



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ПСИХОЛОГИИ И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ  
КАФЕДРА ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Управление развитием координационных способностей у  
школьников 14-16 лет

Выпускная квалификационная работа

Направление 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность программы бакалавриата

«Физическая культура. Дополнительное образование»

(менеджмент в спортивной индустрии)

Форма обучения: очная

Проверка на объем заимствований:

62,04 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

рекомендована/не рекомендована

«28» ноября 2025 г.

зав. кафедрой Т.М.ФКиС, к.п.н.,

Жабакон В.Е.

Выполнила:

Студентка группы ОФ-522/234-5-1

Варавина Валерия Андреевна

Научный руководитель:

к.п.н., доцент кафедры

Жабакон Владимир Владимирович

Челябинск

2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ.....	2
ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ .....	6
1.1 Управление процессом развития координационных способностей	6
1.2 Понятие координационных способностей, средства и методы их развития.....	12
1.3 Анатомо-физиологическая характеристика детей старшего школьного возраста.....	25
ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ.....	31
ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ 14-16 ЛЕТ.....	32
2.1. Организация и методы исследования .....	32
2.2. Реализация методики развития координационных способностей школьников 14-16 лет .....	37
2.3. Результаты опытно-экспериментального исследования.....	46
ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ.....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	57
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	59

## ВВЕДЕНИЕ

В возрасте 14-16 лет происходит активное физическое и психологическое развитие. В этот период особенно важно формировать и развивать координационные способности, так как они являются основой для успешного выполнения физических упражнений не только в избранных видах спорта, но и в повседневной жизни.

Исследованиями по развитию координационных способностей у школьников среднего звена проводили множество ученых и специалистов в области физической культуры и педагогики. Некоторые из них: Н. А. Кузнецова, В. Ф. Тихомиров, Л. И. Блинов, Е. В. Ключкова.

Актуальность проблемы развития координационных способностей у школьников 14-16 лет обусловлена необходимостью общей физической подготовки подростков в условиях современного общества, где наблюдается увеличение числа заболеваний, связанных с малоподвижным образом жизни.

Не всегда школьники получают достаточную нагрузку на уроках физкультуры, поскольку в школьной программе часто не хватает времени и разнообразия оборудования, чтобы обеспечить полноценное физическое развитие.

Согласно ФЗ от 04.12.2007 (ред. от 24.07.2024) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» фитнес-центры организуют работу по формированию здорового образа жизни и создают условия для физического воспитания граждан.

Фитнес клубы предлагают широкий спектр занятий, а также возможность использования дополнительного оборудования, такого как полусферы, TRX-петли, координационные лестницы и т.д. Это является актуальным и эффективным направлением для развития координационных способностей.

Приобщение школьников к дополнительным занятиям спортом на базе фитнес-клубов положительно влияет на здоровье, снижает риск заболеваний опорно-двигательного аппарата, играют ключевую роль в достижении высоких результатов в спорте, а возможность взаимодействия и общения с ровесниками способствует развитию социальных навыков.

**Цель исследования** – разработать методику к управлению процессом развития координационных способностей у школьников 14-16 лет, а также оценить их влияние на общую физическую подготовленность.

**Объект исследования** – образовательный процесс формирования координационных способностей школьников 14-16 лет.

**Предмет исследования** – методы и средства развития координационных способностей у школьников 14-16 лет.

**Гипотеза исследования:** мы предполагаем, что с помощью представленной методики можно улучшить показатели координационных способностей детей 14-16 лет, если:

- 1) изучены теоретические основы проблемы исследования;
- 2) разработаны и внедрены тренировочные программы с использованием современных тренировочных методик;
- 3) сформирована диагностика, позволяющая оценить эффективность составленного комплекса для развития координационных способностей детей 14-16 лет.

В соответствии с целью и выдвинутой гипотезой были сформулированы и решались следующие задачи исследования:

1. Изучить состояние проблемы исследования в теории и практике оздоровительной физической культуры, а также раскрыть содержание понятия координационных способностей у школьников 14-16 лет;
2. Провести теоретический анализ проблемы формирования координационных способностей у школьников 14-16 лет и уточнить содержание основных понятий исследования;

3. Разработать и применить модель по развитию координационных способностей у школьников 14-16 лет с использованием дополнительного оборудования.

База исследования: фитнес-клуб «Гармония», г. Челябинск

Этапы исследования:

На первом, поисково-теоретическом (сентябрь-декабрь 2024) выявлена проблема, изучена методическая литература по проблеме исследования, проведен анализ нормативной базы, сформулирована гипотеза и задачи. Определена методика экспериментальной работы.

На втором, опытно-экспериментальном, этапе (январь-март 2025) продолжалась работа по планированию, разработке и реализации занятий со школьниками. В этот период активно использовалась выбранная методика для развития координационных способностей у подростков с применением специализированного инвентаря. Этот этап включал в себя анализ полученных в ходе эксперимента данных, а также формулировку итогов проделанной работы.

На третьем, аналитико-обобщающем, этапе: (март-апрель 2025). Были обобщены и приведены в системы результаты применения структурной модели. Данная модель разработана для оказания помощи в развитии координационных навыков, а также мотивации и приобщению школьников к ведению здорового образа жизни. Осуществлена обработка данных, обобщение результатов исследования, оформление выпускной квалификационной работы.

Структура исследования: выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ

## 1.1 Управление процессом развития координационных способностей

Управление двигательными действиями — это процесс, при котором человек произвольно начинает движение, изменяет его и прекращает, когда цель достигнута.

Управление двигательными действиями включает в себя два варианта:

В привычных условиях. Функциональные особенности центральной, моторной, мышечной и вегетативной систем организма, а также согласованность действий с учетом внешних факторов, способствующих выполнению двигательной задачи, играют важную роль в этом процессе.

В нестандартных ситуациях, когда человек сталкивается с внешними препятствиями, скорость выполнения движений зависит от того, насколько быстро центральная нервная система может активировать необходимые моторные элементы для осуществления действия. [8].

Процесс управления двигательными действиями определяется взаимоотношением центральной нервной системы, двигательных действий и внешней среды.

Управление двигательными действиями осуществляется головным мозгом и нервной системой. Для начала работы механизмов, которые управляют центральной нервной системы, головной мозг использует некоторые высшие психические функции, например, программирование, мотивация и осознание. Эти функции непосредственно оказывают воздействие на сам процесс исполнения и формирования ведущих нервных команд [17].

Ориентировочная, исполнительная и контрольная части присутствуют в каждом двигательном акте. Исполнительная часть, в свою очередь,

является механическим движением, которое всегда определяется психической и физиологической деятельностью головного мозга, это обеспечивает не только управление движением, но и другие части двигательного действия - ориентировочную и контрольную с помощью системы биологической внутренней обратной связи [20].

Управление движениями представляет собой сложный процесс, состоящий из нескольких уровней. Каждый уровень выполняет свою уникальную функцию и имеет определённую локализацию. Высшие уровни контролируют двигательный акт в целом, тогда как низшие отвечают за решение конкретных задач, связанных с выполнением движений, не затрагивая их смысловой аспект.

Н. А. Бернштейн выделял пять уровней организации движений, каждый из которых играет важную роль в решении определённых классов двигательных задач:

Низший уровень А отвечает за тонус и уровень возбудимости мышц.

Уровень В — координирует работу мышц-антагонистов и синергистов.

Уровень С — регулирует пространственные и временные параметры действий, а также усилия, приложенные при выполнении движений.

Уровень — D определяет последовательность движений как в пространственном, так и в временном аспектах.

Уровень Е — связан с целью действия и его направленностью [18].

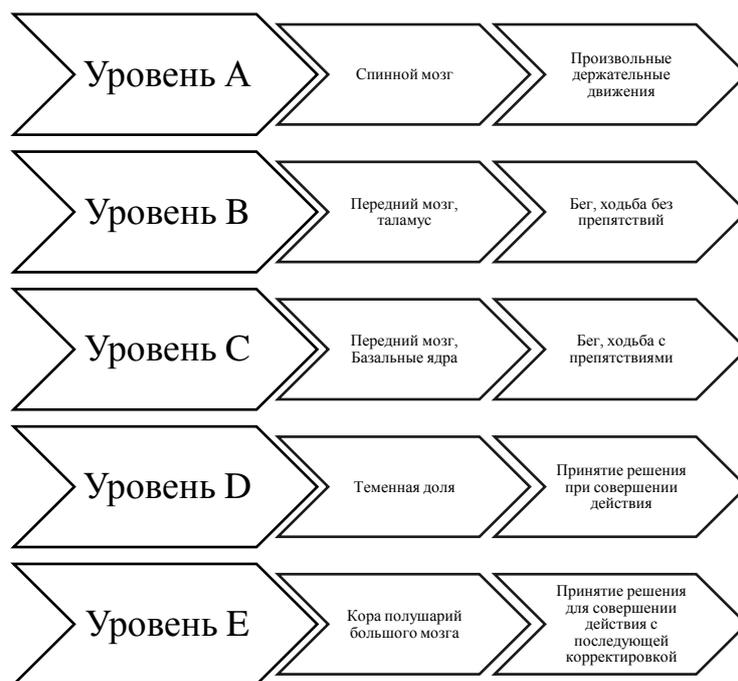


Рисунок 1 – Уровни построения движений по Н. А. Бернштейну

Управление движениями осуществляется посредством: приспособления импульсов нервной системы по ходу движения к конкретным условиям его выполнения и устранения отклонений от задачи движения.

Управление физическими качествами в процессе фитнес-тренировок для школьников 14-16 лет является важной задачей, особенно когда речь идет о развитии координации. В этом возрасте происходит активное развитие организма, и правильный подход к тренировкам может значительно повлиять на физическое развитие детей.

Термин координация можно рассматривать как способность выполнять движения с высокой точностью и согласованностью всех звеньев тела. Роль координации не ограничивается только лишь спортивными достижениями; она также играет важную роль в повседневной жизни, улучшая общую двигательную активность и снижая риск травм. Для развития координационных способностей у подростков можно использовать нестандартные упражнения, которые будут включать в себя элементы быстроты реакции и ловкости [26].

Некоторые дети имеют более выраженные способности в определенных упражнениях, связанных с координацией, в то время как другие могут нуждаться в дополнительных объяснениях и поддержке со стороны тренера. Именно поэтому нужно брать во внимание индивидуальные особенности каждого школьника, тренеры должны с особой внимательностью следить за прогрессом каждого ребенка и корректировать программу тренировок в соответствии с их потребностями.

Как показывают исследования, проведенными такими учеными, как А. И. Бодров и В. Н. Платонов, координационные способности можно развивать через специальные тренировки, которые включают в себя упражнения на развитие баланса, элементы прыжков, а также различные виды перемещений. Все эти упражнения помогают улучшить не только физическую форму, но и стимулируют развитие психомоторных навыков.

Также следует отметить, что важным аспектом является создание положительного эмоционального фона во время тренировок. Мотивация играет ключевую роль в успехе занятий фитнесом. Поддержка со стороны тренера и одноклассников может существенно повысить заинтересованность подростков в тренировочном процессе.

В рамках тренировок ключевым является достижение оптимального уровня физической готовности. Этот уровень должен обеспечивать успешное выполнение двигательных действий, как в обыденной деятельности, так и в соревновательной деятельности. Степень подготовленности людей, занимающихся тренировочной деятельностью на любом уровне определяется степенью развития их двигательных возможностей, а также умением использовать эти возможности для решения различных поставленных перед тренирующимся двигательных задач. Умение человека эффективно решать подобные задачи и осваивать новые двигательные навыки является показателем его физической подготовленности.

Анализ функциональных систем и их характеристик показывает, что, при возникновении потребности в решении какой-либо двигательной задачи,

организм должен работать согласованно и функционально. Данная система интегрирует поведенческий акт целиком, а также его отдельные компоненты. Принимая во внимание накопленный опыт, учитывая все обстоятельства, состояние внутренних органов, человек, стимулируемый побудительными мотивами, действия совершаются по следующему алгоритму:

- 1) обозначить конечный результат, сформулировать двигательную задачу;
- 2) подобрать необходимые методические приемы для выполнения поставленной задачи;
- 3) осуществить отбор необходимых компонентов в организме, требуемые для выполнения поставленной задачи выбранными методами;
- 4) произвести оценку степени включенности каждого из выбранных компонентов;
- 5) согласовать и выстроить взаимодействие между выбранными компонентами;
- 6) определить точный момент для начала осуществления двигательного действия [29].

При выполнении упражнений тренирующийся контролирует параметры своих движений, а также корректирует их работу по мере выполнения двигательной задачи. Он также вправе принять решение о досрочном завершении упражнения, если того требуют обстоятельства. Помимо этого, он способен менять порядок отдельных элементов движения, опираясь на логику соревновательной ситуации.

Успешное выполнение любой двигательной задачи наблюдается, когда уровень развития моторики и нейромышечной связи позволяет эффективно достигать цели, которую преследует занимающийся. При этом, с наличием соответствующего уровня мотивации, нервная система функционирует должным образом.

Традиционно, под понятием двигательного умения подразумевают форму реализации двигательных возможностей, которая проявляется в

способностях выполнения конкретного действия, основанного на процессах функционирования нервной системы при решении двигательных задач, стоит отметить, что данные процессы являются неавтоматизированными [34].

Однако, вместе с тем, мы предлагаем расширенную трактовку понятия, которая включает в себя не только улучшение функционирования нервной системы в процессе выполнения движения, но и этап принятия решения, что предшествует началу двигательного действия. Таким образом, важно учитывать не только двигательные навыки, но и способность человека выбирать оптимальные решения для их осуществления.

Умение решать двигательные задачи, выступает в качестве комплексной характеристики уровня подготовленности и может быть раскрыто через следующий набор навыков, которые необходимо учитывать в процессе тренировки:

- 1) выбор наилучшего способа для выполнения двигательной задачи;
- 2) принятие оперативного и быстрого решения о начале выполнения двигательного действия;
- 3) формирование последовательности действий с характеристикой каждого этапа, включающее в себя контроль над выбранными движениями;
- 4) принятие решений о завершающих действиях, а также продолжительности их выполнения, если это необходимо;
- 5) принятие наилучших и эффективных решений о последовательности действий или их замене по мере решения двигательной задачи, которая реализуется с помощью комплекса действий [17].

В ходе решения двигательных задач проявляются координационные способности – то есть, способности комплексной работы различных частей тела для достижения конкретной цели, контроль характеристик движения и их коррекция оказывает существенное влияние на результативность использования различных двигательных методик на основе ранее имеющегося опыта [6].

Соответственно, развитие координационных способностей, которые являются необходимыми для качественного выполнения двигательных задач, представляет собой одну из основополагающих целей не только в спортивной тренировке, но и в повседневной жизни. Именно поэтому изучение различных способов улучшения координационных способностей становится особенно актуальным. Важно изучать принципы стабилизации в управлении движениями, поскольку данные принципы фиксируют суставы, а также создают надежные точки опоры при активном движении [35].

На начальном этапе при обучении выполнению движений с технической точки зрения именно стабилизирующие и фиксирующие механизмы подчеркивают значение понятий основ техники физических упражнений, а адаптивные механизмы, в свою очередь, позволяют осуществлять непосредственно сами движения. Благодаря этому, параметры движений корректируются по мере изменения окружающей среды и внутреннего состояния процессов, протекающих непосредственно в организме человека.

Совершенствование координационных способностей сводится к оптимальным механизмам управления движениями, а также их взаимосвязи, что подразумевает сбалансированное сочетание всех процессов в рамках одного двигательного акта [43].

1.2 Понятие координационных способностей, средства и методы их развития

Изучение терминологической базы в начале любого исследования является необходимым, поскольку обеспечивает ясное понимание проблемы благодаря детальному разбору понятий. В данной работе рассматриваются средства развития координационных способностей у школьников в возрасте 14-16 лет как инструмент для улучшения общей физической подготовки.

Обострившаяся ситуация со здоровьем населения в России в последнее десятилетие дала нам четко понять, что данный аспект проседает. Существуют десятки самых разнообразных определений слова «здоровье»,

смысл которых определяется так же и с профессиональной точки зрения. Чаще всего они построены на принципе противопоставления «хорошо – плохо». Нормальное физиологическое здоровье соотносят с «плохим», которое по большей мере определяется наличием болезни или патологий.

Совершенствование физических (моторных) навыков – это фундаментальный вопрос в сфере физического развития детей. Координация играет ведущую роль в прогрессе данных навыков. Современные методики физической подготовки в школах и спортивных секциях для детей акцентируют внимание на этом вопросе [37].

Такая высокая значимость, придаваемая этой теме, вполне обоснована, поскольку в реалиях сегодняшнего дня всю большую значимость приобретают навыки быстрой адаптации к изменениям окружающей среды, четкое разграничение мышечных ощущений, контроль над тонусом мышц, а также скорость реагирования на внешние раздражители и устойчивость вестибулярного аппарата. Отсутствие должного развития этих качеств делает невозможным эффективное владение собственным телом и движениями, а также затрудняет адекватное реагирование на неожиданные обстоятельства, требующие избирательности, точной реакции и развитой концентрации. Также, в области физической культуры указанные характеристики интегрируются в концепцию ловкости, которая, в свою очередь, отражает возможность человека быстро и результативно адаптироваться к новым двигательным умениям, а в последствии успешно решать двигательные задачи в условиях динамично изменяющейся окружающей среды.

В контексте физического воспитания следует подчеркнуть, что указанные способности тесно переплетаются с концепцией ловкости. Это подразумевает способность спортсмена эффективно и быстро осваивать новые двигательные умения, направленно и осознанно. В дальнейшем это обеспечивает успешное решение двигательных задач в постоянно меняющихся обстоятельствах. Координационные способности лежат в основе ловкости.

Термин «координация» имеет латинское происхождение и обозначает согласованность, интеграцию и систематизацию. В контексте двигательной активности человека он описывает уровень гармонии движений с требованием окружающей среды. Например, один человек, потеряв равновесие, восстанавливает его посредством компенсаторных движений, а другой падает. Это указывает на то, что первый имеет более развитую координацию [33]. Также происходит и в избранных видах спорта. Например, начинающий футболист сталкивается с трудностями в координации движений, тренер включает в программу специальные упражнения на ловкость и баланс. Спустя время мы заметим значительные улучшения: мальчик будет быстрее реагировать на ситуации на поле и лучше контролировать мяч. Улучшение координационных способностей помогает ему не только в футболе, но и в других аспектах жизни, повышая его уверенность и общую физическую подготовленность.

Согласованность и слаженность действий представляет собой способность экономично и оптимально координировать функционирование различных частей тела для выполнения поставленной двигательной задачи. Данное качество отражается в умении управлять своим телом. Сложность в управлении опорно-двигательным аппаратом обусловлена сложной структурой, которая включает в себя множество взаимосвязанных элементов, а также обладает высокой подвижностью [20].

По точному замечанию Н.А. Бернштейна, координация движений представляет собой процесс обуздания излишней степени свободы, присущим опорно-двигательному аппарату человека, что превращает их в подконтрольные системы. Данное определение было сформулировано Бернштейном в 1946г. Однако, еще задолго до этого, более века назад, П.Ф. Лесгафт, основоположник отечественной системы физического воспитания, подчеркивал, что развитие нейромышечной связи, возможность управлять собственными движениями, является ключевой задачей и конечной целью физического воспитания в рамках общего среднего образования [10].

В последние десятилетия термин «координационные способности» все более активно используется в научных исследованиях. Существуют различные определения этого понятия, включая в себя такую интерпретацию, как совокупность двигательных умений, влияющих на быстроту обучения новым движениям и способность корректировать двигательные действия в непредсказуемых обстоятельствах. А.Г. Карпеев предложил рассматривать координационные способности как умения гармонизации и согласования всех двигательных действий и моторных актов, происходящих при выполнении движения. Это обеспечивает эффективное и результативное управление движениями для выполнения поставленных задач и согласованности с другими звеньями, которые участвуют в процессе выполнения двигательной задачи.

Начиная с середины прошлого столетия, ученые множества стран активно занимаются идентификацией координационных способностей, благодаря чему их классификация постоянно расширяется.

Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов определяют общие координационные способности как умение эффективно решать сложные неординарные двигательные задачи, при этом проявляя быстроту, ловкость, экономичность в движении и целесообразность [31].

При этом авторы выделяют несколько ключевых характеристик:

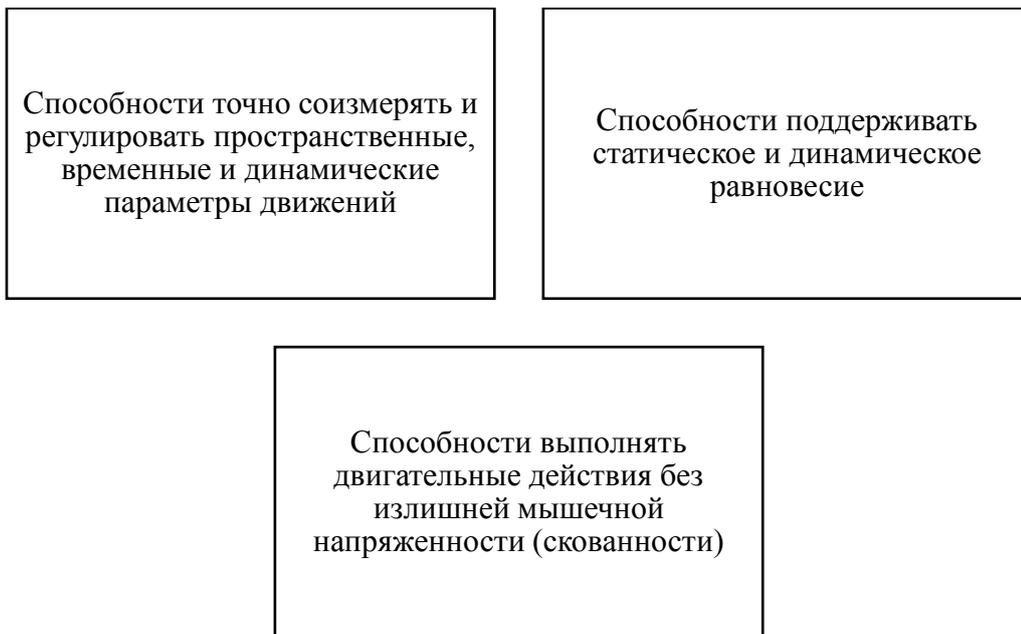


Рисунок 2 – Группы двигательных задач, связанные с координационными способностями

Таким образом, можно утверждать, что общие виды координационные способности включают в себя следующие характеристики:

- управление произвольными движениями;
- согласованность, взаимодействие и координация движений разных частей тела в пространстве;
- влияние освоения новых движений и навыков на эффективность совершения новых движений;
- расширение возможностей к эффективному обучению новым навыкам, что помогает увеличивать их запас;
- готовность к грамотным и верным решениям в реализации двигательных навыков;
- умение оперативно, быстро и точно решать новые двигательные задачи [31].

В.И. Лях определяет специальные координационные способности как совокупность совершаемых двигательных действий, которые, в свою очередь объединяются общими психофизиологическими процессами и уровнями их сложности [32].

Специальные координационные способности проявляются в:

- 1) разнообразные циклические и ациклические движения, например, ходьба, прыжки, бег, ползание, лазанье;
- 2) не локомоторных движениях в рамках некоторых видах спорта (гимнастика, акробатика, различные подводящие упражнения);
- 3) действия с отдельными частями тела в пространстве, например, движения указания, обвода контура, направления и т.д.;
- 4) перемещении предметов в пространстве;
- 5) броски на дальность и силу, например, метание гранаты, диска, молота, толкание ядра;
- 6) броски на точность;
- 7) движения при прицеливании;
- 8) раздражательных и копирующих движениях;
- 9) атакующих и защитных действиях в единоборствах;
- 10) нападающих и оборонительных действиях, которые присутствуют в командных видах спорта [32].

Управление развитием координационных способностей имеет важное значение для повышения уровня физической активности школьников. Согласно исследованиям Н.А. Лаврова, недостаток физической активности в подростковом возрасте может приводить к различным проблемам со здоровьем и снижению качества жизни. Поэтому разработка эффективных программ тренировок с развитием координации может способствовать улучшению общего состояния здоровья учащихся.

Также в современных условиях важность координационных способностей выходит за рамки спортивной деятельности и касается общей моторики и способности к обучению. Исследования Е.В. Соловьёва показывают, что успех в выполнении сложно координационных движениях тесно связан с уровнем развития когнитивных способностей у школьников [8].

Исходя из вышесказанного, координационные способности представляют собой совокупность возможностей человека, которые определяют эффективность управления и контроля над совершаемыми движениями. Эти навыки подразделяются на три категории: специфические, специализированные и общие. Общие координационные умения представляют собой не просто скрытый потенциал, а уже реализованные способности, благодаря которым человек может эффективно и осознанно контролировать своё тело и его отдельные элементы для успешной реализации двигательных задач.

Специфические координационные способности, в свою очередь, обусловлены индивидуальной предрасположенностью к качественному выполнению определенных двигательных задач, которые требуют высоко уровня координации. Примером таких задач могут служить следующее: удержание равновесия, чувство ритма, пространственная ориентация, реагирование на внешние раздражители, адаптация двигательной активности, согласованность движений, различие параметров движений и поддержание статокINETической стабильности.

Таким образом, управление развитием координационных способностей школьников 14-16 лет является актуальной задачей, требующей комплексного подхода и учета современных научных данных. Это позволит не только повысить уровень физической активности подростков, но и улучшить их общее развитие и качество жизни.

Занимаясь исследованием и разбирая ключевые концепции развития координационных способностей старшеклассников, мы уточнили и определили термин «координационных способностей». Данное определение включает в себя совокупность физических способностей человека, обуславливающих его готовность к эффективному, продуктивному и осмысленному контролю над всеми частями тела, что помогает в координировании и управлении двигательными действиями в рамках поставленной задачи [17].

Развитие координационных способностей играет важную роль в процессе согласованности движений. Это, в свою очередь, дает возможность экономичней и эффективней контролировать, и управлять своим телом, а также оперативно приспосабливаться к различным условиям, меняющихся в процессе двигательной активности.

В современном мире в области спорта и физической культуры существует множество методов и средств для развития координационных способностей. Множество исследователей, включая авторов учебного пособия «Теория и методика физического воспитания и спорта» Ж.К. Холодова и В.С. Кузнецова, выделяют физические упражнения как основное средство, подчеркивая важность их высокой координационной сложности и наличие элементов новизны [31].

Другой автор Л.П. Матвеев, также указывает на то, что для развития двигательных и координационных умений наиболее эффективным является использование разносторонних физических упражнений, которые включают в себя комплексно координированные движения. Л.П.Матвеев подчеркивал, что процесс приобретения любого нового двигательного навыка, связан с возникновением определенных трудностей, которые необходимо преодолевать [33].

Однако по мере того, как действие становится привычным и становится навыком, сложность в выполнении движения уменьшается, что, в свою очередь, снижает стимулирующее действие на дальнейшее развитие координационных способностей.

Важнейшим критерием при выборе упражнений, которые помогают в развитии координационных способностей является новизна и необычность, хотя бы частичная, что создает в совокупности неординарные требования к координации движений.



Рисунок 3 – Характеристика упражнений, направленных на развитие координации

Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов подчеркивают, что все упражнения, направленные на развитие координационных способностей, будут приносить пользу до тех пор, пока они не начинают переходить на автоматическое выполнение, т.к. в последствии, их эффективность снижается. Следует помнить, что совершенно любое действие, которое доведено до автоматизма и начинает выполняться в обыденных условиях, уже перестает способствовать дальнейшему прогрессу в улучшении координационных способностей [32].

В современных методах физического воспитания школьников все более широко применяются специализированные инструменты и педагогические подходы, которые ориентированы на совершенствование координационных навыков. Одна из ведущих задач этих средств и приемов состоит в том, чтобы обеспечить более точные данные о характеристиках совершаемых движений, вносить коррективы и изменения в отдельные элементы движений непосредственно в процессе их выполнения, а также оказывать влияние на все системы, которые вовлечены в управление двигательной активностью.

Специализированные средства и методы следует рассматривать в качестве дополнения к основным. Область их применения в физическом воспитании ограничивается несколькими факторами. При оценке координационных способностей возникает необходимость определить критерии, которые помогут раскрыть суть данного понятия [52]. Исследования показывают, что основными критериями для оценки являются качественные и количественные характеристики, а также необходимо учитывать находчивость, правильность, рациональность и скорость.

Координационные способности человека проявляются в умении правильно согласовывать двигательные действия в рамках нескольких критериях одновременно:

1. скорость и экономичность (например, при лыжных гонках по пересеченной местности);
2. точность, скорость и своевременность (при выполнении передач, ударов, бросков и других технических приемов в спортивных играх);
3. точность, быстрота реакции (в процессе спортивных игр и единоборств) и т.п. [38].

Анализ данных в исследованиях свидетельствуют о том, что все параметры, которые используются для оценки координационных способностей демонстрируют уникальность в зависимости от типа физической активности и их сочетания в комбинации. Это важно учитывать педагогам при подборе или создании заданий для оценки координации, а также при интерпретации полученных результатов.

Умение удерживать баланс и равновесие, сохранять устойчивость позы в тех либо иных положениях тела во время выполнения движений играет ключевую роль, поскольку даже для реализации и выполнения несложных действий необходимо достаточное развитие вестибулярного аппарата. В контексте профессиональной подготовки специалистов, таких как пилоты, строители, гимнасты, астронавты, требования к умению сохранять равновесие существенно возрастают.

Состояние равновесия может быть достигнуто различными способами. В определенных ситуациях требуется поддержание стабильности в неподвижных положениях (например, поза "ласточки" на одной ноге, стойки на руках в гимнастических упражнениях и акробатике, изготовка к стрельбе, начальные фазы прыжков в воду, подъем штанги) – это статическое равновесие. В других случаях, равновесие поддерживается во время движения (при ходьбе или беге по узкой поверхности, катании на коньках, передвижении на лыжах и т.п.) – это динамическое равновесие. Помимо этого, существует еще один вид – балансировка, подразумевающая удержание объектов на теле или управление их равновесием. Примерами служат удержание гимнастической палки на руке, мяча на ракетке, как в неподвижном состоянии, так и при перемещении, а также поддержание баланса при катании на горных лыжах или сноуборде.

Достижение более высокого уровня статической и динамической сбалансированности достигается благодаря улучшению двигательных умений, которые предусмотрены прежде всего учебным планом, а также за счет стабильного и регулярного выполнения специализированных и общеразвивающих упражнений, которые направлены на развитие координации. Основные составляющие компоненты равновесия находятся во всех видах движений, включая в себя циклические, ациклические, акробатические, метательные, игровые и другие спортивные действия.

Ключевой путь к улучшению способности сохранять устойчивость заключается в постепенном освоении двигательных действий, которые возрастают по уровню сложности, причем как статических, так и динамических.

Для надежного закрепления разучиваемых упражнений и навыков, связанных с равновесием, рекомендуется:

- практиковать комплекс упражнений не только в начале, но и в конце занятия, преимущественно после основной части занятия;

- включать в разработанный комплекс упражнения, стимулирующие развитие вестибулярного аппарата;
- добавлять в программу тренировок упражнения на равновесие и баланс в рамках спортивных игр, соревнований или эстафет;
- совершенствовать движения, не забывая уделять внимание точности и работе на результат.

Данные методические приемы обеспечивают качественное улучшение способностей удерживать равновесие и баланс в различных ситуациях недостатка опоры в короткие сроки, однако, следует направлять внимание на развитие нейромышечных анализаторов, а также их взаимодействия [27].

Главным средством развития координационных способностей служат физические упражнения, которые характеризуются повышенной сложностью элементов, содержащих элементы новизны, дополнительного оборудования, а также требующих высокого уровня баланса.

Наиболее обширный арсенал общеукрепляющих упражнений в динамике, активно участвующих групп мышц, является простым в исполнении и крайне действенным методом для развития координации. Эта группа включает в себя разнообразные движения, выполняемые без какого-либо инвентаря, а также упражнения, использующие дополнительное оборудование, такое как мячи различных типов, скакалки, координационные дорожки, гимнастические шесты и прочее.

Указанные упражнения имеют уровни сложности: от простых до более сложных, которые выполняются в необычных условиях, с изменением расположения корпуса или отдельных его частей, а также направлений движения. В качестве примеров можно привести упражнения, которые включают в себя элементы различных спортивных игр или акробатики и гимнастики, т.е. кувырки, перекаты, упражнения направленные на развитие равновесия [53].

Упражнения с балансировочными платформами, координационными лестницами, TRX-петлями и другим дополнительным оборудованием улучшают координацию движений, согласовывают работу мышц, тренируют вестибулярный аппарат, стимулирует обмен веществ, а также активизируют моторно-висцеральные рефлексy.

Также упражнения с дополнительным оборудованием обладают оздоровительным эффектом, который подтвержден опытом работы специализированных, коррекционных и реабилитационных медицинских центров Европы.

Балансировочная платформа – это простой и компактный тренажер для развития координации и укрепления опорно-двигательного аппарата.

Платформа для тренировки баланса обычно сделана в форме полусферы, заполненной воздухом. Как правило, одна поверхность платформы ровная, а другая выглядит как надутый резиновый мяч.

Принцип действия балансировочной платформы – в нестабильной поверхности. Встав на нее, нужно сохранить равновесие. Для предотвращения падения спортсмену необходимо задействовать все тело.

TRX-петли – многофункциональное оборудование, позволяющее проработать мышцы тела без осевой нагрузки на позвоночник, что является преимуществом в работе со школьниками и в современных условиях, в которых очень распространены заболевания, связанные с опорно-двигательным аппаратом. Выглядит оно как канат или лента с креплением и ручками на концах.

Система тренировок TRX является достаточно безопасной и не имеет особых противопоказаний. Начинать тренироваться с функциональными петлями можно в любом возрасте и при любом уровне тренированности.

Координационная лестница предназначена для совершенствования координационных способностей в движении, скоростных качеств, она улучшает чувство ритма, повышает согласованность движений, а также дает возможность к совершенствованию техники базовых движений.

Комплексы упражнений с использованием данного оборудования в зависимости от поставленных частных задач и подбора средств могут иметь различную направленность:

Для развития функции равновесия и вестибулярного аппарата;	Для формирования осанки;	Для увеличения гибкости и подвижности в суставах;
Для развития ловкости и координации движений;	Для расслабления и релаксации как средств профилактики различных заболеваний (опорно-двигательного аппарата, внутренних органов);	Для укрепления мышц рук и плечевого пояса;
Для укрепления мышц брюшного пресса;	Для укрепления мышц спины и таза;	Для укрепления мышц ног и свода стопы.

Рисунок 4 – Направленность комплексов упражнений

Интеграция специализированного оборудования в фитнес-программы способствует более эффективному развитию координационных способностей. Это не только улучшает физические показатели, но и формирует устойчивые двигательные навыки, которые могут быть применены в различных сферах жизни. В дальнейшем необходимо продолжать исследование и внедрение новых методов и средств для повышения эффективности тренировочного процесса и достижения высоких результатов в области фитнеса и спортивной подготовки.

### 1.3 Анатомо-физиологическая характеристика детей старшего школьного возраста

У подростков среднего и старшего школьного возраста наблюдается уникальные физиологические перемены. Эти изменения затрагивают абсолютно все системы организма. Например, в центральной нервной системе интенсивно развивается кора головного мозга и мозжечок, а у людей

с ведущей правой рукой доминирующая роль переходит к левому полушарию. Вместе с этим совершенствуются когнитивные способности человека, включая логическое и абстрактное мышление, а также повышается острота зрения, улучшается чувствительность органов слуха и увеличивается скорость обработки поступающей информации [60].

К моменту окончания школы сердечно-сосудистая система в основном сформирована. Это выражается в увеличении размеров и массы сердца, а также его объема. Сердце начинает перекачивать больше крови за минуту, при этом пульс в состоянии покоя становится реже. Дыхательная система также меняется: увеличивается продолжительность дыхательного цикла и объем вдыхаемого воздуха, а частота дыхания уменьшается.

Ближе к моменту окончания школьного образования, достигает зрелости пищеварительная система подростка, это позволяет наиболее качественно усваивать питательные вещества. Это происходит благодаря завершению развития ключевых функций ЖКТ. Практически одновременно подходит к завершению развитие мочевыделительной системы.

Наиболее значительные изменения происходят в эндокринной системе. Гормоны оказывают существенное влияние на развитие репродуктивной и сердечно-сосудистой систем. Именно в подростковом возрасте активизируется работа надпочечников и половых желез. Поэтому пик физических возможностей приходится на период старшего школьного возраста, это связано с половым созреванием и активным развитием координации, силы и выносливости [53].

В процессе полового созревания происходит становление мотивационной сферы в индивидуальных черт характера. Все эти трансформации требуют особого специфического подхода для дальнейшего развития в направлении побудительных мотивов к физическому развитию. Фиксируется рост мышечной ткани и общей выносливости организма. Формируется правильная осанка и фиксируются метаморфозы в развитии кровеносной системы с увеличением сердечного объема на 50-70% [28].

Костная ткань становится более прочной, в том числе кости грудной клетки и позвоночного столба. В психоэмоциональной сфере проявляется стремление к нестандартным решениям различных двигательных задач, которая выражается в творческой реализации и стремлении к соревновательной деятельности. Завершается процесс развития центральной нервной системы, однако процесс возбуждения все равно преобладают над процессами торможения.

В юношеском возрасте стабилизируются интересы, а также появляются индивидуальные особенности. Самоидентификация становится четкой и точной, а мотивация к действиям приобретает более выраженные социальные черты. Завершается формирование характера, закрепляются основные личностные качества [14].

Развитие физических качеств следует рассматривать не только с точки зрения улучшения спортивных показателей, но и с точки зрения обеспечения адекватного протекания процесса обучения необходимым навыкам, повышения общего и функционального состояния организма занимающегося.

Для укрепления сердечно-сосудистой системы необходимо применять комплексный подход, который будет включать в себя разностороннюю физическую активность с четко дозированными нагрузками, постепенно повышать интенсивность и увеличивать регулярность занятий.

Некоторые индивидуальные особенности физического развития выявляются при помощи медицинских обследований. Развитие детей в физическом плане могут быть значительными, а на освоение новых двигательных навыков требуется намного больше времени, чем раньше.

Важно отметить, что время приобретения практически всех физических умений совпадает с периодом полового созревания, когда нервная система становится наиболее уязвимой и неустойчивой.

Физическое воспитание молодых людей в данный возрастной период ставит перед собой цель формирования новых устойчивых привычек

здорового образа жизни и мотивации к стремлению постоянного физического развития. [17].

Основные направления развития физического потенциала в этот период включают увеличение выносливости и силы, координационных способностей, а также развитию нейромышечной связи. Возрастает подвижность нервных процессов, однако процесс возбуждения по-прежнему преобладает над торможением.

Высокая активность коры головного мозга свидетельствует о завершении формирования центральной нервной системы человека.

Юношеский период является временем наивысшего развития физических возможностей, а также совершенствованию двигательных навыков, что ведет к гармоничному развитию тела и приближение к предельно возможному развитию физических качеств [21].



Рисунок 5 – Задачи физического воспитания для юношей и девушек

Состояние здоровья и развитие подростков данной возрастной группы определяется рядом ключевых факторов, таких как: сбалансированное питание, режим дня, сон, вовлеченность в тренировочный процесс, доступ к квалифицированной медицинской помощи, а также благоприятное состояние окружающей среды.

Многие авторы, занимающиеся исследованиями в данной области сходятся во мнении, что именно физические характеристики индивида

являются самыми важными показателями социального благополучия. Под физическим развитием подразумевается непрерывный биологический процесс совершенствования функциональных и других систем организма, в то время как само понятие «физическое развитие» относится непосредственно к конкретному возрастному периоду. Оценка физического развития осуществляется путем сопоставления с нормативными показателями, которые характерны для данной возрастной группы.

Анализ научной литературы свидетельствует об отрицательной динамике по состоянию здоровья детей за последнее десятилетие. Наблюдается значительное снижение уровня физического развития среди различных слоев населения. Есть несколько причин к данной тенденции, например, экономические трудности, а также недостаточное внимание государства к социальным вопросам и вопросам государственной политики в области медицины.

Известно, что вредные привычки оказывают негативное влияние на развитие детей, что препятствует самореализации и личностному росту. К самым распространенным относятся злоупотребление алкоголем и курение. Исследование, проведенное в 21 городе России, показало, что 27,4% юношей в возрасте 15-17 лет и 14% девушек курят ежедневно.

К основным вредным привычкам относятся злоупотребление алкоголем и курение. Исследование, которое охватило 21 город России, выявило то, что 27,4% юношей в возрасте 15-17 лет и 14% девушек курят ежедневно. Постоянные и регулярные занятия спортом влекут за собой позитивные изменения в работе организма. Улучшаются функциональные способности, происходит гармоничное развитие личности, формируется осанка, укрепляется мышечный каркас. Очень важно наряду с этим создавать условия для занятий спортом, а также учитывать интересы подростков.

К окончанию школы организм подростка представляет собой достаточно сформировавшуюся систему, которая способна решать сложные

задачи, а также адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды. Тем не менее, важно помнить, что процесс развития организма продолжается и во взрослом возрасте, требуя повышенного внимания к поддержанию здорового образа жизни и регулярных занятиях спортом.

Таким образом, в старшем школьном возрасте существует достаточно возможностей для развития физических качеств, однако, на этот процесс оказывает влияние множество негативных факторов. Именно поэтому нужно обеспечивать подростка необходимой поддержкой со стороны семьи, что позволит максимально раскрыть потенциал своих двигательных возможностей.

## **ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ**

1. Координация является ключевым компонентом двигательной активности, который оказывает влияние на эффективность выполнения физических упражнений и совершенствовать спортивные навыки. В современных фитнес-тренировках особое внимание уделяется развитию именно координационных способностей, поскольку это позволяет улучшить не только физическую форму, но и качество жизни в целом.

2. В качестве одного из главных средств, применяемых для развития координации является специализированное оборудование, такое как: координационные лестницы, балансировочные платформы и TRX-петли. Координационные лестницы способствуют развитию скорости реакции, ловкости и ориентации в пространстве. Балансировочные платформы помогают улучшить статическую и динамическую устойчивость, а также укрепляют глубокие мышечные группы, что снижает риск травм и повышает общую функциональность организма.

3. Использование этих средств создает возможность для индивидуализации тренировок, что особенно важно для достижения оптимальных результатов у различных категорий занимающихся.

## **ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ 14-16 ЛЕТ**

### **2.1. Организация и методы исследования**

В исследовании приняли участие 20 школьников 14-16 лет. Эксперимент проводился в течение девяти месяцев с сентября 2024 года по май 2025 года.

Контрольная группа тренировалась по традиционной методике физической подготовки, а экспериментальная группа дополнительно выполняла предложенный нами комплекс по развитию координационных способностей с дополнительным оборудованием.

Исследование проводилось на базе фитнес-клуба «Гармония» города Челябинска.

График проведения тренировок:

контрольная группа – понедельник, среда, пятница с 16:00 до 17:00 ч.;

экспериментальная группа – понедельник, среда, пятница с 17:00 до 18:30 ч.

В исследовании приняли участие 20 школьников 14-16 лет. Эксперимент проводился в течение девяти месяцев с сентября 2024 года по май 2025 года.

Контрольная группа тренировалась по традиционной методике физической подготовки, а экспериментальная группа дополнительно выполняла комплекс предложенной нами методики развития координационных способностей с дополнительным оборудованием.

Экспериментальная методика развития координационных способностей школьников 14-16 лет предполагает выполнение специализированных упражнений для развития координации движений.

Данные упражнения:

1. комплекс упражнений с полусферой (планка в динамике, выпады с подъемом ноги, повороты с мячом в статическом приседе);
2. комплекс упражнений с координационной лестницей (забег в квадрат, бег боком, запрыгивания в квадрат по одной ноге);
3. комплекс упражнений с TRX-петлями (отжимания, выпад с выходом в упор лежа на одной ноге, подтягивания ног в положении планки).



Рисунок 6 – Оборудование, использованное в исследовании

Исследование проводилось в три этапа: теоретический, опытно-экспериментальный, итоговый.

Первый этап – теоретический (сентябрь-декабрь 2024). На данном этапе проводился поиск и анализ научно-методической литературы по проблеме развития координационных способностей, сформулирована гипотеза и задачи. Определена методика экспериментальной работы.

Итогом теоретического этапа исследования явилось написание первой главы квалификационной работы.

Второй этап – опытно-экспериментальный (январь-март 2025).

Продолжалась работа по планированию и проведению занятий со школьниками. Внедрена специализированная методика, направленная на улучшение координации у школьников 14-16 лет с использованием дополнительного оборудования. На данном этапе было сформировано и проведено контрольное тестирование, испытуемые разделены на две равносильные группы по 10 человек в каждой.

Проведен педагогический эксперимент, в рамках которого экспериментальная группа дополнительно занималась по предложенной нами методике развития координационных способностей с использованием дополнительного оборудования, а контрольная группа занималась по традиционной методике физической подготовки. Итогом второго этапа исследования явились результаты педагогического эксперимента.

Данная модель разработана для оказания помощи детям в развитии координационных способностей, а также приобщению школьников к здоровому образу жизни. Работа на данном этапе включала уточнение и проверку собранных экспериментальных выводов, сформулированы результаты проведенного эксперимента, проведено обобщение результатов исследования, оформление выпускной квалификационной работы.

Третий этап – итоговый (март-апрель 2025). На данном этапе подведены итоги исследования, проведен анализ результатов педагогического эксперимента. Разработаны методические рекомендации по развитию координационных способностей гимнастов 14-16 лет с применением дополнительного оборудования упражнений. Осуществлена подготовка к защите дипломного исследования.

Развитие координационных способностей является важным аспектом физической подготовки человека. Для достижения эффективных результатов в данном направлении используются различные методы и методические приемы.

Один из таких методов – метод дифференциации. Этот метод направлен на развитие чувствительности и точности движений. Он

основывается на упражнениях, в которых требуется управлять своим телом в пространстве с высокой точностью. Примерами упражнений могут служить подбрасывание и прием мяча, метание диска или стрельба из лука.

Другой метод – метод интеграции. Он направлен на совершенствование комплексных движений, где несколько частей тела должны работать в согласованном ритме. В данном случае используются упражнения, включающие в себя сложные движения, включающие себя упражнения с дополнительным оборудованием, которое создает неустойчивое положение тела в пространстве.

Одним из методических приемов, используемых для развития координационных способностей, является метод наращивания объема упражнений. Этот прием основывается на постепенном увеличении интенсивности и сложности упражнений. Это позволяет постепенно привыкать к более сложным движениям и повышать свою координационную способность.

Еще одним методическим приемом является метод обратной связи. Этот метод заключается в том, что тренер или инструктор дают обратную связь ученику о его движениях. Это позволяет исправлять ошибки и совершенствовать технику выполнения упражнений, что в свою очередь улучшает координационные способности [31].

Таким образом, методы и методические приемы развития координационных способностей являются важным элементом в физической подготовке человека. Использование этих методов и приемов помогает повышать координационную способность и совершенствовать технику выполнения упражнений.

В процессе работы над исследованием нами были использованы следующие методы исследования:

1. анализ теоретических материалов и научно-методических источников;
2. педагогическое наблюдение;

3. проведение педагогический эксперимента;
4. педагогическое тестирование;
5. использование математический и статистических методов для анализа полученных данных [31].

Теоретический анализ научно-методической литературы, включает в себя обобщение специальной литературы.

Он охватывает литературные источники, в которых освещены вопросы о средствах и методах развития физических качеств детей среднего школьного возраста, а также их физиологических и психологических особенностях.

Педагогическое наблюдение за тренировочным процессом осуществлялись на тренировочных занятиях. При этом фиксировались средства и методы, применяемые в занятии, их последовательность и продолжительность, паузы отдыха, объем и интенсивность тренировочной нагрузки.

Педагогический эксперимент как метод применялся для сопоставительного анализа воздействия различных подходов к тренировкам или спортивной подготовке. В нашем случае возникла необходимость в проведении педагогического эксперимента с целью изучения эффективности методики развития физических качеств у школьников в возрасте 14-16 лет.

В эксперименте приняли участие две группы школьников 14-16 лет по 10 человек в каждой. В контрольной группе тренировки были по традиционной методике, в то время как в экспериментальной группе развитие координационных способностей проводилось с дополнительным разработанным комплексом упражнений с дополнительным оборудованием.

Педагогический эксперимент длился в течение шести месяцев с декабря 2024 года по май 2025 года.

Педагогическое тестирование. Для оценки уровня развития физических качеств используются специальные (простые по технике выполнения) контрольные упражнения (тесты).

Мы определяли развитие координационных способностей школьников 14-16 лет по данным следующих тестов:

1. проба Ромберга (с);
2. усложненная проба Ромберга (с);
3. прыжки на скакалке 50 раз (с).

Также использовались методы математической статистики. Для обработки полученного экспериментального использовались общепринятые методы математической статистики, описанные в специальной литературе. Результаты проведенных обследований обрабатывали общепринятыми методами математической статистики, а также с помощью компьютерных программ («Microsoft Excel»).

## 2.2. Реализация методики развития координационных способностей школьников 14-16 лет

Координация движений – процесс согласования работы мышц с целью организации управляемости двигательного аппарата.

Координационные способности – это способность быстро овладевать новыми движениями и способность быстро перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями внезапно меняющейся обстановки.

Выделяют следующие базовые координационные способности:

- способность к оценке и регуляции динамических и пространственно-временных параметров движений
- есть совокупность индивидуальных особенностей человека, обеспечивающих достижение определенной степени точности и экономичности отдельных частей [14].



Рисунок 7 – Разновидности координационных способностей

В процессе тренировок и соревнований все перечисленные способности проявляются не в чистом виде, а в сложном взаимодействии. В конкретных ситуациях некоторые координационные способности могут оказывать основное влияние, в то время как другие выполняют вспомогательную роль. При этом роль различных способностей может мгновенно меняться в зависимости от внешних условий. Это особенно заметно в таких видах спорта, как гимнастика, акробатика, спортивные игры и единоборства, где результат во многом зависит именно от координационных навыков.

Уровень проявления и развития координационных способностей зависит от нескольких факторов: функционального состояния сенсорных систем и центральной нервной системы, эффективности внутримышечной и межмышечной координации, уровня развития произвольного внимания и моторной памяти, а также других двигательных качеств.

В реальной деятельности эти способности взаимодействуют между собой. Специфика каждого вида двигательной активности предъявляет различные требования к координационным навыкам. В одних видах спорта

определенные способности становятся ведущими, в других – вспомогательными.

Эти ключевые способности во многом определяют успехи в различных спортивных дисциплинах. Поэтому в процессе координационной подготовки следует уделять особое внимание их развитию.

Для успешного развития координационных способностей ведущим методом является вариативный, при этом важно:

- использовать упражнения с элементами новизны, так как многократное повторение одних и тех же упражнений на координацию не даст нужного эффекта;
- при выполнении общеразвивающих упражнений чаще менять исходные положения, избегать стандартных повторений;
- постепенно увеличивать координационную сложность упражнений, повышать требования к качеству, согласованности и четкости их выполнения;
- чаще выполнять упражнения с музыкальным сопровождением;
- общеразвивающие упражнения объединять в комплексы различной координационной сложности, выполняемые с постепенным увеличением скорости, изменением темпа или ритма;
- использовать упражнения с предметами, особенно с большими и малыми мячами;
- включать упражнения, требующие сохранения равновесия (в разных положениях: стоя на носках, руки вверх; стоя на одной ноге, руки на поясе; ходьба по ограниченной опоре, по наклонной доске);
- выполнять асимметричные упражнения в обе стороны (прыжки с поворотом вправо, затем влево), а также обеими руками [17].

Для развития координационных способностей в физическом воспитании и спорте используются следующие методы:

1. стандартно-повторного упражнения;

2. вариативного упражнения;
3. игровой;
4. соревновательный [34].

При разучивании новых достаточно сложных двигательных действий применяют стандартно-повторный метод, так как овладеть такими движениями можно только после большого количества повторений их в относительно стандартных условиях.

Метод вариативного упражнения с его многими разновидностями имеет более широкое применение. Его подразделяют на два подметода – со строгой и нестрогой регламентацией вариативности действий и условий выполнения.

К первому относятся следующие разновидности методических приемов:

- строго заданное варьирование отдельных характеристик или всего освоенного двигательного действия (изменение силовых параметров, например, прыжки в длину или вверх с места в полную силу, в полсилы;
- изменение скорости по предварительному заданию и внезапному сигналу темпа движений);
- изменение исходных и конечных положений (бег из положения приседа, упора лежа; выполнение упражнений с мячом из исходного положения: стоя, сидя, в приседе;
- варьирование конечных положений – бросок мяча вверх из исходного положения стоя – ловля сидя и наоборот);
- изменение способов выполнения действия (бег лицом вперед, спиной, боком по направлению движения, прыжки в длину или глубину, стоя спиной или боком по направлению прыжка);
- «зеркальное» выполнение упражнений (смена толчковой и маховой ноги в прыжках в высоту и длину с разбега, метание спортивных снарядов «неведущей» рукой);

- выполнение освоенных двигательных действий после воздействия на вестибулярный аппарат (например, упражнения в равновесии сразу после вращений, кувырков);

- выполнение упражнений с исключением зрительного контроля – в специальных очках или с закрытыми глазами (например, упражнения в равновесии, с булавами, ведение мяча и броски в кольцо) [42].

Важнейшим элементом комплексного подхода к развитию двигательных и координационных навыков является формирование навыков сохранения равновесия и способности держать баланс в различных статических и динамических положениях, которые помогают приспособиться к условиям современной жизни.

Значение данного аспекта в рамках физической подготовки объясняется тем, что изучение любого двигательного действия начинается с формирования устойчивой и стабильной позиции тела в пространстве, и от поддержания равновесия и баланса в принятом положении непосредственно зависит эффективность в достижении поставленной двигательной задачи.

Сохранение вертикального положения тела стоя является показателем общего и функционального состояния организма и здоровья человека. Существует четкая взаимосвязь между уровнем физического развития и подготовки вестибулярного аппарата к функциональным нагрузкам. Использование упражнений, направленных на стимуляцию включения вестибулярного аппарата способствует улучшению координации движений, ориентации в пространстве, облегчает выполнение двигательных задач, которые требуют опоры на подвижных поверхностях.

Методические приемы для совершенствования статического и динамического равновесия. Для разных типов равновесий используются следующие методические приемы:

а) для познестатического равновесия:

- удлинение времени сохранения позы;
- исключение зрительного анализатора,

— что предъявляет дополнительные требования к двигательному анализатору;

- уменьшение площади опоры;
- увеличение высоты опорной поверхности;
- введение неустойчивой опоры;
- введение сопутствующих движений;
- создание противодействия (парные движения).

б) для динамического равновесия:

— упражнения с изменяющимися внешними условиями (рельеф, грунт, трасса, покрытие, расположение, погода);

— упражнения для тренировки; вестибулярного аппарата (инвентарь: качели, лонжи, центрифуги и другие тренажеры) [12].

Для успешного развития двигательно-координационных способностей крайне важно придерживаться систематического подхода. Следует избегать длительных произвольных пауз между тренировками, поскольку это может привести к ухудшению нейромышечной связи и способности к более точному разграничению степени напряжения и расслабления [36].

Развитию координационных способностей следует уделять время в начале основной части тренировочного занятия. Это связано с тем, что по мере продолжительности занятия организм утомляется, что в последствии снижает результативность.

Эффективность развития координационных способностей с самого начала возрастает в начале тренировочного процесса. К этому моменту организм уже должен адаптироваться к предлагаемой нагрузке, а все системы должны функционировать в оптимальном режиме.

Координационные способности представляют собой умение управлять движениями тела и контролировать их точность, скорость, силу и другие параметры. Этот навык играет ключевую роль в выполнении различных двигательных задач не только в избранных видах спорта, но и в повседневной жизни.

Некоторые примеры координационных способностей включают в себя:

- Равновесие и стабильность тела
- Точность движений
- Гибкость и подвижность тела
- Скорость реакции на внешние стимулы
- Ритмичность и синхронность движений

Координационные способности могут быть улучшены через тренировку и практику. Упражнения, которые помогают улучшить координацию, включают в себя балансирование на одной ноге или любой другой неустойчивой поверхности, метание и ловлю мяча, танцы, йогу и другие виды активности, которые требуют точности и контроля движений тела.

Методы, используемые для совершенствования координации, включают повторный метод, вариативно-интервальный метод и игровой метод. В качестве средств выступают различные упражнения широкой направленности, таких как: упражнения на балансировочной платформе, упражнения с неустойчивой точкой опоры, различные вариации беговых и прыжков упражнений, в том числе с использованием координационных лестниц. Наиболее эффективно и результативно тренировать координационные способности в основной части тренировочного процесса, учитывая достаточное время отдыха для полного восстановления сил и дыхания между упражнениями.

Развитие и стимуляция координационных способностей и приобщение старшеклассников к дополнительным занятиям физическими упражнениями играют существенную роль в укреплении их здоровья и физическом совершенствовании.

Упражнения, которые включают в себя использование массы своего собственного тела представляют собой эффективный способ укрепления мышечного корсета у подростков.

Такие упражнения могут включать в себя отжимания, приседания, прыжки на месте, упражнения с дополнительным оборудованием и т.д. Однако, важно помнить, что дети должны выполнять эти упражнения под присмотром взрослых, чтобы избежать травм и повреждений. Важно отметить, что в этом возрасте девушки и юноши уже могут увлекаться спортом и заниматься какой-то конкретной дисциплиной, например, футболом, волейболом, гимнастикой, акробатикой и т.д. Это может быть полезным для развития мышц и координации, но также может привести к избыточной физической нагрузке и травмам, если упражнения выполняются неправильно или без достаточного отдыха.

Исходя из выше перечисленного, нами был составлен комплекс упражнений на развитие координационных способностей 14-16 лет экспериментальной группы, показанный в таблице 1. Общее время проведения данного комплекса по 15-20 минут 3 раза в неделю, интервал отдыха между подходами и упражнениями должен составлять 1-2 минуты.

Таблица 1 – Комплекс специализированных упражнений для развития координационных способностей школьников 14-16 лет с использованием балансировочной платформы

№	Упражнение	Нагрузка	Методические указания
1.	Планка в динамике	2 подхода по 30 с	Равномерно распределить вес тела, расположить кисти под плечи, выполнять подтягивание бедра к корпусу на выдохе, не допуская излишнего прогиба в поясничном отделе позвоночника и не поднимая таз вверх.
2.	Выпады с подъемом ноги	2 подхода на каждую ногу по 30 с	Равномерно распределить вес тела по стопе опорной ноги, выполнять подъем свободной ноги без скручивания в поясничном отделе позвоночника, не выносить колено опорной ноги за проекцию стопы. Выдох осуществлять на подъем.
3.	Повороты мячом в статическом приседе	2 подхода по 30 с	Равномерно распределить вес тела на две ноги, встать на центр полусферы. В статическом приседе выполнять повороты корпуса, фокусируя взгляд на мяче.

Таблица 2 – Комплекс специализированных упражнений для развития координационных способностей школьников 14-16 лет с использованием координационной лестницы

№	Упражнение	Нагрузка	Методические указания
1.	Забег в квадрат	2 подхода по 30 с	Начинать движение ставя одну ногу в первый квадрат, затем другую в следующий, продолжать поочередно. Корпус необходимо держать прямо, руки движутся свободно для поддержания баланса.
2.	Бег боком	2 подхода по 30 с	Начинать движение ставя одну ногу в первый квадрат, затем другую в следующий, продолжать поочередно, передвигаясь боком по всей длине лестницы. Держать корпус прямо, руки направлены в стороны для удержания равновесия.
3.	Запрыгивания в квадрат по одной ноге	2 подхода по 30 с	Начать движение с пружины на стоящей ноге. Приземляться аккуратно на всю стопу с мягким коленным суставом. Сразу переходить к следующему квадрату, меняя ногу для запрыгивания.

Таблица 3 – Комплекс специализированных упражнений для развития координационных способностей школьников 14-16 лет с использованием TRX-петель

№	Упражнение	Нагрузка	Методические указания
1.	Отжимания	2 подхода по 30 с	TRX-петли расположить на уровне грудного отдела. Отойти назад, вытянуть тело в прямую линию от головы до стоп. На вдохе сгибать руки в локтях, опуская грудь к полу, сохраняя тело в прямом положении. На выдохе вернуться в исходное положение.
2.	Выпад с выходом в упор лежа на одной ноге	2 подхода на каждую ногу по 30 с	Необходимо сохранять равновесие и контроль при переходе между позициями, колено передней ноги не выходит за проекцию стопы.
3.	Подтягивания ног в положении планки	2 подхода по 30 с	На выдохе подтягивать поочередно колени к груди, сгибания ноги в коленях. Избегать излишних покачиваний корпуса и сильных прогибов в поясничном отделе

			позвоночника.
--	--	--	---------------

Таким образом, мы рассмотрели методику развития координационных способностей школьников 14-16 лет с применением специализированных упражнений для развития координации. Данные упражнения должны применяться в начале основной части тренировки 3 раза в неделю по 15-20 минут.

### 2.3. Результаты опытно-экспериментального исследования

Для определения эффективности разработанной нами методики, направленной на развитие координационных способностей школьников 14-16 лет, нами был проведен педагогический эксперимент.

В таблицах 4-6 показаны результаты экспериментального исследования по развитию координационных способностей школьников 14-16 лет.

Таблица 4 – Результаты перед экспериментальным исследованием координационных способностей школьников 14-16 лет.

№	Название	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Значение, Р
1	Проба Ромберга, с	19,4±0,5	19,2±0,5	≥0,05
2	Проба Ромберга усложненная, с	10,3±0,3	10,5±0,3	≥0,05
3	Прыжки на скакалке 50р, с	32,4±0,5	31,9±0,5	≥0,05

Из анализа результатов испытуемых контрольной и экспериментальной групп в начале исследования, представленных в таблице 4 мы видим, что результаты по всем трем тестам координационных способностей школьников 14-16 лет, достоверно друг от друга не отличаются. Следовательно, мы можем сделать вывод о том, что выборки испытуемых по группам были сделаны грамотно и школьники контрольной и экспериментальной группы равны по уровню развития координационных способностей на начало эксперимента.

После этого измерения мы начали тренировочный процесс в обеих группах: в контрольной группе гимнасты занимались по традиционной методике общей физической подготовки, а в тренировочном процессе экспериментальной группы применялся разработанный нами комплекс упражнений с дополнительным оборудованием, направленный на развитие координационных способностей.

В таблице 5 показаны результаты экспериментального исследования по развитию координационных способностей 14-16 лет после эксперимента.

Таблица 5 – Результаты после экспериментального исследования координационных способностей школьников 14-16 лет.

№	Название	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Значение, P
1	Проба Ромберга, с	20,1±0,5	21,6±0,5	≥0,05
2	Проба Ромберга усложненная, с	10,8±0,3	12,2±0,3	≥0,05
3	Прыжки на скакалке 50р, с	32,1±0,5	30,8±0,5	≥0,05

Анализ данных, представленных в таблице 5, демонстрирует значительные улучшения развития координационных навыков среди участников экспериментальной группы. Это свидетельствует указывает на то, что положительная динамика у испытуемых напрямую связана с применяемым нами комплексом упражнений, поскольку у контрольной группы результаты гораздо ниже.

В таблице 5 отражена динамика результатов координационных способностей контрольной и экспериментальной групп в процессе исследования.

За 100% нами был взят исходный уровень координационных способностей, зафиксированный в каждой группе.

Сравнительный анализ динамики результатов развития координационных способностей контрольной и экспериментальной групп в процессе исследования, представленный в таблице 6, выявляет значимое улучшение координации к завершению эксперимента в обеих группах, что свидетельствует так же об эффективности классической методики тренировок школьников 14-16 лет.

Таблица 6 – Результаты до и после экспериментального исследования координационных способностей школьников 14-16 лет.

№	Название	До эксперимента		После эксперимента	
		КГ	ЭК	КГ	ЭГ
1	Проба Ромберга, с	19,4±0,5	19,2±0,5	20,1±0,5	21,6±0,5
2	Проба Ромберга усложненная, с	10,3±0,3	10,5±0,3	10,8±0,3	12,2±0,3
3	Прыжки на скакалке 50р, с	32,4±0,5	31,9±0,5	30,8±0,5	29,7±0,5

Однако в экспериментальной группе динамика изменения результатов более выражена, к тому же, результаты экспериментальной группы достоверно выше результатов развития координационных способностей контрольной группы на окончание исследования.

На рисунке 8 наглядно изображена динамика результатов теста «Проба Ромберга» у испытуемых обеих групп школьников 14-16 лет до и после эксперимента на развитие координационных способностей.

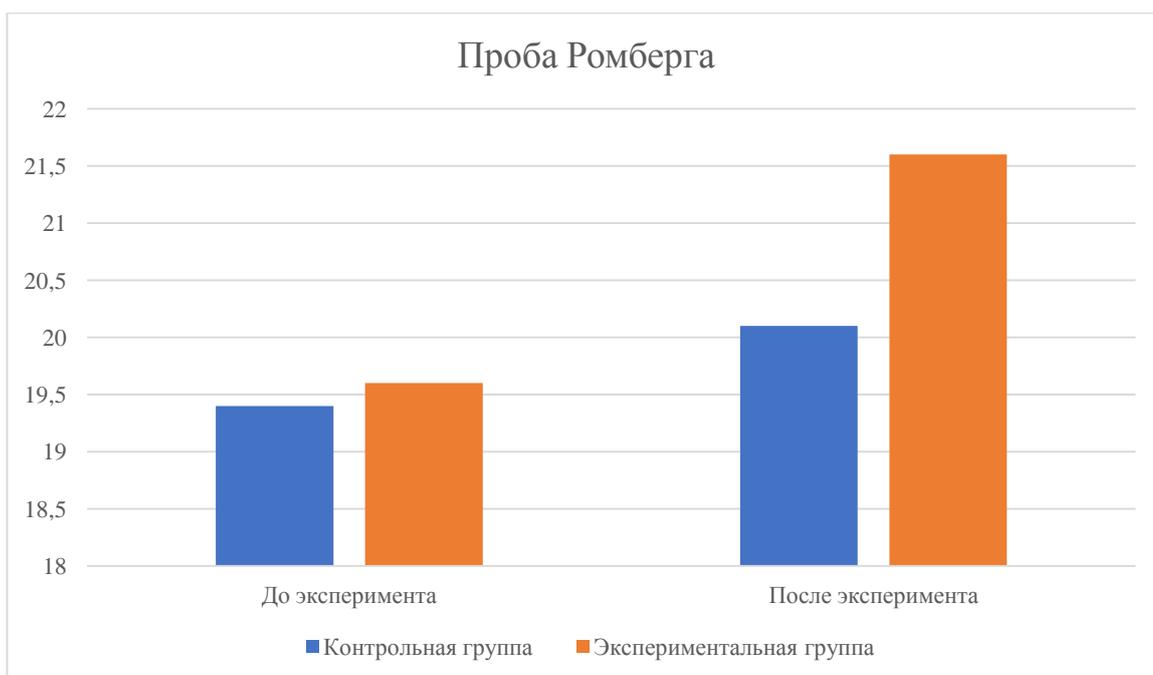


Рисунок 8 – Результаты теста «Проба Ромберга» у испытуемых обеих групп до и после эксперимента

Как видно из диаграммы, представленной на рисунке 8, результаты теста «Проба Ромберга» были достоверно выше на окончание эксперимента в экспериментальной группе на 12,5%, в контрольной группе результаты также достоверно улучшились, но всего на 3,6%. Это также свидетельствует об эффективности применения разработанного комплекса упражнений на развитие координационных способностей школьников 14-16 лет экспериментальной группы.

На рисунке 9 наглядно изображена динамика результатов теста «Проба Ромберга усложненная» у испытуемых обеих групп школьников 14-16 лет до и после эксперимента на развитие координационных способностей.

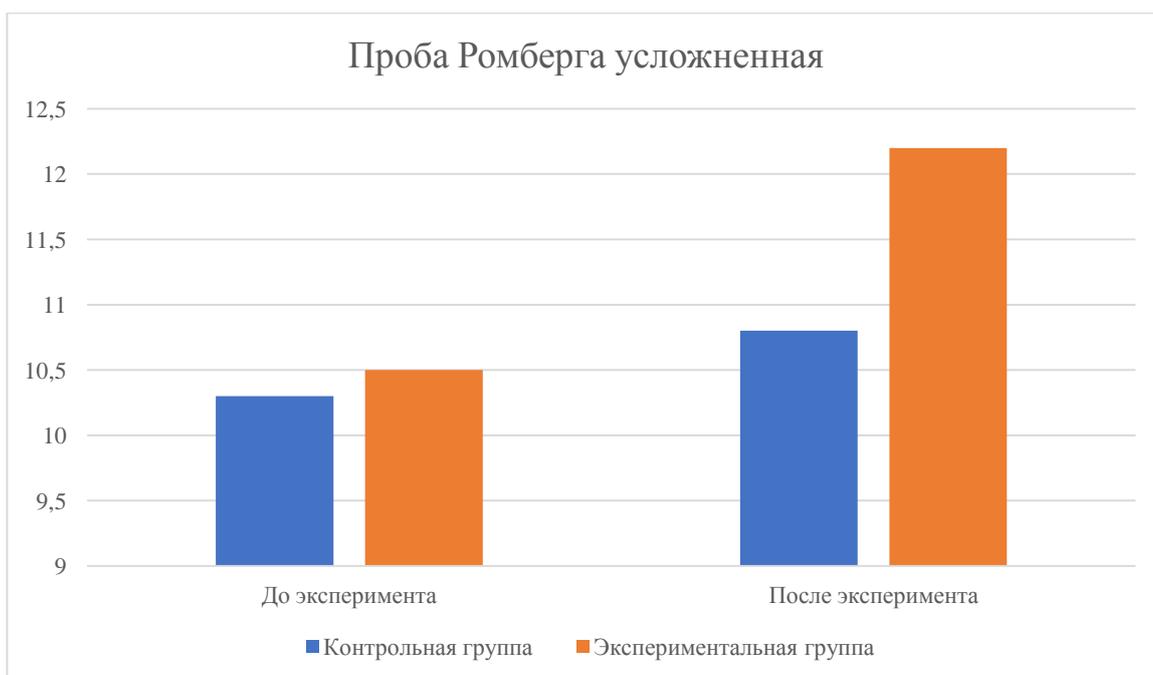


Рисунок 9 – Результаты теста «Проба Ромберга усложненная» у испытуемых обеих групп до и после эксперимента

Анализ данных, отраженных в диаграмме на рисунке 9, демонстрируют улучшение результатов теста «Проба Ромберга усложненная». В экспериментальной группе прирост составил 16%, а контрольной группе также наблюдалась положительная динамика, однако значительно в меньшей степени, прирост составил 4,8%. Данные результаты подтверждают эффективность разработанного нами комплекса упражнений, направленных на развитие координационных навыков у школьников 14-16 лет.

На рисунке 10 наглядно представлена динамика результатов теста «Прыжки на скакалке» у участников из обеих групп до и после проведения эксперимента на развитие координационных способностей подростков.

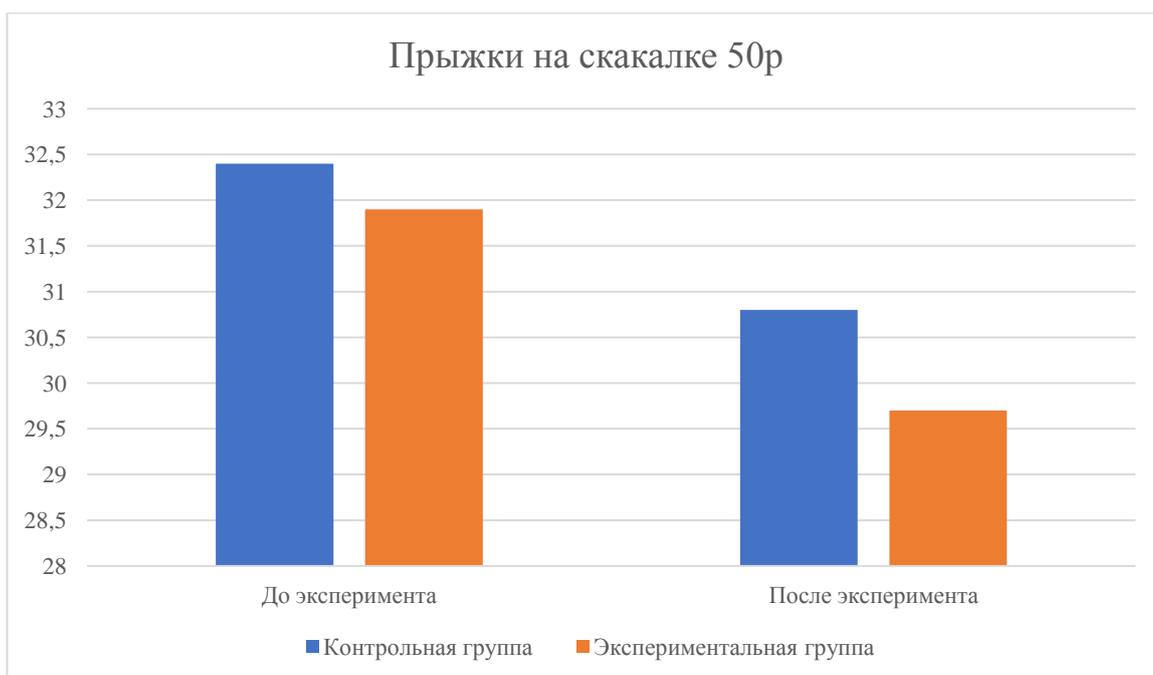


Рисунок 10 – Результаты теста «Прыжки на скакалке» у испытуемых обеих групп до и после эксперимента

Анализ данных, отображенных на рисунке 10, показывает, что результаты теста «Прыжки на скакалке» продемонстрировали значительный прогресс на 6,8%. В контрольной группе также зафиксировано значительное улучшение результатов, но менее выраженное. Все вышеперечисленное подтверждает эффективность и результативность разработанного комплекса упражнений, который направляет свое внимание на развитие координационных навыков у школьников 14-16 лет.

Таким образом, мы провели педагогический эксперимент, результаты которого подтверждают высокую эффективность предложенного нами комплекса упражнений для развития координационных способностей у подростков. Результаты исследования подтверждают обоснованность выдвинутой гипотезы.

Для реализации экспериментальной методики были созданы некоторые методические рекомендации, которые описывают правильное выполнение упражнений и акцентируют внимание на главных технических моментах:

1. При выполнении упражнения «планка в динамике» с использованием балансировочной платформы.

– положение тела: равномерно распределить вес тела, расположить кисти под плечи, не допускать излишнего прогиба в пояснице или сильного подъема таза вверх.

– безопасность: занимающийся находится под наблюдением тренера.

– регулярность выполнения упражнения: повторяйте упражнение регулярно и наблюдайте за улучшением технического аспекта выполнения упражнения.

– постепенный прогресс: по мере того, как занимающийся улучшает свои навыки, тренер может добавлять более сложные элементы в упражнение, чтобы поддержать прогресс и мотивацию.

2. При выполнении упражнения «выпады с подъемом ноги» с использованием балансировочной платформы.

– положение тела: равномерно распределить вес тела по стопе опорной ноги, выполнять подъем свободной ноги без скручивания в поясничном отделе позвоночника, не выносить колено опорной ноги за проекцию стопы.

– безопасность: занимающийся находится под наблюдением тренера.

– регулярность выполнения упражнения: повторяйте упражнение регулярно и наблюдайте за улучшением технического аспекта выполнения упражнения.

– постепенный прогресс: по мере того, как занимающийся улучшает свои навыки, тренер может добавлять более сложные элементы в упражнение, чтобы поддержать прогресс и мотивацию.

3. При выполнении упражнения «повороты с мячом в статическом приседе» с использованием балансировочной платформы.

– положение тела: равномерно распределить вес тела на две ноги, встать на центр полусферы. В статическом приседе выполнять повороты корпуса, фокусируя взгляд на мяче

– безопасность: занимающийся находится под наблюдением тренера.

– регулярность выполнения упражнения: повторяйте упражнение регулярно и наблюдайте за улучшением технического аспекта выполнения упражнения.

– постепенный прогресс: по мере того, как занимающийся улучшает свои навыки, тренер может добавлять более сложные элементы в упражнение, чтобы поддержать прогресс и мотивацию.

4. При выполнении упражнения «забег в квадрат» с использованием координационной лестницы.

– положение тела: корпус необходимо держать прямо, руки движутся свободно для поддержания баланса.

– безопасность: занимающийся находится под наблюдением тренера.

– регулярность и постепенный прогресс: повторяйте упражнение регулярно, постепенно увеличивая темп выполнения упражнения.

5. При выполнении упражнения «бег боком» с использованием координационной лестницы.

– положение тела: держать корпус прямо, руки направлены в стороны для удержания равновесия

– безопасность: занимающийся находится под наблюдением тренера.

– регулярность и постепенный прогресс: повторяйте упражнение регулярно, постепенно увеличивая темп выполнения упражнения.

6. При выполнении упражнения «запрыгивания в квадрат по одной ноге» с использованием координационной лестницы.

– положение тела: начать движение с пружины на стоящей ноге, приземляться аккуратно на всю стопу с мягким коленным суставом.

– безопасность: занимающийся находится под наблюдением тренера.

– регулярность и постепенный прогресс: повторяйте упражнение регулярно, постепенно увеличивая темп выполнения упражнения.

7. При выполнении упражнения «отжимания» с использованием TRX-петель.

– положение тела: TRX-петли расположить на уровне грудного отдела.

Отойти назад, вытянуть тело в прямую линию от головы до стоп.

– безопасность: занимающийся находится под наблюдением тренера.

– регулярность и постепенный прогресс: повторяйте упражнение регулярно, постепенно увеличивая интенсивность выполнения упражнения.

8. При выполнении упражнения «выпад с выходом в упор лежа на одной ноге» с использованием TRX-петель.

– положение тела: колено передней ноги не выходит за проекцию стопы.

– безопасность: занимающийся находится под наблюдением тренера.

– регулярность и постепенный прогресс: повторяйте упражнение регулярно, постепенно увеличивая интенсивность выполнения упражнения.

9. При выполнении упражнения «подтягивания ног в положении планки» с использованием TRX-петель.

– положение тела: избегать излишних покачиваний корпуса и сильных прогибов в поясничном отделе позвоночника

– безопасность: занимающийся находится под наблюдением тренера.

– регулярность и постепенный прогресс: повторяйте упражнение регулярно, постепенно увеличивая интенсивность выполнения упражнения.

## ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

1. Развитие координационных способностей является важным аспектом физической подготовки человека. Чтобы достичь прогресса в данной области необходимо использовать различные подходы и методические приемы. Один из таких методов – метод дифференциации. Он направлен на развитие чувствительности и точности движений. Он основывается на упражнениях, в которых требуется максимально точно управлять своим телом в пространстве.

Примерами упражнений могут служить жонглирование мячами, метание снарядов и т.д. Другой метод – метод интеграции. Он направлен на совершенствовании комплексных движений, в которых несколько частей тела должны работать в согласованном ритме. В этом случае используются упражнения, которые включают сложные элементы, такие как многосуставные упражнения и упражнения с неустойчивой поверхностью.

Метод наращивания объема является одним из методических приемов, используемых для развития координационных способностей. Этот прием основывается на постепенном увеличении интенсивности и сложности упражнений. Это позволяет постепенно адаптироваться к более сложным движениям.

Еще одним методическим приемом является метод обратной связи. Этот метод заключается в том, что тренер или инструктор дают обратную связь ученику о его движениях. Это позволяет исправлять ошибки и совершенствовать технику выполнения упражнений, что в свою очередь улучшает координационные способности.

Таким образом, методы и методические приемы развития координационных способностей являются важным элементом в физической подготовке человека. Использование этих методов и приемов помогает повышать координационную способность и совершенствовать технику выполнения упражнений.

2. Нами был проведён педагогический эксперимент по определению эффективности развития координационных способностей школьников 14-16 лет с применением разработанного комплекса упражнений. В педагогическом эксперименте приняли участие школьники 14-16 лет, в количестве 20 человек. Из них были сформированы две однородные группы по 10 человек в каждой. Контрольная группа занималась по классической методике ОФП. Экспериментальная группа занималась по методике с использованием предложенных нами комплекса упражнений с дополнительным оборудованием. Педагогический эксперимент проводился в течение пяти месяцев, с декабря 2024 года по май 2025 года.

3. Результаты педагогического эксперимента свидетельствуют об эффективности комплекса упражнений, результаты контрольной и экспериментальной групп улучшились, однако прирост результатов экспериментальной группы был значительно больше, чем у контрольной.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нами был проведен педагогический эксперимент развития координационных способностей школьников 14-16 лет. Эксперимент проводился в течение шести месяцев с декабря 2024 года по май 2025 года. В исследовании приняли участие 20 школьников 14-16 лет. Подростки контрольной группы тренировались по традиционной методике общей физической подготовки, а экспериментальная группы тренировались по предложенной нами методике развития координационных способностей с использованием дополнительного оборудования. Экспериментальная методика развития координационных способностей гимнастов 14-16 лет предполагает выполнение специализированных упражнений для развития координации.

Предложенные упражнения: планка в динамике с использованием балансировочной платформы, выпады с подъемом ноги с использованием балансировочной платформы, повороты с мячом в статическом приседе с использованием балансировочной платформы, забег в квадрат с использованием координационной лестницы, бег боком с использованием координационной лестницы, запрыгивания в квадрат с использованием координационной лестницы, запрыгивания в квадрат по одной ноге, отжимания с использованием TRX-петель, выпады с выходом в упор лежа на одной ноге с использованием TRX-петель, подтягивания ног в положении планки с использованием TRX-петель.

Результаты педагогического эксперимента показывают, что применение дополнительного оборудования в рамках тренировки положительно влияет на развитие координации у школьников старшего звена. В обеих группах, контрольной и экспериментальной, наблюдаются позитивные изменения, но в экспериментальной группе улучшения оказались существенно выше, чем в контрольной.

Результаты прироста были следующими: – результат прироста в тесте «проба Ромберга» в экспериментальной группе на 12,5%, в контрольной группе результаты также достоверно улучшились, но всего на 3,6%,

– результаты прироста в тесте «проба Ромберга усложненная» в экспериментальной группе на 16%, в контрольной группе результаты также достоверно улучшились, но всего на 4,8%,

– результаты прироста в тесте «прыжки на скакалке 50р» в экспериментальной группе на 6,8%, в контрольной группе результаты также достоверно улучшились, но на 4,9%,

Результаты педагогического эксперимента доказывают результативность и эффективность экспериментальной методики с применением разработанного комплекса упражнений на развитие координационных способностей с использованием нестандартного дополнительного оборудования. Выдвинутая в начале исследования гипотеза подтвердилась, цель исследования достигнута.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агашков А. И. Физическая подготовка спортсменов: теория и практика / А. И. Агашков. – Москва, 2021.
2. Ковалев А. Н. Спортивная подготовка: теория и методика / А. Н. Ковалев. – Москва, 2017.
3. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. – Москва : Медицина, 1975. – 448 с.
4. Авилов А. В. Рефлективное управление: методологические основания / А. В. Авилов. – Москва, 2018.
5. Ансофф И. Стратегическое управление / И. Ансофф. – Москва, 1989.
6. Афанасьев В. Г. Научное управление обществом / В. Г. Афанасьев. – Москва, 1968.
7. Барабанов А. И. Физическая культура и спорт: теория и методика / А. И. Барабанов, А. В. Кузнецов. – Москва, 2017.
8. Бойченко С. Динамика координационной функции у высококвалифицированных фехтовальщиц в различных фазах ОМЦ / С. Бойченко, Ю. Войнар, Е. Карсеко // Physical education and sport. – 2002. – Т. XLVI, № 46. – С. 98-99.
9. Баранов А. Л. Инновационные технологии в развитии координационных способностей у подростков / А. Л. Баранов // Спортивная педагогика: теория и практика. – Белгород, 2021. – С. 88–93.
10. Беляев В. П. Развитие координационных способностей в учебном процессе / В. П. Беляев, А. И. Смирнов // Физическая культура и спорт: Научные исследования и разработки. – Москва, 2018. – С. 22–27.
11. Бойченко С. Д. Особенности обучения двигательным действиям в средних учебных заведениях милиции / С. Д. Бойченко, В. В. Руденик, В. Е. Костюкович // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 3. – С. 52-55.

12. Бойченко С. Д. Прикладные аспекты концепции координационных способностей в физическом воспитании молодежи / С. Д. Бойченко, В. В. Леонов, И. М. Дюмин // Современные проблемы физического воспитания студенческой молодежи и формирование здорового образа жизни: материалы респ. науч. практ. конф. / Ин-т трудовых и социальных отношений. – Минск, 2018. – С. 32–33.
13. Бойченко С. Особенности проявления комплексных (гибридных) координационных способностей у представителей спортивных игр / С. Бойченко, Ю. Войнар, А. Смотрицкий // Physical education and sport. – 2002. – Т. XLVI, № 46. – С. 313–314.
14. Буров С. Н. Физическая культура и здоровье / С. Н. Буров. – Москва, 2021.
15. Винер Н. К. Кибернетика и общество / Н. К. Винер. – Москва : Иностранная литература, 1958.
16. Винер Н. К. Кибернетика или управление и связь в животном и машине / Н. К. Винер. – Москва, 1958.
17. Городничев Р. М. Физиологические основы координационных способностей спортсменов: учеб. пособие / Р. М. Городничев. – Великие Луки : ВФ МОГИФК, 1991. – 28 с.
18. Громова Н. С. Координационные способности: методика оценки и развития / Н. С. Громова, Е. В. Михайлов // Научный вестник. – Санкт-Петербург, 2019. – С. 45–50.
19. Денисов А. А. Теория больших систем управления / А. А. Денисов, Д. Н. Колесников. – Москва, 1982.
20. Дорф Р. Современные системы управления / Р. Дорф, Р. Бишоп. – Москва, 2002.
21. Дьячков В. А. Основы спортивной педагогики / В. А. Дьячков. – Москва : Издательство РГУФКСМиТ, 2019.

22. Жуков А. В. Управление физическим воспитанием подростков / А. В. Жуков, Т. И. Кузнецова // Спортивная педагогика. – Екатеринбург, 2020. – С. 57–62.
23. Зайцева М. Н. В. Координационные способности как фактор успеха в спорте / М. Н. Зайцева, С. В. Лукин // Вестник физической культуры. – Ульяновск, 2020. – С. 135–140.
24. Захаров А. С. Теория и методика физического воспитания / А. С. Захаров. – Москва, 2022.
25. Захаров В. Н. Системы управления / В. Н. Захаров, Д. А. Поспелов, В. Е. Хазацкий. – Москва, 1977.
26. Иванова О. В. Координационные способности: методы и тренировочные программы / О. В. Иванова // Современные тенденции физической культуры. – Новосибирск, 2021. – С. 134–140.
27. Иссурин В. Б. Потенциальные и актуальные двигательные способности / В. Б. Иссурин // Теория и практика физической культуры. – 1986. – № 6. – С. 36–38.
28. Карташов Р. Н. Психолого-педагогические аспекты развития координации / Р. Н. Карташов, А. Г. Лебедева // Физическая культура и здоровье. – Москва, 2022. – С. 85–90.
29. Климов А. Б. Спортивная тренировка: методические рекомендации / А. Б. Климов, И. В. Сидоров. – Москва, 2023.
30. Козлова Н. И. Формирование двигательной структуры финального усилия в метании копья на этапе начальной спортивной подготовки: автореф. дис. канд. пед. наук / Н. И. Козлова. – Минск, 1994. – 171 с.; Руденик В. В. Совершенствование двигательной структуры отталкивания у прыгунов в длину высокой квалификации: автореф. дис. канд. пед. наук / В. В. Руденик; АФВиС Респ. Беларусь. – Минск, 1998. – 20 с.
31. Кузнецов А. Методика развития координационных способностей у детей и подростков / А. В. Кузнецов, А. В. Левченко. – Санкт-Петербург: Питер, 2018.

32. Лях В. И. Координационные способности: диагностика и развитие / В. И. Лях. – Москва: ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
33. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры: учебник для студентов институтов физической культуры / Л. П. Матвеев. – Москва: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
34. Морозова Т. С. Тренировка координационных функций у подростков / Т. С. Морозова // Научные исследования в спорте. – Казань, 2017. – С. 112–118.
35. Назаров В. Т. Движения спортсмена / В. Т. Назаров. – Минск: Полымя, 1984. – 176 с.
36. Невежин С. А. Программирование уроков физической культуры с акцентом на координацию / С. А. Невежин // Спортивная наука. – Ростов-на-Дону, 2020. – С. 29–35.
37. Орлов А. В. Развитие координации у старших школьников / А. В. Орлов, И. П. Федосова // Единство теории и практики. – Сочи, 2018. – С. 67–73.
38. Петрова Е. В. Физическая подготовка в спорте / Е. В. Петрова, Р. С. Михайлов. – Москва, 2023.
39. Платонов В. Н. Системный тренинг в спорте / В. Н. Платонов. – Москва: Физкультура и спорт, 2016.
40. Попова Н. И. Интервальное обучение для развития координационных способностей / Н. И. Попова // Научный взгляд на физическую подготовку. – Москва, 2019. – С. 140–145.
41. Романенко В. А. Двигательные способности человека / В. А. Романенко. – Донецк: УК Центр, 1999. – 336 с.
42. Романов В. И. Методика обучения двигательной активности / В. И. Романов. – Санкт-Петербург: Лань, 2018.
43. Романов Д. Методика тренировок для улучшения координации / Д. С. Романов, А. Б. Васильева // Спорт и здоровье. – Краснодар, 2021. – С. 76–81.

44. Руденик В. Совершенствование механизмов принятия решений как основа повышения эффективности технико-тактической подготовки / В. В. Руденик, В. И. Гавроник, Н. И. Антипин // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Серия Е. Педагогические науки. – 2019. – № 5. – С. 115–122.
45. Руковицына С. А. Программирование обучения упражнениям с обручем в художественной гимнастике: дис. канд. пед. наук / С. А. Руковицына; Белорусский государственный институт физической культуры. – Минск, 1990. – 173 с.
46. Семенов В. Психомоторные функции и их развитие / В. П. Семенов, А. Г. Мальцев. – Москва: Наука, 2020.
47. Семёнов И. В. Теория и методика физического воспитания / И. В. Семёнов, В. А. Тихонов. – Москва: Спорт, 2018.
48. Сидоренко И. А. Спортивные игры и развитие координации / И. А. Сидоренко // Теория и практика физической культуры. – Ярославль, 2020. – С. 34–39.
49. Симоненко А. С. Спортивная биомеханика / А. С. Симоненко. – Москва: Академия, 2019.
50. Тихомирова Е. А. Спортивная подготовка: от теории к практике / Е. А. Тихомирова // Научные исследования в области образования и спорта. – Казань, 2018. – С. 92–97.
51. Тихонов А. К. Современные подходы к координационному обучению / А. К. Тихонов, Н. С. Гребнева // Физическая культура и спорт: Научные подходы. – Пермь, 2018. – С. 152–158.
52. Усов П. М. Особенности развития координационных способностей в подростковом возрасте / П. М. Усов // Научные исследования в области физической культуры. – Волгоград, 2021. – С. 23–28.
53. Филиппов С. А. Возрастные особенности координации у школьников / С. А. Филиппов // Возрастная физиология. – Тольятти, 2019. – С. 77–81.

54. Фролов А. Н. Психология и педагогика физической культуры / А. Н. Фролов. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016.
55. Холодова Е. С. Координация и общая физическая подготовка / Е. С. Холодова // Научный вестник физической культуры. – Уфа, 2020. – С. 46–52.
56. Чернова Т. П. Разработка методических рекомендаций по тренировкам / Т. П. Чернова // Спортивное воспитание. – Челябинск, 2018. – С. 109–114.
57. Шарков А. А. Основы спортивной тренировки / А. А. Шарков. – Москва: Советский спорт, 2020.
58. Ширяев И. П. Влияние физических упражнений на развитие координации / И. П. Ширяев, Р. А. Ковальчук // Наука и спорт. – Омск, 2021. – С. 202–207.
59. Щедровицкий Г. П. Путеводитель по методологии организации, руководства и управления / Г. П. Щедровицкий. – Москва, 2003.
60. Якубов А. В. Спортивные технологии в школьном обучении / А. В. Якубов // Инновации в спорте. – Ставрополь, 2019. – С. 61–66.