровья» позволило повысить уровень развития координационных способностей у девушек 14 – 15 лет.

В экспериментальной группе по сравнению с контрольной группой результаты существенно повысились во всех тестах, имеют достоверное отличие: «челночный бег» в контрольной группе 10.2 , в экспериментальной 9.5; «проба Ромберга» в контрольной группе 7.8 , в экспериментальной 10.9; «лягушка» в контрольной группе 9.8, в экспериментальной 9.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Продолжительность урока 45 минут.
2. Нагрузку на уроке следует увеличивать постепенно.
3. Упражнения на «диске здоровья» применяли 3 раз в неделю.
4. При выполнении упражнений на «диске здоровья» смотреть в одну точку перед собой, это дает возможность избежать головокружения. Руками не размахивать, стараться их удерживать в одном положении.
5. В конце урока применялись упражнения на расслабление.
6. Через месяц последовательность выполнений упражнений на «диске здоровья» менялась.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безруких М.М. Возрастная физиология. Учебник для ВУЗов-М.: изд. Центр Академия, 2001 -520
2. Барчуков И.Б. Теория и методика физического воспитания и спорта / Г.В. Барчуков. - М.: Кронус, 2011. 247с.
3. Бутин И.М. Развитие физических способностей детей. 2002г.
4. Васильков А.А. Теория и методика физического воспитания./ А.А. Васильков.- Ростов н/д : Феникс, 2008. 381 с.
5. . Виленский М.Я. Физическая культура. – М.: Просвещение, 2005.
6. Волков Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта. — К.: Олимпийская литература, 2002. - 296 с.
7. Дубровский В.И. Биомеханика / В.И. Дубровский, В.Н. Федорова.- М.: «Издательство Владос-пресс», 2002. 666с.
8. Зациорский В.М . Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания - 3-е изд. - ("Спорт без границ") / В.М. Зациорский - М.: Физкультура и спорт. 2009. - 200 с.
9. Ковалько В.И. Поурочные разработки по физкультуре 5 – 9 классы. Универсальное издание. – М.: ВАКО, 2005.
10. Каджаспиров Ю.Г. Физкульт-ура!. – М.: Педагогическое общество России, 2002.
11. Караулова, Л.К, Красноперова Н.А, Расулов М.М Физиология : Учебное пособие для студентов высших учебных заведений - Издательский центр «Академия», 2009.
12. Кудрявцев М.Д., Копылов Ю.А., Полянская Н.В. Вариативное содержание третьего урока физической культуры с оздоровительной и образовательной направленностью: Учеб.-метод. пос. - Красноярск: РИО ГОУ ВПК КГПУ им. В. П. Астафьева, 2005
13. Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта / В.С.Кузнецов.- М.: Издательский центр «Академия», 2009. 480 с.

14. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф. Курамшин . - Москва : Советский спорт, 2010. 464 с.
15. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности / Б.Х. Ланда.- М.: Советский спорт, 2008. 244с.
16. Лях В.И. Координационные способности школьников, теория и практика физической культуры. №1, 2000 г.
17. Лях В.И. Координационные способности/ В.И. Лях.- М.: ТВТ, 2006. 302
18. Лях В.И. Методика физического воспитания учащихся 10-11 классов / В.И. Лях.- М.: Пособие для учителя, 2001. 230 с.
19. Мирзиев Р.Ф. Развитие физических качеств у спортсменов, 2008 г.
20. Настольная книга учителя физической культуры /Под ред. проф. Л.Б. Кофмана; Авт. – сост. Г.И. Погадаев; Предисл. В.В.Кузина, Н.Д.Никандрова. – М.: Физкультура и спорт, 2001. – 496 с.
21. Никифорова Н.Ю. Физкультура. 6 класс. Поурочные планы по 3-х часовой программе. В 2-х частях. - Волгоград: Учитель-АСТ, 2005.
22. Полянский А.В , Романов Д.А “Методика измерения ловкости как физического качества”, 2007г.
23. Романов Л.Ю. Организация и содержание уроков физической культуры с оздоровительной направленностью // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2004, № 1, с. 6-9.
24. Теория и методика обучения по предмету «Физическая культура». учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / [Ю. Д. Железняк, В. М. Минбулатов, И. В. Кулишенко, Е. В. Крякина]: под ред. Ю.Д. Железняка. – 4 – е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 210. – 272 с.
25. Теория методика физического воспитания в 2- х томах. Том 1 под редакцией Т. Ю. Круцевич.- Киев. Олимпийская литература, 2003.
26. Чермит, К.Д. Теория и методика физической культуры / К.Д. Чермит. - М.:
27. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека. Учебное пособие. Феникс 2013 г.

28. Фетисов В.А. Массовое физическое воспитание и детско-юношеский спорт: проблемы модернизации // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка, 2003.
29. Филонов. А.В. Физическая культура в школе / А.В. Филонов.- М.: Школьная книга,2002. 233 с.
30. Филин В.П. «Воспитание физических качеств у юных спортсменов». М.: «ФиС», 2004.
31. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. /Учебн. пособие для ст-ов высш. учебн. заведений - М.: Издательский центр «Академия», 2000.
32. Янсон Ю.А. Физическая культура в школе. Научно – педагогический аспект. Книга для педагога. – Ростов н/Д: «Феникс», 2004. – 624 с.