
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

№ 1 2018

ISSN 1996-3947

INTERNATIONAL JOURNAL OF EXPERIMENTAL EDUCATION

Импакт-фактор РИНЦ (двухлетний) = 0,460 Журнал издается с 2007 г.
Импакт-фактор РИНЦ (пятилетний) = 0,259

Электронная версия: <http://www.expeducation.ru/>

Правила для авторов: <http://www.expeducation.ru/ru/rules/index>

Подписной индекс в электронном каталоге «Почта России» – П 6249

Главный редактор

Стукова Наталия Юрьевна, к.м.н.

Ответственный секретарь редакции

Бизенкова Мария Николаевна, к.м.н.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Ларионова Ирина Анатольевна (д.п.н., профессор, Екатеринбург)

Кудрявцев Михаил Дмитриевич (д.п.н., доцент, Красноярск)

Дегтерев Виталий Анатольевич (д.п.н., доцент, Екатеринбург)

Жолдасбеков Абдиманат Абдразакович (д.п.н., профессор, Шымкент)

Раимкулова Ажарбубу Супуровна (д.п.н., профессор, Бишкек)

Шихов Юрий Александрович (д.п.н., профессор, Ижевск)

Суханов Петр Владимирович (д.п.н., доцент, Москва)

Бобыкина Ирина Александровна (д.п.н., доцент, Челябинск)

Стукаленко Нина Михайловна (д.п.н., профессор, Кокшетау)

Щирин Дмитрий Валентинович (д.п.н., профессор, Санкт-Петербург)

Петров Павел Карпович (д.п.н., профессор, Ижевск)

Журнал International Journal of Experimental Education (Международный журнал экспериментального образования) зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство – ПИ № ФС 77-60736.

Все публикации рецензируются.
Доступ к электронной версии журнала бесплатен.

Импакт-фактор РИНЦ (двухлетний) = 0,460.

Импакт-фактор РИНЦ (пятилетний) = 0,259.

Журнал зарегистрирован в Centre International de l'ISSN. ISSN 1996-3947.

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНИТИ.

Учредитель, издательство и редакция:
НИЦ «Академия Естествознания»

Почтовый адрес: 105037, г. Москва, а/я 47

Ответственный секретарь редакции –
Бизенкова Мария Николаевна –
+7 (499) 705-72-30
E-mail: **edition@rae.ru**

Подписано в печать 09.02.2018
Дата выхода номера 09.03.2018

Формат 60х90 1/8
Типография
ООО «Научно-издательский центр
Академия Естествознания»,
г. Саратов, ул. Мамонтовой, 5

Технический редактор
Митронова Л.М.
Корректор
Галенкина Е.С.

Распространение по свободной цене
Усл. печ. л. 4,5
Тираж 1000 экз. Заказ МЖЭО 2018/1

© НИЦ «Академия Естествознания»

СОДЕРЖАНИЕ

Педагогические науки (13.00.01)

ФОРМИРОВАНИЕ СТАНДАРТОВ АНТИКОРРУПЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ <i>Алексеев С.Л., Сергеева Ю.С., Шайдуллин Р.Н.</i>	5
ИННОВАЦИИ СТУДЕНЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ <i>Декина Е.В.</i>	11
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В ВОЗРАСТЕ 10–12 ЛЕТ В ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДАХ СПОРТА <i>Корельская И.Е., Счастливый Н.А., Кононов И.Н., Некрасов А.М.</i>	18
ВОПРОСЫ СОДЕРЖАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ ОБУЧЕНИЯ СТОХАСТИКЕ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ <i>Нахман А.Д.</i>	25
ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ САМБО И ДЗЮДО НА ПОКАЗАТЕЛИ ГИБКОСТИ СПОРТСМЕНОВ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ <i>Черницына Н.В.</i>	31

CONTENTS

Pedagogical sciences (13.00.01)

FORMATION OF STANDARDS OF ANTI-CORRUPTION BEHAVIOR STUDENTS OF EDUCATIONAL ORGANIZATIONS <i>Alekseev S.L., Sergeeva Yu.S., Shaydullin R.N.</i>	5
INNOVATIONS OF STUDENT DESIGN IN THE CONTEXT OF PEDAGOGICAL SUPPORT <i>Dekina E.V.</i>	11
FEATURES OF DEVELOPMENT OF PHYSICAL ABILITIES OF YOUNG ATHLETES AGED 10–12 YEARS IN CYCLIC KIND OF SPORTS <i>Korelskaya I.E., Schastlivyy N.A., Kononov I.N., Nekrasov A.M.</i>	18
CONTENT QUESTIONS AND TECHNOLOGICAL METHODS OF TEACHINGS OF STOCHASTICS IN THE SCHOOL COURSE OF MATHEMATICS <i>Nakhman A.D.</i>	25
THE EFFECTS OF SAMBO AND JUDO ON INDICATORS OF THE FLEXIBILITY OF ATHLETES IN ADOLESCENCE <i>Chernitsyna N.V.</i>	31

УДК 378:37.03

ФОРМИРОВАНИЕ СТАНДАРТОВ АНТИКОРРУПЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Алексеев С.Л., Сергеева Ю.С., Шайдуллин Р.Н.

ЧОУ ВО «Академия социального образования», Казань, e-mail: tany_1313@mail.ru

В современной социально-экономической ситуации, сложившейся в нашем государстве, возрастает важность анализа и перестройки тех аспектов образования, которые существенно влияют на профессиональный потенциал будущего выпускника вуза. В своей статье авторы рассматривают вопросы формирования у студентов образовательных организаций стандартов антикоррупционного поведения, нетерпимого отношения к коррупции как социально-правовому негативному явлению и необходимость обладания компетентностью в сфере противодействия коррупции для дальнейшей профессиональной деятельности. Одним из направлений реализации стратегии антикоррупционной политики государства является антикоррупционное образование как одна из эффективных превентивных мер в сфере противодействия коррупции. Данное образование является составной частью процесса образования в целом и предполагает использование различных форм и методов интерактивной работы в образовательном процессе, оказывающих существенное влияние на формирование личности обучающегося. Авторы резюмируют, что в Республике Татарстан налажена система антикоррупционного образования с целью формирования у обучающихся и слушателей стандартов антикоррупционного поведения. В заключение авторы приходят к выводу, что необходима оптимизация требований к федеральным государственным образовательным стандартам дошкольного, среднего общего, среднего профессионального и высшего образования, программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки, которые позволят создать единую систему непрерывного антикоррупционного образования.

Ключевые слова: противодействие коррупции, стандарты антикоррупционного поведения, профессиональные компетенции, антикоррупционное образование

FORMATION OF STANDARDS OF ANTI-CORRUPTION BEHAVIOR STUDENTS OF EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

Alekseev S.L., Sergeeva Yu.S., Shaydullin R.N.

PEI HE «Academy of Social Education», Kazan, e-mail: tany_1313@mail.ru

In the current socio-economic situation in our state, increases the importance of analyzing and restructuring of those aspects of education that can significantly affect vocational potential future graduate student. The article considers the issues of formation of students of educational institutions of anti-corruption standards of behaviour, intolerant attitude to corruption as a socio-legal negative phenomenon and the need of possessing competence in the field of combating corruption for future work. One of the directions of realization of strategy of anticorruption policy of the state is anti-corruption education as one of the effective preventive measures in combating corruption. This education is an integral part of the educational process in General and involves the use of various forms and methods of interactive work in the educational process, which have a significant effect on the formation of student's personality. The authors summarize that in the Republic of Tatarstan established a system of anti-corruption education with the aim of developing students' and listeners standards of anti-corruption behavior. In conclusion, the authors come to the conclusion that the essential optimization requirements to Federal state educational standards of preschool, General secondary, secondary professional and higher education, programmes of qualification improvement and professional retraining that will allow you to create a single system continuous anti-corruption education.

Keywords: anti-corruption, standards of anti-corruption behavior, professional competencies, anti-corruption education

На сегодняшний день в Российской Федерации уже реализуются правовые и организационные меры по противодействию коррупции. Однако по результатам различных исследований видно, что коррупция

в российском государстве становится одной из глобальных проблем, при этом с каждым годом наращивает свой потенциал [1, с. 22]. Коррупция как социально-правовое негативное явление представляет

угрозу не только экономической безопасности государства, но и является национальной проблемой всех государств мира, так как высокий уровень коррупции в любом государстве полностью разрушает все ценности и традиции, уничтожаются ключевые понятия морали, правовых основ и чувства социальной справедливости. По мнению российских и зарубежных ученых, причины коррупционных проявлений, находятся в правосознании самого общества, так как в любом обществе уже давно сформирована правовая культура, основанная на историческом развитии. В современной России правовое сознание общества является преемственным, особенно просматриваются твёрдо устоявшиеся национальные традиции разных времен. Безусловно, это влияет на эффективность реализации антикоррупционной стратегии российского государства. В современной социально-экономической ситуации, сложившейся в нашем государстве, возрастает важность анализа и перестройки тех аспектов образования, которые существенно влияют на профессиональный потенциал будущего выпускника вуза и, следовательно, определяют жизненный путь. Сегодня одной из определяющих сторон образования является фундаментальность теоретико-практической подготовки студентов, включающая развитое правовое сознание, которое подразумевает готовность к превентивной антикоррупционной деятельности. Проблемы образования тесно взаимосвязаны с тенденциями развития российского общества, которые направлены на формирование стандартов антикоррупционного поведения. Данные стандарты должны включать в себя такие требования, которые смогли бы воспитать у молодых людей неприятие коррупционных проявлений как негативных явлений в обществе, которые совер-

шенно несовместимы с ценностями нашего государства. Это и будет являться важнейшей задачей российского образования, так как уровень образования населения, его правовая культура – это не только лицо нашего государства в мировом пространстве, но и вопрос национальной безопасности.

Следует подчеркнуть, что Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» определяет образование не только как совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенций, но и как общественно значимое благо, осуществляемое в интересах человека, семьи, общества и государства [2].

Образование, в философском понимании, представляет собой процесс становления человеческого духа, в результате которого порождается самодостаточная, многогранная, свободная личность, «подготовленная к воспроизводству, сохранению, развитию, преобразованию материальной и духовной культуры» [3, с. 97].

В соответствии с п. 2 ст. 1 ФЗ «О противодействии коррупции» определены следующие виды деятельности в сфере противодействия коррупции: профилактика коррупции, борьба с коррупцией, а также минимизация и (или) ликвидация негативных последствий коррупционных правонарушений [4]. На современном этапе превенция коррупционных проявлений занимает первостепенное значение, хотя данное направление в области противодействия коррупции является одним из самых трудных и затратных и не может быть реализовано в минимальные сроки. Снижение преступлений возможно посредством их целенаправленного предупреждения, в том числе посредством введения специальных образовательных и воспитательных технологий в образовательных организациях.

Пункт 1 ст. 6 Конвенции Организации Объединенных Наций против коррупции, принятой в г. Нью-Йорке 31 октября 2003 г. Резолюцией 58/4 на 51-ом пленарном заседании 58-ой Генеральной Ассамблеи ООН, гласит, что «каждое государство-участник обеспечивает предупреждение коррупции с помощью расширения и распространения знаний по вопросам предупреждения коррупции». Превенция проблем, связанных с коррупционными проявлениями, будет предпочтительнее ее минимизации и ликвидации. Для этого и необходимо антикоррупционное образование, которое и будет являться одним из ключевых инструментариев противодействия коррупции.

Федеральным законом «О противодействии коррупции» определены основные меры по превенции коррупционных проявлений в обществе, это нетерпимость к коррупционным проявлениям населения, правовая экспертиза нормативных правовых актов и их проектов на наличие коррупциогенных факторов, соблюдение выполнения законодательства Российской Федерации в сфере противодействия коррупции силами общественного и парламентского контроля.

Ключевой мерой в формировании у молодого поколения нетерпимости к коррупционным проявлениям является: антикоррупционное просвещение, т.е. получение знаний в области противодействия коррупции, а также практики применения нормативных правовых актов по противодействию коррупции; антикоррупционное мировоззрение – устойчивая система взглядов, ценностных ориентаций неприятия коррупции, которые определяют поведение студента; антикоррупционное поведение – действия, поступки личности, мотивированные неприятием и отрицанием коррупционных проявлений; предупреждение коррупционного проявления – ней-

трализация с помощью педагогических методов факторов коррупционной ситуации и их устранение; а также информирование, консультирование, пропаганда, реклама [5, с. 169–170].

Как следует из положения ст. 7 ФЗ от 25.12.2008 № 273-ФЗ «О противодействии коррупции», введение антикоррупционных стандартов, то есть установление для соответствующей области деятельности единой системы запретов, ограничений и дозволений, обеспечивающих предупреждение коррупции в данной области, отнесено к основным направлениям деятельности государственных органов по повышению эффективности противодействия коррупции.

Последовательное формирование и закрепление на протяжении последнего десятилетия антикоррупционных стандартов поведения в отношении лиц, замещающих государственные и муниципальные должности, государственных и муниципальных служащих при осуществлении должного контроля над их соблюдением уже приносит ощутимый положительный эффект. Вместе с тем еще не во всех значимых сферах, обеспечивающих сохранение и развитие государства и общества, сформированы необходимые антикоррупционные стандарты поведения.

Образование и есть та область деятельности, где остро требуются единые антикоррупционные стандарты поведения, закрепленные в Федеральном законе от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» или ином нормативном акте, объединяющем правовые и организационные основы в сфере противодействия коррупции для всех служащих публичной сферы.

В соответствии с программой по антикоррупционному просвещению, принятой Правительством Российской Федерации на 2014–2016 гг.

было предписано произвести разработку правовой базы с целью совершенствования образовательной среды для повышения уровня правовых знаний у населения и внедрения антикоррупционных стандартов поведения, которые должны быть основаны на общих знаниях прав и обязанностей, а также принятие организационно-управленческих решений по обеспечению данных условий.

Утвержденный Указом Президента РФ от 01.04.2016 № 147 Национальный план противодействия коррупции на 2016–2017 гг. определил антикоррупционное образование одной из важных направлений антикоррупционной политики, установил цель на специализированное обучение, воспитание кадров в сфере противодействия коррупции, а также формирование антикоррупционного мировоззрения и повышения уровня самосознания и правовой культуры.

Образование в сфере противодействия коррупции должно формировать у обучающихся правовое сознание и гражданскую этику, прививать антикоррупционные стандарты, компетентность в проблемах борьбы с коррупцией на разных уровнях: противодействие коррупции на первом уровне, т.е. на основе полученного базового профессионального образования, и на втором уровне, при освоении дополнительных профессиональных программ по антикоррупционному образованию. Данное образование, как правило, должно быть направлено на гражданина с целью пропаганды правового сознания и поведения, а также обучение навыкам распознавания коррупционных проявлений и иных действий. Основа базового антикоррупционного образования заключается в формировании гражданской ответственности, непримиримого отношения к коррупции как к негативному социально-правовому явлению. Главная

задача антикоррупционного образования – это воспитание в индивидууме основ гражданской этики и формирование представлений навыкам об общественном контроле, так как исторический опыт, в том числе и нашей страны, свидетельствует о том, что использование общественного контроля оказывалось эффективным средством борьбы с коррупцией в рамках национальной антикоррупционной стратегии. Многие граждане нашей страны имеют свое антикоррупционное мировоззрение, но не могут единолично или малой группой бороться с коррупционными проявлениями, однако они уже имеют нетерпимость к её проявлениям и не могут закрыть свои глаза на коррупционные практики в обществе, свидетелями которых они случайно оказались. Антикоррупционное образование в профессиональном смысле направлено не только на предотвращение, но и на фактическое противодействие коррупции.

К основным направлениям антикоррупционного образования следует отнести:

1) создание учебных и учебно-методических пособий, включение учебных модулей, направленных на решение задач информирования обучающихся о многоликости коррупции, формирования осознанного неприятия и отношения к коррупции, антикоррупционного мировоззрения, повышения уровня правового сознания и правовой культуры обучающегося; освоение навыков, необходимых для борьбы с коррупцией, формирование антикоррупционного стандарта поведения. Целью антикоррупционного образования должно быть уважение к закону, которое должно стать определяющим принципом жизни не только чиновников, но и каждого члена общества;

2) повышение квалификации преподавателей посредством участия в учебно-методических семинарах, обучающих курсах и иных меропр-

ятиях, направленных на формирование у них антикоррупционных компетенций;

3) планирование и реализация внеучебных мероприятий, формирующих и развивающих установки, нацеленные на нетерпимое отношение к коррупционным проявлениям [6].

На сегодняшний день в Российской Федерации уже имеется определенный опыт антикоррупционного образования во всех образовательных организациях, включая и дошкольные.

К примеру, для дошкольного и начального общего образования применяются в большей степени следующие формы, которые способны помочь определить правомерный (неправомерный) характер коррупционных правонарушений, понять их сущность в целом. В основном это конкурсы, игры, беседы и дискуссии.

Обучающимся в старших классах общеобразовательных организаций на основе имеющихся правовых знаний в учебные предметы включаются элементы антикоррупционного образования. При этом основной формой работы является метод case-study – метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на решении конкретных задач, при этом важно, чтобы кейс представлял собой пример, моделирующий конкретную коррупционную ситуацию.

В вузовском пространстве основная задача педагога состоит в расширении, а также углублении мировоззренческих представлений о коррупции. Современные федеральные государственные образовательные стандарты дают возможность включения в структуру учебного плана (вариативную часть) специальных дисциплин, нацеленные на формирование у студентов категорического неприятия всякого рода коррупционных проявлений. Характер преподавания таких дисциплин должен быть проблемным, исключая возможность превра-

щения занятия в простое информирование о проблеме коррупции.

Успешное решение задач, стоящих перед органами государственной власти, сегодня невозможно без использования информационных технологий. Практически в каждом новом документе Правительства Российской Федерации, посвященном перспективам развития образования и страны в целом, обязательно фигурирует вопрос информатизации образования. Например, в «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» одной из важнейших задач определено «увеличение использования информационных и индивидуализации телекоммуникационных технологий для внедрения новых форм и методов обучения, в том числе дистанционного образования и медиаобразования, создание многоуровневой системы непрерывной профессиональной подготовки в области информационно-коммуникационных технологий». Средства ИКТ являются эффективным средством индивидуализации обучения, интенсификации самостоятельной работы обучающихся, повышения мотивации и познавательной активности.

Таким образом, целью данного образования является формирование у обучающихся антикоррупционного мировоззрения, твердой гражданской и нравственной позиции, а также обладание устойчивыми знаниями, умениями, навыками и компетентностью в сфере противодействия коррупции. В целом в процессе антикоррупционного образования следует стремиться к преодолению правового нигилизма. Антикоррупционное образование является составной частью процесса образования в целом и предполагает использование различных форм интерактивной работы в учебном процессе, оказывающих существенное влияние на формирование личности обучающегося.

В Республике Татарстан уже налажена система антикоррупционного образования, разработаны и апробированы учебные и учебно-методические пособия для дошкольных и общеобразовательных организаций, такие как комплекс антикоррупционных пособий и рабочих тетрадей (на двух государственных языках Республики Татарстан), рассчитанных на различные возрастные группы детей; «Антикоррупционное и правовое воспитание» К.Ф. Амирова, Д.К. Амирова; «Формирование антикоррупционной культуры у учащихся» Р.Р. Замалетдинов, Д.К. Амирова, Е.М. Ибрагимова; «Формирование антикоррупционной нравственно-правовой культуры» И.В. Сафронова, И.М. Фокеева; «Профилактика нарушений, связанных с проявлением коррупции в сфере образовательной деятельности» Л.Е. Кирилова, А.Е. Кирилов.

Для образовательных организаций среднего профессионального и высшего образования разработаны учебные и учебно-методические пособия по введению и изучению дисциплины: «Основы антикоррупционного права» С.Л. Алексеев, Ю.С. Алексеева; «Коррупция и борьба с ней» Э.И. Никонова, Л.В. Абдрахманова; «Противодействие коррупции» А.М. Межведилов, Л.Т. Бакулина и др. С 2016/2017 учебного года во всех образовательных организациях высшего образования Республики Татарстан для создания единых требований по формированию стандартов антикоррупционного поведения была введена дисциплина «Актуальные направления противодействия коррупции» [7]. Кроме этого, в республике на регулярной основе проводится обучение государственных и муниципальных служащих.

Вышеперечисленные факты свидетельствуют о налаженной си-

стеме формирования стандартов антикоррупционного поведения в республике, но в сложившейся коррупциогенной ситуации в стране этого недостаточно. Мы считаем, что необходима оптимизация требований к федеральным государственным образовательным стандартам дошкольного, среднего общего, среднего профессионального и высшего образования, программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки, что в целом позволит создать единую систему непрерывного антикоррупционного образования в стране и будет являться одной из приоритетных мер по противодействию коррупции.

Список литературы

1. Акунченко Е.А. К вопросу об организационно-правовых основах антикоррупционного просвещения в сфере образования // Наука и школа. – 2017. – № 1. – С. 20–28.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2012. – № 53 (ч. 1). – ст. 7598.
3. Шедий М.В. Коррупция в России: опыт концептуализации и механизмы противодействия: монография. – Орёл: ОРАГОС, 2011. – 144 с.
4. Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» // Собрание законодательства РФ. – 2008. – № 52 (ч. 1). – ст. 6228.
5. Алексеев С.Л., Сергеева Ю.С. Шайдуллин Р.Н. Правовая подготовка студентов образовательных организаций среднего профессионального и высшего образования к предупреждению коррупционных проявлений: монография / Под ред. док. пед. наук, профессора С.Я. Казанцева. – Казань: ЧОУ ВО «Академия социального Российской образования», 2016. – 200 с.
6. Ахметова Н.А., Гузенко В.Н. Основы антикоррупционного образования в современном учебном процессе [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/osnovy-antikorrupsionnogo-obrazovaniya-v-sovremennom-uchebnom-protsesse>.
7. Алексеев С.Л., Алексеева Ю.С., Шайдуллин Р.Н. Учебно-методическое пособие по введению и изучению дисциплины «Актуальные направления противодействия коррупции» в образовательных организациях среднего профессионального и высшего образования, расположенных на территории Республики Татарстан. – Казань: ЧОУ ВО «Академия социального образования», 2016. – 120 с.

УДК 378.147

ИННОВАЦИИ СТУДЕНЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ

Декина Е.В.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»,
Тула, e-mail: kmppedagogika@yandex.ru

В статье анализируются теоретические и практические аспекты включения студентов в проектную деятельность, развития профессиональных компетенций, определения приоритетных направлений воспитательной работы с детьми и молодежью. Проектирование рассматривается в контексте педагогического сопровождения, взаимодействия преподавателя и обучающихся в процессе разработки проекта на различных его этапах. При этом важно, чтобы студенты освоили технологию проектной деятельности, научились формулировать проблему, оценивать жизнеспособность идеи, готовить рабочую проектную документацию, организовывать презентацию проекта, участвовать в конкурсах проектов и т.д. Рассматривается потенциал проектной деятельности для развития профессионально важных качеств будущих педагогов, педагогов-психологов. Представлен опыт разработки и апробации курса по выбору «Культура проектно-исследовательской деятельности педагога-психолога». Программа курса представляет собой интеграцию теоретических разработок, практического опыта реализации программы и предполагает использование различных форм организации образовательного процесса. При разработке программы курса важное значение было уделено включению студентов в социально значимую деятельность, единству учебной и внеучебной деятельности (учеба актива, проектные и рефлексивные сессии, семинары и т.д.). Статья предназначена для преподавателей, организаторов работы с молодежью, студентов.

Ключевые слова: студенческий период жизни, индивидуальность, педагогическое сопровождение, проект, проектная деятельность

INNOVATIONS OF STUDENT DESIGN IN THE CONTEXT OF PEDAGOGICAL SUPPORT

Dekina E.V.

Tula State Pedagogical University of L.N. Tolstoy, Tula, e-mail: kmppedagogika@yandex.ru

The article analyzes the theoretical and practical aspects of students' inclusion in project activities, the development of professional competences, the identification of priority areas of educational work with children and young people. Design is considered in the context of pedagogical support, interaction of the teacher and students in the process of project development at various stages of it. At the same time, it is important that students master the technology of the project activity, learn how to formulate the problem, evaluate the viability of the idea, prepare the project design documentation, organize the presentation of the project, participate in project competitions, etc. The potential of project activity for development of professionally important qualities of future teachers, teachers and psychologists is considered. The experience of development and approbation of the course on the choice «Culture of the design and research activity of the teacher-psychologist» is presented. The program of the course is an integration of theoretical developments, practical experience of program implementation and involves the use of various forms of organization of the educational process. During the development of the course program, great importance was attached to the inclusion of students in socially significant activities, the unity of educational and extracurricular activities (study of the asset, project and reflexive sessions, seminars, etc.). The article is intended for teachers, organizers of work with youth, students.

Keywords: student life period, individuality, pedagogical support, project, project activity

Современная сфера образования актуализирует проектное обучение, позволяющее создавать потребностное будущее, которое помогает прогнозировать его результаты, основанные на интеграции разных знаний, умений и навыков. Потенциал проектной деятельности использу-

ется для развития профессиональных компетенций будущих специалистов, углубления предметных знаний, выстраивания индивидуальной траектории, профессионального самосовершенствования. Реализуя свои идеи в проекте, студент сможет в дальнейшем обозначить для себя

круг профессиональных интересов, развить необходимые компетенции, наметить векторы развития в науке, творчестве, профессии и т.д. При работе над проектом происходит анализ существующих проблем, выявление лучшего опыта их решения, выдвижение стратегических направлений работы.

В контексте современных тенденций развития образования актуально рассмотреть проектирование в контексте педагогического сопровождения, взаимодействия преподавателя и обучающихся в процессе разработки проекта на различных его этапах.

На начальном этапе работы над проектом деятельность студентов предполагает изучение общественного мнения с помощью анкетирования, социологических опросов, анализа литературы, мониторинговых исследований, проведения интервью и т.д. Важным является правильное определение проблемы проекта, его целей и задач, на основе этого осуществляется планирование работы, формирование команды проекта, подбор необходимых ресурсов, составление бюджета, определение рисков проекта. Должны быть проработаны качественные и количественные результаты, система оценки проекта. Психолого-педагогическое сопровождение на данном этапе включает системное руководство студентами, оказание им поддержки в выборе темы, в формулировке проблемы проекта, разработке диагностического инструментария для овладения исследовательскими умениями и навыками, поиске источников информации. Результатом этапа является совместное обсуждение полученных исходных материалов, разработка содержания проекта. На этапе практической реализации проекта осуществляется взаимодействие с социальными партнерами, проведение плановых мероприятий проекта. Деятельность педагогов направлена на координацию всего процесса ра-

боты над проектом, осуществление обратной связи. Этап подведения итогов проекта содержит анализ и оформление результатов деятельности, определение перспектив проекта. Педагогу необходимо обратить внимание на проведение рефлексии, анализа процесса и результатов деятельности, итоговое обсуждение результатов. Каждый этап предполагает корректировку командных и индивидуальных усилий, анализ полученных результатов, психолого-педагогическое сопровождение со стороны педагога-наставника.

В процессе организации проектной деятельности происходит выстраивание субъект-субъектных отношений. При этом педагог вырабатывает новую позицию, осуществляя переход от позиции лектора и контролера к позиции помощника, консультанта, наставника, организуя свою деятельность на основе сотворчества и сотрудничества. Методы проектов дают реальную возможность создать в аудитории атмосферу партнерства, обеспечить благоприятный психологический микроклимат в группе и др. При организации занятий практиковать разнообразные модели взаимодействия: «преподаватель – студент», «студент – студенты» и идеи педагогики сотрудничества.

Активизация интереса к проектной деятельности зависит от индивидуальных особенностей студентов, от того, как удалось педагогу сочетать свои воспитательные воздействия со встречной активностью студентов. С началом студенческого периода жизни намечается принятие роли профессионала, в том числе через включение в учебно-профессиональную, творчески преобразующую деятельность. При этом не все молодые люди умеют самостоятельно развивать свои способности, сделав этот процесс профессионально ориентированным. По мнению Е.И. Исаева, для профессионала важно построение коммуникации и кооперации

с другими [1, с. 177]. Поэтому при проектировании технологий воспитания необходимо учитывать то, что, с одной стороны, они должны способствовать становлению индивидуальности студентов, моделированию профессионального пути, с другой, формированию готовности организовывать разноплановую социально значимую деятельность детей, работать с различными категориями учащихся, требующих учета не только возрастных, но и индивидуальных особенностей, результатов мониторинговых исследований, нормативных документов.

К особенностям педагогического сопровождения при использовании метода проектов можно отнести следующие: оказание помощи в обозначении направлений развития, актуализация процессов профессионального самопознания и саморазвития, включение студента в практико-ориентированную деятельность, предполагающую конкретные практики (добровольческие и др.), обеспечение позитивной мотивационно-эмоциональной среды профессионально-педагогического общения; оказание помощи в организации сотрудничества студента и вузовского сообщества в развитии способности к самоопределению и саморазвитию; стимулирование индивидуального самовыражения, предоставление возможности пробовать свои силы в различных видах деятельности и др.

При этом задачу педагога можно определить в научении студента способам самоанализа, поиску причин неудач, выработке средств разрешения конфликтов, установления взаимоотношений. При этом педагог должен уметь, не разрывая поддерживающих отношений с обучаемым, постепенно уменьшать долю своих действий в решении его проблем. Поддерживающая деятельность преподавателя осуществляется при соблюдении следующих условий:

приоритет в решении собственных проблем принадлежит самому студенту; совместность, сотрудничество, сотворчество; доброжелательность и безоценочность; опора на наличные силы и потенциальные возможности студента, рефлексивный подход к процессу и результату.

В процессе практической подготовки студентов методом проекта возможно использование следующих форм сопровождения: консультация, тренинг, проектировочная и экспертная площадка, консилиум, методический час, круглый стол, открытый микрофон, деловая игра, организация встреч, мастер-классов с экспертами, специалистами и т.д. Данные формы позволяют создать условия для всестороннего и творческого развития личности и индивидуальности студента.

При разработке проекта, как правило, используется работа в микрогруппах, состав которых может меняться по желанию самих студентов. Это дает студентам возможность ближе познакомиться друг с другом. Необходимость постоянного обмена мнениями в небольшой группе обуславливает рост активности каждого. Активное обсуждение предложенных идей, точек зрения, высказываний, оригинальных форм представления индивидуального и группового решения поставленной задачи проекта приводит к мысли, что любая точка зрения имеет право на существование, обсуждение. Каждый член команды проекта может принять самостоятельное решение, отдать предпочтение одному из вариантов решения проблемы, предложить свой вариант решения и т.д.

При работе над проектом используются занятия с элементами игры. Игра, представляющая собой систему конкретно-игровых ситуаций, в которых востребованы личностные и индивидуальные качества, развивает способность решать проблемы, стимулировать активную де-

тельность, побуждая вести диалог, принимать решения, размышлять, взаимодействовать и т.д. Игровые ситуации позволяют создавать творческую атмосферу в группе, включить в активную работу практически всех студентов.

При организации проектной деятельности усилия взрослого направлены на выработку студентом жизненного и профессионального плана, при этом важно, чтобы сам процесс выработки плана выступал как процесс самопознания и самосовершенствования его личности, а реализация – как процесс самореализации. Результаты работы студента отражаются в портфолио.

Студенты, приобщаясь к проектной деятельности, овладевают следующими деятельностными умениями: строить индивидуальную и коллективную деятельность, ставить цели, анализировать ситуацию, проектировать, создавать инновационные продукты, практически реализовывать собственные идеи, осуществлять выбор своих действий, видеть и вычленять проблемы, строить предположения об их разрешении; осуществлять рефлекссию своей деятельности, поведения; самооценку продвижений в своем развитии, собственных знаний и умений, искать и находить инновационные идеи в решении актуальных проблем. Коммуникативные умения: вести диалог, взаимодействовать для получения общего результата; занимать различные позиции и роли, понимать позиции и роли других, взаимодействовать с командой проекта, социальными партнерами. Умение «проявить себя», «заявить о себе»: определить свои возможности и способности, выявить свои «плюсы» и «минусы»; осознать и проявить свою индивидуальность, выстроить индивидуальную траекторию саморазвития. Участие в проектной деятельности способствует эффективному социальному взаимодействию.

На факультете психологии реализуется курс по выбору «Культура проектно-исследовательской деятельности педагога-психолога» [2]. В рамках дисциплины рассматриваются понятия «проект», «проектная деятельность», «жизненный цикл проекта», «проектная идея», «планирование проекта», «ресурсы», «риски», «команда проекта», «социальные партнеры», «экспертиза проекта». Студенты по микрогруппам разрабатывают собственные проекты, проходя стадии планирования, анализа, синтеза, активной деятельности. Большое внимание уделяется методике работы над проектом, стадиям работы над проектом как со стороны деятельности педагога, так и со стороны деятельности обучаемых. Реализуя свои идеи в проекте на начальном этапе обучения, студент сможет в дальнейшем обозначить для себя круг профессиональных интересов, выбрать тему для написания курсовой и выпускной квалификационной работы, апробировать проект на различных видах практик, соответственно развить необходимые навыки и компетенции.

Важно, что студенты не только получают практический опыт в разработке и апробации собственных проектов, но и осваивают алгоритм организации проектной деятельности учащихся через выполнение индивидуальных и командных заданий. Например, по одному из направлений работы с молодежью (волонтерство, патриотизм, здоровый образ жизни, лидерство, профориентация и т.д.) определить вид проекта (исследовательский, творческий, игровой, информационный и т.д.), мероприятия проекта (деловая игра, форум, веревочный курс, соревнование, акция, экскурсия, день здоровья, игра-ориентирование, конкурс, тренинг, фестиваль, олимпиада, дебаты, тематический слет и т.д.), темы исследований, которые обучающиеся смогут провести по проекту, содержание

проекта по этапам (подготовительный, основной и заключительный), ожидаемые результаты. Результатом проектной деятельности могут быть: письменные работы (эссе, аналитические материалы, стендовый доклад и др.), творческие работы в области музыки, литературы, изобразительного искусства и др., материальный объект, макет и др. Таким образом, организация работы над проектом предполагает поэтапную деятельность. Ее успех во многом зависит от того, насколько обучающиеся представляют себе содержание данных этапов, поэтому задача взрослого – сформировать представление о последовательности работы над проектом. В настоящее время в литературе подробно определены шаги, которые должен сделать ученик в процессе подготовки проекта; примерная структура проекта; некоторые педагоги стремятся чаще предлагать школьникам выполнение различных проектов, в том числе в качестве домашнего задания [3]. Анализ материалов анкетирования показывает необходимость дополнительной подготовки педагогов к осуществлению проектной деятельности учащихся («необходимо обратиться к технологии проектного обучения с учетом возраста детей», «сформировать четкую последовательность шагов в работе над проектом», «обратить внимание на инновационные результаты проектной деятельности», «возможности использования метода проектов в работе с различными категориями детей и молодежи»), при этом не очень большое число обучающихся активно включены в данную деятельность, участвуют в конкурсах проектов.

Свою эффективность показало подключение к проведению практических занятий по дисциплине студентов старших курсов, которые имеют опыт проектной деятельности. На примере их собственных разработанных и реализованных проектов сту-

денты младших курсов осваивают этапы работы и конкретное содержание деятельности. Важным этапом работы является инициация проекта, в рамках которого используются следующие карточки-ориентиры: «подумай», «изучи литературу», «проведи опрос», «спроси у экспертов», «сформулируй проблему и пути ее решения», «найди единомышленников, социальных партнеров», «определи риски проекта», «ресурсы проекта»; методы мозгового штурма, деловой игры, элементы тренинга. При этом важно обратить внимание на цепочку ближних и дальних целей проекта, варианты и пути их достижения. Позитивным моментом является привлечение самих студентов к экспертизе проектов по выделенным критериям, участию в качестве экспертов в конкурсах проектов. Следует обратить внимание на работу команды проекта, четкое определение ролей участников проекта и характер его педагогического сопровождения, организацию взаимодействия с базами апробации проектов.

Цели и задачи занятий разрабатывались и принимались совместно преподавателем и студентами; процесс их достижения организовывался как совместная деятельность в учебно-профессиональной общности. Студенты выступали как заинтересованные субъекты, активные участники занятий. В ходе занятий, мастер-классов студенты приобретают опыт практической реализации социально значимых проектов по актуальным направлениям работы с детьми и молодежью. Важно, чтобы студенты освоили технологию проектной деятельности, научились формулировать проблему, оценивать жизнеспособность идеи, готовить рабочую проектную документацию, организовывать презентацию проекта, участвовать в конкурсах проектов и т.д. Наиболее прочно с точки зрения психологии усваиваются и запоминаются те знания, которые

получены в проблемных ситуациях, диалоговом общении, совместной личностно значимой деятельности, имеют эмоциональную составляющую. Следовательно, проектная деятельность создает условия для повышения интереса к будущей профессии. Ведущими становятся такие педагогические технологии, как проектные, рефлексивные, технологии критического мышления, индивидуальной поддержки и др. [4, с. 15].

В ходе планирования практических занятий с элементами проектной деятельности осуществляется создание условий для компетентного освоения студентами учебного материала; вовлечения обучаемых в многообразные виды деятельности (фронтальную, коллективную, групповую, парную, индивидуальную); погружения студентов в контекст их будущей профессии, что в целом способствует оптимальному сочетанию изучения теоретических основ дисциплины с формированием практических навыков в ситуациях, приближенных к реальной жизни, мотивирует и активизирует учебно-профессиональную деятельность студентов, способствует развитию мотивации достижения успеха.

Воспитательная деятельность в вузе осуществляется в единстве учебной и внеучебной работы с использованием традиционных и инновационных форм [5, с. 256]. Показало свою эффективность участие студентов на паритетных началах с преподавателем в проектных видах деятельности по решению различных проблем детей и молодежи, в творческих, научных коллективах по разработке проектов в различных областях научной, будущей профессиональной деятельности. При этом важно учитывать собственный опыт, интересы как студентов, так и преподавателей. В настоящее время недостаточно используется диагностический инструментарий, позволяющий выявить проблемы современной мо-

лодежи, их интересы, провести экспертную оценку отдельных мероприятий, значимости участия студентов в проектной деятельности.

При проведении конкурсов проектов положительно зарекомендовали себя обучающие семинары и консультации по разработке проектов, подготовке их публичной презентации. Например, проектные сессии, которые способствуют созданию условий для развития социальных инициатив студентов, выявлению, активизации включения студентов в социально значимую деятельность.

При организации педагогического сопровождения проектной деятельности студентов необходимо обратить внимание на следующие моменты: значимость и актуальность выдвинутых проблем; корректность используемых методов; команда проекта; коллективный характер принимаемых решений; глубина проникновения в проблему, привлечение знаний из других областей; умение аргументировать выводы; эстетика оформления проекта; умение отвечать на вопросы экспертов [6]. Таким образом, метод проектов, с одной стороны, способствует проблематизации и рефлексии имеющегося опыта решения поставленных проблем, что очень важно в студенческом периоде жизни, с другой – трансформации этого опыта с учетом будущей профессии, интересов, актуальных направлений работы с детьми, использования инновационных технологий, освоения нового под возникшую проблему и идею. Так, разрабатывая проект, студент изучает литературу, проводит собственное исследование с использованием анкетирования, тестирования, наблюдения, осуществляет набор и подготовку команды проекта, устанавливает связи с базами реализации проекта, продумывает мероприятия проекта, определяет возможные риски проекта и т.д. Формирование конкурентоспособной

личности будущего специалиста связано с поиском условий, технологий современного педагогического процесса, направленного на развитие индивидуально-личностных и профессиональных качеств, реализацию потенциальных возможностей человека, что обусловлено эффективностью использования разнообразных методов обучения. В контексте данной работы было показано, что использование метода проектов способствует становлению индивидуальности, выстраиванию индивидуальных маршрутов, развитию инновационной активности молодого человека. Педагоги, использующие метод проектов, стремятся сделать учебно-воспитательный процесс интересным и увлекательным, освоить новые направления работы с детьми, внедрять новые технологии.

Список литературы

1. Исаев Е.И. Педагогическая психология. – М.: Изд-во Юрайт, 2012. – 347 с.
2. Брешковская К.Ю., Декина Е.В., Кувырталова М.А. Метод проекта как средство активизации учебно-познавательной деятельности студентов-психологов / Известия Тульского государственного университета. Педагогика. – 2017. – № 3. – С. 39–45.
3. Бурлакова И.В. Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся в условиях учреждения дополнительного образования (семинар-практикум) // Воспитание школьников. – 2017. – № 1. – С. 41–46.
4. Проектирование воспитательной среды в основных образовательных программах / под ред. Р.У. Богдановой. – СПб.: Изд-во Автономная некоммерческая организация «Центр информатизации образования», 2012. – 109 с.
5. Социальная успешность умственно одаренных детей: психолого-педагогические технологии сопровождения и развития: кол. монография / Под общ. ред. С.В. Пазухиной. – Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л.Н. Толстого, 2015. – 286 с.
6. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 272 с.

УДК 796.012/.9

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В ВОЗРАСТЕ 10–12 ЛЕТ В ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДАХ СПОРТА

Корельская И.Е., Счастливый Н.А., Кононов И.Н., Некрасов А.М.

*Северный Арктический федеральный университет имени М.В. Ломоносова, Архангельск,
e-mail: korela2010@yandex.ru*

В статье подчеркивается важность закладывания основ для надлежащего осуществления технических и тактических действий в детских спортивных школах в группах начального обучения и учебно-тренировочных. В циклических видах спорта при начальном обучении важно заложить основы правильного выполнения технических и тактических действий. Координационные способности играют обобщающую роль, которая позволяет связывать проявления других физических способностей: силы, быстроты, гибкости, ловкости. Без высокого уровня развития координационных способностей невозможно представить многие виды спорта, а также базовое физическое воспитание. Методика начального обучения в недостаточной степени учитывает возрастные особенности юных спортсменов, во многом повторяет методику обучения, используемую взрослыми. В статье использована методика использования комплекса специальных упражнений для развития координационных способностей для юных спортсменов. Выполнена оценка физического развития спортсменов в возрасте 10–12 лет, постоянно проживающих в сельской местности. Оценены исходные показатели и темпы прироста двигательных способностей у юных спортсменов. Сравнительный анализ экспериментальной и контрольной групп показал, что наблюдается прирост показателей двигательных способностей у юных спортсменов. Оценена эффективность методики развития координационных способностей, установлены положительные статистические связи по результатам экспериментальной группы после исследования.

Ключевые слова: циклические виды спорта, двигательные способности, юные спортсмены

FEATURES OF DEVELOPMENT OF PHYSICAL ABILITIES OF YOUNG ATHLETES AGED 10–12 YEARS IN CYCLIC KIND OF SPORTS

Korelskaya I.E., Schastlivyy N.A., Kononov I.N., Nekrasov A.M.

*Northern Arctic Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk,
e-mail: korela2010@yandex.ru*

The article points out the importance of laying the groundwork for the proper implementation of technical and tactical actions in initial education. Coordination abilities play a general role, which allows you to connect the manifestations of other physical abilities: strength, speed; flexibility, agility. The methodology of primary education does not sufficiently take into account the age characteristics of young athletes, in many respects repeats the teaching methods used by adults. The article uses the technique of using a set of special exercises to develop coordination abilities for young athletes. The physical development of athletes aged 10-12 years old in the countryside was assessed. The initial indices and rates of growth of motor abilities in young athletes are estimated. A comparative analysis of the experimental and control groups showed that there is an increase in the motor performance in young athletes. The effectiveness of the method for developing coordination abilities was evaluated, positive statistical relationships were established according to the results of the experimental group after the study.

Keywords: cyclic kind of sports, physical abilities, young athletes

Достижение высоких результатов в циклических видах спорта невозможно без совершенствования системы начального обучения, где важно заложить основы правильного выполнения технико-тактических действий. К сожалению, в теории спорта этому вопросу уделено мало внимания, по-

давляющее большинство исследований проведено со спортсменами высокой квалификации. Методика начального обучения в недостаточной степени учитывает возрастные особенности юных спортсменов, во многом повторяет методику обучения, используемую взрослыми [1, 2].

Координационные способности являются видом физических качеств, играющих обобщающую роль, которая позволяет связывать воедино проявления других физических способностей: силы, быстроты, гибкости – и в конечном итоге достигать успеха в спортивной деятельности. Без высочайшего уровня развития координационных способностей невозможно представить многие виды спорта, а также базовое физическое воспитание [1–4].

Основным и наиболее эффективным методом развития координационных способностей является постановка новых двигательных задач, требующих постоянного изменения структуры двигательных действий. Новизна может создаваться за счет повышения трудности внешних условий, например выполнением двигательных действий в незнакомых ситуациях. Существует еще ряд методических особенностей тренировочного процесса, позволяющих эффективно совершенствовать координацию движений [1, 3].

Важно отметить, что недостаточное внимание – развитию координационных способностей ведет к серьезным ошибкам в физическом воспитании. Это особенно недопустимо в те возрастные периоды, которые являются критическими и отличаются особенно высокими темпами прироста координационных способностей. Первый из таких периодов приходится на возраст 10–12 лет.

Цель исследования – изучение двигательных способностей детей 10–12 лет, занимающихся циклическими видами спорта.

Задачи исследования:

1. Оценить физическое развитие детей в возрасте 10–12 лет, постоянно проживающих в сельской местности Архангельской области.
2. Оценить исходные показатели двигательных способностей и темпы прироста двигательных способностей юных спортсменов.

3. Выявить эффективность методики развития координационных способностей на примере детей в возрасте 10–12 лет.

Материалы и методы исследования

В исследовании принимали участие две группы мальчиков в возрасте 10–12 лет, контрольная и экспериментальная, численностью по 10 человек в каждой. Все дети постоянно проживают в условиях сельской местности Архангельской области и обучаются в детской спортивной школе. Тестирование проходило в спортивном зале в течение двух дней. Упражнения, используемые в тестировании, были хорошо знакомы всем спортсменам, участвующим в исследовании. В первый день тестирование включало челночный бег 3x10 м, три кувырка, сгибание и разгибание рук в упоре лежа за 1 минуту, во второй день бег 18 м и пресс за 1 минуту. При проведении тестирования экспериментальной и контрольной групп были соблюдены одинаковые условия. Повторное тестирование проходило с интервалом шесть месяцев.

Для решения поставленных задач в работе использовались следующие методы исследования: анализ и обобщение научно-методической литературы, педагогический эксперимент, метод контрольных испытаний, методы математической статистики.

Педагогический эксперимент. По продолжительности занятия в обеих группах были одинаковыми, разминка и заключительная часть не отличались по продолжительности и используемым средствам тренировки. В основной части занятия в экспериментальной группе до 30% времени отводилось использованию комплекса специальных упражнений для развития координационных способностей для детей в возрасте 10–12 лет. Комплекс состоял из спортивных игр и специальных

разновидностей координационных упражнений, выполняющихся на каждой тренировке с меняющимися заданиями и по меняющимся правилам. Цель комплекса: развитие координационных способностей, равновесия, выносливости, волевых качеств, а также повышение эмоционального тонуса. В начале комплекса (5–10 мин) применялась игра (по выбору баскетбол или футбол) по измененным правилам.

Основная часть комплекса состояла из игровых упражнений. Игры с различными правилами с целью «запятнать» определенную часть тела партнера (1 против 1 или 1 против 2). Игры на выведение из равновесия в различных условиях (стоя на одной ноге, на двух ногах, на гимнастическом буме и т.д.) и по различным правилам.

Метод контрольных испытаний. Для оценки координационных способностей спортсменов, участвующих в исследовании, включали следующие упражнения: челночный бег 3x10 м и три кувырка вперед. В челночном беге разрешается 2 попытки. В протокол заносятся лучшие результаты. В забеге могут участвовать двое. Хронометрист не засчитывает попытку, если испытуемый не обегает мяч. Дорожка должна быть ровной, не скользкой, в хорошем состоянии. Силовая выносливость определялась с помощью упражнений – поднимание туловища из положения лежа и сгибание и разгибание рук в упоре лежа за 1 мин. Скоростно-силовые качества определялись

с помощью бега на короткую дистанцию: бег 18 м, с высокого старта.

Темпы прироста показателей двигательных тестов вычислялись по формуле С. Броди, в %. Количественную меру корреляции принято различать по нескольким уровням: сильная связь – от 0,9 до 0,6; средняя связь – от 0,5 до 0,3; слабая связь – от 0,29 и меньше.

Результаты исследования и их обсуждение

Перед началом педагогического эксперимента была определена равноценность экспериментальной и контрольной групп. Проведенный анализ физического развития юных спортсменов показал средний уровень развития массы и длины тела, как в экспериментальной, так и контрольной группах. Результат роста-весового индекса Кетле (2) указывает на гармоничное физическое развитие организма в данной возрастной группе (табл. 1) [5].

Для определения идентичности группы был выполнен статистический анализ результатов физического развития по t-критерию Стьюдента. Оказалось, что до начала проведения педагогического эксперимента экспериментальная и контрольная группы не имели существенных различий.

В начале педагогического эксперимента были определены двигательная подготовленность в экспериментальной и контрольной группах. Для этого использовался метод контрольных испытаний [6].

Таблица 1

Результаты физического развития юных спортсменов

№ п/п	Показатели физического развития	эксп. гр. М ± m	t	конт. гр. М ± m
1	Возраст, лет	10,7 ± 0,15	0,882	10,5 ± 0,17
2	Масса тела, кг	31,74 ± 1,22	0,701	30,5 ± 1,28
3	Длина тела, см	1,36 ± 0,02	0,447	1,37 ± 0,01
4	Индекс Кетле 2, усл. ед.	16,35 ± 0,35	0,097	16,3 ± 0,38

Таблица 2

Результаты тестирования юных спортсменов до эксперимента

№ п/п	Контрольные упражнения	эксп. гр. M1 ± m1	контр. гр. M1 ± m1	t	p
1	Бег 3x10 м, с	8,40 ± 0,193	8,54 ± 0,161	0,557	–
2	3 кувырка, с	4,30 ± 0,223	4,36 ± 0,255	0,177	–
3	Пресс, 1 мин, кол-во раз	31,40 ± 0,452	30,50 ± 0,806	0,974	–
4	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, 1 мин, кол-во раз	30,70 ± 0,597	23,80 ± 0,533	8,622	*0,05
5	Бег 18 м, с	3,70 ± 0,11	4,01 ± 0,152	1,652	–

Таблица 3

Оценка тестирования юных спортсменов после эксперимента

№ п/п	Контрольные упражнения	эксп. гр. M2 ± m2	контр. гр. M2 ± m2	t	p
1	Бег 3x10 м, с	8,29 ± 0,197	8,52 ± 0,166	0,893	–
2	3 кувырка, с	4,18 ± 0,253	4,31 ± 0,258	0,360	–
3	Пресс, 1 мин, кол-во раз	35,1 ± 0,233	28,6 ± 0,957	6,599	*0,05
4	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, 1 мин, кол-во раз	34,0 ± 0,516	24,8 ± 0,249	16,05	*0,05
5	Бег 18 м, с	3,36 ± 0,141	3,82 ± 0,116	2,519	*0,05

В результате проведенного тестирования до эксперимента установили, что обе группы имеют приблизительно одинаковый уровень развития координационных способностей, силовой выносливости, скоростно-силовых качеств, исключение составил лишь результат тестирования сгибания и разгибания рук в упоре лежа за 1 минуту ($p < 0,05$). Но данный факт не повлиял на идентичность исследуемых групп спортсменов (табл. 2).

В экспериментальной группе особое место отводилось развитию координационных способностей. Координационные способности являются ведущими в соревновательной деятельности спортсменов-лыжников. Для этого целенаправленного развития в экспериментальной группе использовалась специальная методика для развития координационных способностей. Контрольная группа занималась по обычной программе развития двигательных качеств для детских спортивных школ.

В результате, после проведения педагогического эксперимента,

в экспериментальной и контрольной группах, как и ожидалось, произошли изменения в результатах двигательных способностей (табл. 3).

Сравнительный анализ результатов показал, что в экспериментальной и контрольной группах повысились результаты координационных способностей спортсменов, участвующих в исследовании в упражнениях челночный бег 3x10 м и три кувырка вперед, при недостоверном уровне значимости. Вместе с тем наибольший прирост достигнут в экспериментальной группе, а в контрольной – прирост был несущественным (табл. 4).

Следует отметить, что возраст 10–12 лет особенно благоприятен для развития координационных способностей (КС). Педагогические воздействия, направленные на развитие КС, дают наибольший эффект, если их систематически и целенаправленно применять именно в этом возрасте, который, по-видимому, является ключевым для координационно-двигательного совершенствования [4, 5].

Таблица 4

Результаты темпов прироста двигательных способностей
за период исследования, %.

№ п/п	Двигательная способность	Контрольные упражнения	эксп. гр., W	конт. гр., W
1	Координационная	Бег 3x10 м	1,32	0,23
2	Координационная	3 кувырка	2,83	1,15
3	Силовая выносливость	Пресс, 1 мин	11,13	6,43
4	Силовая выносливость	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, 1 мин	10,2	4,12
5	Скоростно-силовая	Бег 18 м	9,63	4,85

Силовая выносливость определялась с помощью упражнений – поднимание туловища из положения лежа, сгибание и разгибание рук в упоре лежа за 1 минуту. По силовым способностям в экспериментальной и контрольной группах, произошли изменения по сравнению с результатов до эксперимента, с достоверным уровнем значимости ($p < 0,05$). Особенно эта тенденция проявилась в упражнении сгибание и разгибание рук в упоре лежа за 1 минуту. Следует отметить тот факт, что по этому упражнению юные спортсмены экспериментальной группы были сильнее в начале исследования.

Скоростно-силовые качества определялись с помощью бега на короткую дистанцию с высокого старта. Результаты исследования показали, что в экспериментальной и контрольной группах произошли изменения с достоверным уровнем значимости ($p < 0,05$). Наибольший прирост результатов достигнут в экспериментальной группе и составил 9,63 %, а в контрольной – 4,85 % (табл. 4).

При оценке в целом прироста двигательных способностей в экспериментальной группе он составил от 1,32 до 11,13 %, в то время как в контрольной группе лишь от 0,23 до 6,43 % (табл. 4).

Наибольший прирост в экспериментальной группе был определен в контрольных упражнениях на развитие силовой выносливости

и скоростно-силовых способностей, соответственно 11,13 % и 9,63 %. В контрольной группе, так же как и экспериментальной, был определен наибольший темп прироста по этим же двигательным способностям (табл. 4).

Таким образом, педагогический эксперимент показал, что в обеих группах наблюдается прирост показателей двигательных качеств за достаточно короткое время, что можно объяснить регулярностью тренировок и положительным влиянием спортивной деятельности (занятий лыжным спортом) на детей в возрасте 10–12 лет. В то же время полученные результаты говорят о том, что в экспериментальной группе результаты прироста исследуемых показателей более значительные, при достоверном уровне значимости контрольных упражнений в беге 18 м, сгибании и разгибании рук в упоре лежа за 1 минуту и пресс за 1 минуту. Однако положение о том, что повлияло на полученные результаты, экспериментальная методика развития координационных способностей или нет, нуждается в дальнейшем осмыслении.

Для оценки эффективности методики развития координационных способностей были установлены статистические связи по результатам экспериментальной группы после исследования. Установлена высокая положительная связь между результатами в упражнении челночный бег

3x10 м и 3 кувырка, а также между результатами в упражнении 3 кувырка и пресс за 1 минуту, соответственно 0,9 и 0,7. Эта связь объясняется тем, что на проявление координационных и силовых способностей оказывают влияние одинаковые биомеханические факторы, а именно точность воспроизведения выполняемого упражнения. Такие факторы проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (силовая ловкость).

Средняя положительная связь наблюдается между результатами упражнения челночный бег 3x10 м и пресс за 1 минуту, челночный бег 3x10 м и бег 18 м, а также бег 18 м и пресс за 1 минуту. Такая оценка отражает двигательные умения юных спортсменов в выполнении исследуемых упражнений.

Слабая положительная корреляционная связь отмечена между результатами сгибание и разгибание рук в упоре лежа за 1 минуту и челночном беге 3x10 м, 3 кувырка, бег 18 м. Это свидетельствует о том, что данные упражнения находятся в незначительной зависимости друг от друга в исследуемой возрастной группе спортсменов.

Выводы

1. Выполнен анализ физического развития детей 10–12 лет экспериментальной и контрольной групп, который показал средний уровень развития массы и длины тела, как в экспериментальной, так и в контрольной группах. Результат росто-весового индекса Кетле (2) указывает на гармоничное физическое развитие организма в данной возрастной группе. До начала проведения педагогического эксперимента экспериментальная и контрольная группы по физическому развитию не имели существенных различий.

2. Выполнена оценка исходных результатов двигательных способно-

стей юных лыжников. В результате проведенного тестирования до эксперимента установили, что обе группы имеют приблизительно одинаковый уровень развития координационных способностей, силовой выносливости, скоростно-силовых качеств, исключение составил лишь результат тестирования сгибания и разгибания рук в упоре лежа за 1 минуту (при $p < 0,05$).

3. Установлено, что после проведения педагогического эксперимента в экспериментальной и контрольной группах, как и предполагалось, произошли изменения в результатах контрольных испытаний. Наибольший прирост в экспериментальной и контрольной группах был определен в упражнениях на развитие силовой выносливости и скоростно-силовых способностей, соответственно 11,13% и 9,63% в экспериментальной и 6,43% и 4,85% в контрольной группе.

4. Выявлена высокая положительная связь между результатами в упражнении челночный бег 3x10 м и 3 кувырка, а также между результатами в упражнении 3 кувырка и пресс за 1 минуту, соответственно 0,9 и 0,7. Средняя положительная связь наблюдается между результатами упражнения челночный бег 3x10 м и пресс за 1 минуту, челночный бег 3x10 м и бег 18 м, а также бег 18 м и пресс за 1 минуту. Слабая положительная корреляционная связь отмечена между результатами сгибание и разгибание рук в упоре лежа за 1 минуту и челночном беге 3x10 м, 3 кувырка, бег 18 м.

5. Применение экспериментальной методики развития координационных способностей для спортсменов в возрасте 10–12 лет, основанной на комплексе специальных упражнений на координацию движений приводит к росту по всем исследуемым двигательным способностям, при недостоверном уровне значимости.

Список литературы

1. Фарбей В.В. Структура специальной физической подготовленности лыжников-многоборцев на этапах многолетнего становления спортивного мастерства // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 8. – С. 70–72.
2. Яшкина У.А., Бирюков А.А. Особенности физической подготовки квалифицированных лыжников-гонщиков // Материалы VIII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2016/1435/18732> (дата обращения: 16.12.2017).
3. Теория и методика спортивной тренировки в лыжном спорте (на примере лыжных гонок и биатлона) / В.В. Фарбей, И.Е. Токарева, П.С. Сабуров, М.М. Шалаев, В.В. Фарбей // Учебное пособие к спецкурсу. – СПб., 1997. – 110 с.
4. Воронцова Е.Н., Корельская И.Е. Динамика показателей у юных спортсменов, занимающихся лыжными гонками в условиях Крайнего Севера // В сборнике: Студенческий научный форум – 2017. IX Международная студенческая электронная научная конференция. 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=29138894> (дата обращения: 16.12.2017).
5. Чернозёмов В.Г., Синицкий В.В., Сеницкая Е.Ю. Оценка физического развития и функционального состояния здоровья: учебно-методические рекомендации. – Архангельск: САФУ, 2011. – 107 с.
6. Лях В.И., Вишняков А.В. Сравнительный анализ европейских и российских концепций физического воспитания детей школьного возраста // В сборнике: Современные тенденции развития физической культуры, спорта и адаптивной физической культуры: материалы международной научно-практической конференции. Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семёнова-Тян-Шанского; Институт физической культуры и спорта. – Липецк, 2016. – С. 63–67.

УДК 372.851

ВОПРОСЫ СОДЕРЖАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ ОБУЧЕНИЯ СТОХАСТИКЕ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

Нахман А.Д.

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», Тамбов,
e-mail: alexmb@mail.ru*

Предложено распределение содержания стохастического материала по уровням довузовского (школьного) образования. В качестве центрального звена технологии обучения стохастике рассматривается задачный подход. Утверждается, что при решении задач необходимо оптимально соотносить интуитивные, эвристические соображения с логическими рассуждениями, доказательностью. Такой оптимизации призваны способствовать предлагаемые технологические приёмы изучения стохастического материала: домашние задания практического характера, формулировка общих требований к понятию вероятности и проверка выполнимости этих требований на конкретных моделях. В качестве эффективного технологического приёма организации исследовательской деятельности учащихся отмечены теоретические упражнения, позволяющие учащимся самостоятельно обнаруживать определённые математические закономерности в стохастике. Указана последовательность введения основных вероятностно-статистических понятий в курсе основной школы: классификация событий и действий над событиями (сложение, умножение), понятия, характеризующие «взаимоотношения» событий (полнота группы событий, события попарно несовместные, противоположные), пространство элементарных исходов опыта, классическая вероятность и её свойства; статистическая и геометрическая вероятность. Выделены связи стохастической линии с другими линиями и темами курса математики. Приведены примеры связей с геометрической линией, линией уравнений, прогрессиями. Предложен ряд конкретных учебных задач и практических заданий.

Ключевые слова: задачный подход, технологические приемы, внутрипредметные связи

CONTENT QUESTIONS AND TECHNOLOGICAL METHODS OF TEACHINGS OF STOCHASTICS IN THE SCHOOL COURSE OF MATHEMATICS

Nakhman A.D.

Tambov State Technical University, Tambov, e-mail: alexmb@mail.ru

The distribution of the content of stochastic material according to the levels of pre-university (school) education is proposed. As a central link in the technology of learning stochastics, a problem approach is considered. It is asserted that when solving problems it is necessary to optimally correlate intuitive, heuristic considerations with logical reasoning and evidence. Such optimization should be promoted by the proposed of technological methods for studying of stochastic material: practical tasks, the formulation of general requirements for the concept of probability, and verification of the feasibility of these requirements on specific models. As an effective technological method of organizing research activities of students, theoretical exercises are marked that allow students to independently discover certain mathematical patterns in stochastics. The sequence of introduction of the basic probabilistic and statistical concepts in the main school course is described: the classification of events and actions over events (addition, multiplication), concepts that characterize the «relationships» of events (the completeness of a group of events, incompatible, opposite events), the space of elementary outcomes of the experiment, classical probability and its properties; statistical and geometric probability. The connections of the stochastic line with other lines and themes of the course of mathematics are singled out. The examples of connections with a geometric line, a line of equations, and progressions are given. A number of specific training tasks and practical tasks are proposed.

Keywords: problem approach, technological methods, intrasubject connections

В условиях реализации Концепции развития российского математического образования [1], введения в действие Федеральных образовательных стандартов (ФГОС) общего и высшего профессионального

образования [2] стохастические знания становятся неотъемлемым компонентом инновационного содержания математического образования. Однако реализация стохастической линии связана по меньшей

мере с тремя до конца не решенными проблемами:

- распределение содержания стохастического материала по уровням образования;

- преодоление кажущейся «оторванности» вероятностно-статистических понятий и фактов от «магистральной линии» курса математики;

- разработка технологий обучения стохастике, адекватных соответствующим уровням образования.

Обладая многолетним опытом как преподавания теории вероятностей и математической статистики, так и его научно-методического сопровождения, в настоящей работе авторы предлагают некоторые подходы к решению обозначенных проблем (не претендуя, разумеется, на их исчерпывающее решение).

Задачный подход. Стохастическая содержательная линия курса математики строится как объединение следующих взаимосвязанных составляющих: элементов комбинаторики, теории вероятностей, математической статистики. Одна из главных особенностей стохастической линии состоит в тесной связи отвлеченных понятий и структур с окружающим миром. Данной особенностью определяется технология изучения стохастики в школьном курсе. В качестве центрального звена технологии мы рассматриваем задачный подход – *специально организованное и систематически осуществляемое обучение в виде разрешения разнообразных учебных задач*. Задачный подход в применении к стохастике способствует развитию логического мышления, понуждает учащегося к поиску, самостоятельной добыче новых знаний. При этом существенно обогащается рефлексивный компонент математической деятельности: осознание учащимся своих результатов, критическая самооценка, укрепляется уверенность в себе, в своих возможностях («я могу!»), формируется настойчивость в дви-

жении к поставленной цели, аккуратность и сосредоточенность.

Можно говорить о трех этапах довузовской (школьной) стохастической подготовки соответственно уровням начальной, основной и старшей школ. Одним из основных требований к её результатам является готовность учащихся к дальнейшему освоению теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов в вузовском курсе, чем обеспечивается преемственность и непрерывность стохастической подготовки.

Особенности этапа начальной подготовки. Начальный этап (1–4 классы школы) характеризуется преимущественно интуитивными, эмпирическими подходами к освоению соответствующих понятий, фактов и методов. Комбинаторные и вероятностно-статистические задачи основаны здесь на реальных сюжетах, имеют практическую направленность, что повышает интерес учащихся к математике. Решение таких задач позволяет учащимся накапливать опыт в выявлении математических закономерностей, выдвижении гипотез, способствует развитию вероятностной интуиции, логического мышления, комбинаторных способностей [3].

Среди комбинаторных принципов учащемуся вполне доступен формулируемый в общем виде принцип умножения. В части теории вероятностей центральными выступают понятия событий и их классификация. Введение понятий частоты, относительной частоты события и обнаружение свойства её устойчивости здесь связаны с сериями проводимых учащимися однотипных опытов. Альтернативным по отношению к статистическому подходу нахождения вероятности наступления случайного события служит умозрительный (априорный) подход, который реализуется в понятии классической вероятности. На начальном

этапе подготовки классическая вероятность вводится как отношение числа благоприятных простейших исходов гипотетически проводимого опыта к общему числу его исходов, без формального уточнения требований к исходам. Задачный материал (см., например, [4]) может быть сгруппирован следующим образом:

- задания на систематизацию и визуализацию наблюдений (таблицы, диаграммы, схемы, дерево вариантов);
- комбинаторные задачи (перебор вариантов, комбинаторные формулы);
- вероятностно-статистические задания (относительная частота событий и обработка результатов эксперимента, вероятность случайных событий).

Среди технологических приёмов обучения отметим два следующих:

- 1) активизация деятельности учащихся в части построения примеров (примеры достоверных, невозможных и случайных событий и др.) и составление ими собственных задач, аналогичных решённым;
- 2) практические домашние задания; ограничимся здесь двумя примерами.

Задание 1. Накопите в течение недели монеты, выдаваемые вам в виде сдачи в буфете, магазинах, киосках и т.п. Подсчитайте количество монет и составьте вариационный ряд номиналов x монет (расположить их в таблице в порядке возрастания с указанием частот m). Запишите их относительные частоты w . Постройте полигон относительных частот (отметьте на координатной плоскости и соедините ломаной точки (x, w)).

Задание 2. Запишите меню вашего воскресного обеда. Перечислите все возможные варианты порядка подачи блюд (например, салат, компот, плов, суп). Сколько таких вариантов возможно?

На начальном этапе стохастической подготовки учащиеся отрабатывают умения выполнять арифметические действия, усматривают

аналогию в задачах о вычислении вероятности события и вычислении процентов, используют таблицы и графики (полигон частот), что способствует установлению внутрипредметных связей в курсе математики.

Предлагаемый материал и приёмы его изучения служат пропедевтической базой для систематического освоения учащимися в курсе основной школы комбинаторных формул, различных моделей вероятности, вероятностей комбинированных событий, простейших статистических методов обработки выборочных данных.

Стохастика в основной и старшей школе. Центральными понятиями здесь являются понятия случайного события и его вероятности. Комбинаторные формулы, с нашей точки зрения, должны быть в первую очередь средством нахождения количества элементарных исходов опыта.

Последовательность введения основных понятий должна быть, по нашему мнению, следующей:

- 1) классификация событий и действиями над событиями (сложение, умножение), а также понятия, характеризующие «взаимоотношения» событий (полнота группы событий, события попарно несовместные, противоположные);
- 2) пространство элементарных исходов опыта;
- 3) классическая вероятность и её свойства;
- 4) статистическая и геометрическая вероятность.

В общем случае вероятность есть некоторая численная мера степени объективной возможности наступления события. Мы считаем поэтому, что рассмотрению конкретных моделей вероятностей (классической, статистической, геометрической) должен предшествовать соответствующий общий подход, а именно: за единицу «измерения» следует взять вероятность достоверного события; в этом случае невозможному собы-

тию естественно приписать вероятность, равную нулю, а случайные события во введённой шкале будут принимать значения от нуля до единицы. Рассматривая затем каждую из вышеперечисленных моделей вероятности, следует проверять наличие указанного шкалирования.

Вычисление классической вероятности мы предлагаем предварять «качественным анализом» исходов опыта, а именно проверкой их равновозможности, попарной несовместности и полноты группы.

Понятие *геометрической вероятности* открывает широкие возможности использования «внутрипредметной» связей с геометрией, способствует усилению мотивации к изучению геометрического материала. Так, моделируя вероятность как отношение площади области G , в которую должна попасть «случайно блуждающая» по области E точка, к площади E , можно построить серию задач, актуализирующих геометрические знания и умения. Так, примером использования подобия фигур может служить следующее задание.

Рекламный щит выполнен в форме равнобедренного треугольника, разделенного отрезком, параллельным основанию, на треугольник и трапецию, причем боковые стороны данного треугольника разделены в отношении 1:3, считая от вершины. Мальчик пускает солнечные «зайчики» на поверхность щита. Какова вероятность, что случайным образом пущенный «зайчик» попадет в трапецию?

Вычисление вероятностей «комбинированных» событий основано на теоремах сложения и умножения вероятностей. При их использовании отрабатываются понятия попарно несовместных событий, событий зависимых и независимых в совокупности, формируются приёмы нахождения вероятностей хотя бы одного из событий (как события,

противоположного ненаступлению всех рассматриваемых событий), только одного из событий и др. При выборе способа решения задач полезно использование связей между операциями над событиями и соответствующими операциями над высказываниями (см. [5]).

Мы рекомендуем рассматривать задачи, в которых прослеживается связь стохастической линии с другими содержательными линиями (и отдельными темами) курса математики. Так, наличие связи с линией уравнений и неравенств может быть продемонстрировано учащимся на примере следующего задания.

Вероятность того, что только один из двух друзей сдаст ОГЭ по математике на отлично, равна $\frac{5}{9}$.

Для первого из друзей вероятность отличной оценки в два раза больше, чем для второго друга. Какова эта вероятность для каждого друга? Сколько решений имеет задача?

В процессе решения вводится параметр p , означающий соответствующую вероятность для второго друга; далее, строится уравнение вида

$$p(1 - 2p) + 2p(1 - p) = \frac{5}{9}.$$

Полученное квадратное уравнение имеет два различных корня $p = \frac{1}{3}$ и $p = \frac{5}{12}$; для первого друга получаем соответственно искомые вероятности равными $\frac{2}{3}$ или n . Задача имеет, таким образом, два различных решения.

В старших классах вышеуказанный стохастический материал может быть дополнен стандартными вероятностными схемами: схемой гипотез и схемой Бернулли. Здесь же могут быть введены понятия случайной величины, числовых характеристик дискретного распределения, теоретического распределения количе-

ственного признака генеральной совокупности и соответствующих ему эмпирических распределений, представленных выборками; далее, рассматриваются числовые характеристики эмпирического распределения (выборочные средняя, дисперсия, среднеквадратическое отклонение).

В процессе решения специально подобранных заданий учащиеся выявляют определённые внутриспредметные связи; при этом происходит актуализация соответствующих знаний и умений из других разделов курса математики. Приведём соответствующий пример.

Выстрелы по мишени выполняются до первого попадания. Вероятность попадания всякий раз равна p ($0 < p < 1$). Какова вероятность, что будет выполнено:

- а) ровно k выстрелов ($k = 1, 2, \dots$);
- б) не более n выстрелов ($n = 1, 2, \dots$).

Здесь имеется так называемое геометрическое распределение случайной величины X – числа сделанных выстрелов. Вероятность попадания в мишень при k -ом выстреле определяется в виде $P_k = (1 - p)^{k-1}p$, $k = 1, 2, \dots, 2$, так что последовательность $\{P_k\}$ представляет собою геометрическую прогрессию. Вероятность же выполнения не более n выстрелов определится в виде суммы S_n первых n её членов

$$S_n = \frac{p(1 - (1 - p)^n)}{1 - (1 - p)} = 1 - (1 - p)^n.$$

В старших классах учащимися уже накоплен некоторый опыт математической деятельности и, в частности, деятельности в области стохастики. Расширению и углублению данного опыта способствует приём использования в учебной практике так называемых кейс-заданий. В них могут быть одновременно актуализированы знания и умения в области комбинаторики, действий над событиями, вычисления вероятностей как непосредственно по определению, так и с помощью соответствующих

теорем, а также анализа статистических данных с последующим прогнозированием зависимостей и др. Решение кейс-заданий способствует формированию системности стохастических знаний, умению использовать известные учащемуся факты и методы в новой ситуации, проводить комплексные исследования.

Теоретические упражнения («мини-теоремы») – эффективный технологический приём организации исследовательской деятельности учащихся. Сюда включаются: выдвижение гипотез, их подтверждение проведением соответствующего доказательства либо опровержение путём построения контрпримеров, решение стандартных задач в общем виде (когда вероятности заданы в форме параметров; см., например, приведённое выше упражнение на геометрическое распределение) и др. Приведём в качестве примеров также следующие упражнения.

1. Доказать, что

$$C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^n = 2^n, \quad n = 1, 2, \dots,$$

где C_n^k ($k = 0, 1, \dots, n$) – число сочетаний из n по k ($k = 0, 1, \dots, n$).

2. Если геометрическая вероятность $P(A) = 1$, то означает ли это, что A – достоверно? Если $P(A) = 0$, то обязательно ли A – невозможное событие?

3. Доказать, что для любых двух событий A_1 и A_1 имеет место неравенство

$$P(A_1 + A_2) \leq P(A_1) + P(A_2).$$

4. Доказать, что выборочная средняя $\bar{x}_B$ принимает значения

$$\bar{x}_B \in [x_{\min}, x_{\max}],$$

где $x_{\max}$ и $x_{\min}$ – соответственно наибольшее и наименьшее значения вариант x_k .

Выводы

Школьная (довузовская) стохастическая подготовка имеет ряд особенностей. Так, в основе рас-

пределения содержания материала по уровням образования лежат принципы наглядности, доступности, последовательности, систематичности, практической направленности, активности учащихся. Основным подходом в освоении элементов стохастики выступает задачный подход. При решении задач необходимо оптимально соотносить интуитивные, эвристические соображения с логическими рассуждениями, доказательностью. Такой оптимизации призваны способствовать предлагаемые выше технологические приёмы изучения стохастического материала: домашние задания практического характера, формулировка общих требований к понятию вероятности и проверка выполнимости этих требований на конкретных моделях, решение теоретических упражнений, позволяющее учащимся самостоятельно обнаруживать определённые математические закономерности в стохастике и др.

Кроме того, указанные приёмы направлены на развитие логических умений учащихся, получение ими представлений о прикладном характере математических знаний, а также реализации внутрипредметных (внутриматематических) связей.

Список литературы

1. Концепция развития российского математического образования [Электронный ресурс]. – URL: www.math.ru/conc/vers/conc-3003.html (дата обращения: 31.12.2017).
2. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс]. – URL: минобрнауки.рф/документы/336 (дата обращения: 31.12.2017).
3. Воробьёва Г.В. Пропедевтика изучения элементов стохастики на уроках математики в начальных классах / Г.В. Воробьёва // Педагогическое образование в России. – 2015. – № 4. – С. 70–76.
4. Тонких А.П. Стохастика в начальной школе. Пособие для учителей начальных классов. ФГОС / А.П. Тонких. – М.: Баласс, 2013. – 128 с.
5. Нахман А.Д. Технологические приёмы решения вероятностных задач / А.Д. Нахман // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=9613> (дата обращения: 24.12.2017).

УДК 796.012.234/.814

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ САМБО И ДЗЮДО НА ПОКАЗАТЕЛИ ГИБКОСТИ СПОРТСМЕНОВ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

Черницына Н.В.

*ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», Ханты-Мансийск,
e-mail: cherni62@mail.ru*

Проведено исследование влияния занятий самбо и дзюдо на подвижность плечевых, локтевых, тазобедренных и коленных суставов подростков. В исследовании приняли участие 17 спортсменов в возрасте 12–13 лет (9 из которых занимаются самбо, 8 – дзюдо), их спортивная квалификация – 1–2 юношеский разряд. Контрольная группа состояла из 15 юношей такого же возраста, не занимающихся спортом. Амплитуда движений в суставах измерялась с помощью метода гониометрии. Достоверных отличий в подвижности плечевого сустава среди групп испытуемых (занимающихся самбо, дзюдо и контрольной группой) не обнаружено. Можно говорить о тенденции снижения угла отведения, угла протракции, а также увеличения угла ретракции плечевого сустава у спортсменов – самбистов и дзюдоистов. У самбистов и дзюдоистов отмечено неполное разгибание в локтевом суставе, что можно связать не только с большим развитием локтевого отростка локтевой кости, но также с повышенным тонусом мышц (сгибателей предплечья), которые препятствуют полному разгибанию. Выявлена тенденция повышения подвижности в тазобедренных суставах (сгибание, разгибание, отведение, приведение) у спортсменов, занимающихся самбо и дзюдо, по сравнению с подростками, не занимающимися спортом. Можно отметить тенденцию превышения угла сгибания коленного сустава лиц, не занимающихся спортом, по сравнению с подростками-спортсменами.

Ключевые слова: самбо, дзюдо, гибкость, гониометрия, активная подвижность суставов, плечевой, локтевой, тазобедренный, коленный суставы

THE EFFECTS OF SAMBO AND JUDO ON INDICATORS OF THE FLEXIBILITY OF ATHLETES IN ADOLESCENCE

Chernitsyna N.V.

Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: cherni62@mail.ru

The influence of Sambo and judo on the mobility of the shoulder, elbow, hip and knee joints of adolescents. The study involved 17 athletes aged 12–13 years (9 of which are engaged in Sambo, 8 – judo), their athletic skills – 1–2 Junior level. The control group consisted of 15 boys of the same age not involved in sports. Amplitude movements in the joints was measured using the method of goniometry. Significant differences in mobility of the shoulder joint among groups of subjects (practitioners of Sambo, judo and the control group) were detected. You can talk about the decline of the abduction angle, angle of protectii, as well as the increase in the angle of the retraction of the shoulder joint in athletes Sambo wrestlers and judoists. The Sambo wrestlers and judoists marked incomplete extension at the elbow joint that can be linked not only with the great development of the olecranon of the ulna, but also with increased muscle tone (flexors of forearm) that prevent full extension. The revealed tendency of increase mobility in the hip joints (flexion, extension, abduction, adduction) in athletes engaged in Sambo and judo, compared with adolescents not involved in sports. It is possible to note the trend of higher angle of flexion of the knee joint of individuals who do not exercise compared with young athletes.

Keywords: sambo, judo, flexibility, goniometry, active mobility of the joints, shoulder, elbow, hip, and knee joints

В настоящее время в тренировочном процессе все больше внимания уделяется развитию гибкости [1, с. 188; 2, с. 45]. Имеются исследования активной гибкости при выполнении равновесий, наклонов и других упражнений статического характера [3, с. 179]. Но до сих пор многие

тренеры и спортсмены в своей спортивной деятельности недооценивают значение этого физического качества.

Частной характеристикой гибкости является подвижность суставов. Недостаточная подвижность в суставах ограничивает уровень проявления силы, отрицательно влияет на

скоростные и координационные возможности и часто является причиной повреждения опорно-двигательного аппарата [2, с. 44].

Специфичность тренировочных нагрузок в дзюдо и самбо должна способствовать увеличению подвижности и укреплению суставов, однако повышение мышечного тонуса и укрупнение апофизов, к которым крепятся мышечные сухожилия, препятствуют этому [4, с. 48]. Контроль над результирующей этих двух противоположных процессов должен осуществляться на всех этапах спортивной подготовки, но особенно важное значение он приобретает в детском и подростковом возрасте. Воспитание гибкости ограничено достаточно жесткими возрастными рамками, и важно не упустить сенситивный период для развития этого физического качества [5, с. 52]. Таким образом, воспитание гибкости у детей и подростков остается одной из актуальных проблем физической культуры и спорта.

Цель исследования: изучение влияния занятий самбо и дзюдо на подвижность суставов верхних и нижних конечностей спортсменов подросткового возраста.

Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие 17 спортсменов в возрасте 12–13 лет (9 из которых занимаются самбо, 8 – дзюдо), их спортивная квалификация – 1–2 юношеский разряд. Контрольная группа состояла из 15 юношей такого же возраста, не занимающихся спортом.

Все испытуемые получили детальную информацию о проводимом исследовании и дали письменное информированное согласие на участие в нем в соответствии с Хельсинкской декларацией.

Амплитуду движений в плечевом, локтевом, тазобедренном и коленном суставах измеряли с помощью мето-

да гониометрии [6, с. 4] стандартным гониометром (угломером).

Показатели сравнивали между группами, а также с физиологической нормой.

Полученные данные представлены в таблицах в виде средней арифметической и стандартного отклонения. Нормальность выборок определяли с помощью критерия Шапиро – Уилка. Достоверность различий показателей между группами оценивали в зависимости от соответствия сравниваемых выборок нормальному распределению с помощью параметрического t-критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ подвижности плечевого сустава

Плечевой сустав в сочетании с плечевым поясом – лопаткой и ключицей – считается самым подвижным [7, с. 15]. Методом гониометрии определялись угловые характеристики движений в плечевых суставах верхней конечности из обычной анатомической стойки: руки свободно опущены: сгибание, разгибание, приведение, отведение, ротация, ректракция и протракция. Результаты измерений представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, наибольший угол сгибания наблюдается у спортсменов, занимающихся дзюдо ($178,9 \pm 18,6$ град.), наименьший – у спортсменов, занимающихся самбо ($167,6 \pm 21,5$ град.). У лиц, не занимающихся спортом, угол сгибания плечевого сустава составил $170,1 \pm 4,6$ град. Необходимо отметить, что значение ошибки средней у контрольной группы невелико, в то время как у спортсменов ее размер значителен, что говорит о большом разбросе значений данного угла и о неоднозначности вывода.

Угол разгибания составляет у занимающихся самбо: $41,1 \pm 8,5$ град., у занимающихся дзюдо: $38,2 \pm 6,8$ град., у лиц контрольной

группы: $43,0 \pm 2,6$ град. Значительных различий в проявлении подвижности плечевого сустава в части разгибания не обнаружено.

Отведение в плечевом суставе определяют как движение руки вверх во фронтальной плоскости из исходного анатомического положения, т.е. поднимание руки в сторону. Диапазон отведения в плечевом суставе зависит от типа движения и вращения плечевой кости.

Наибольшее значение угла отведения обнаружено у лиц контрольной группы ($171,6 \pm 5,9$ град.), меньшие значения обнаружены у спортсменов ($161,2 \pm 24,6$ и $145,9 \pm 21,6$ град. соответственно у занимающихся самбо и дзюдо). Такая тенденция снижения угла отведения в плечевом суставе может быть связана с сократительной недостаточностью отводящих мышц, пассивным напряжением приводящих мышц плеча.

Приведение плечевого сустава можно определить как возвращение

плечевой кости из отведенного положения в свое естественное свисающее положение (т.е. движение руки по направлению к средней линии тела) или дальше. Можно обозначить тенденцию увеличения угла приведения у спортсменов, занимающихся самбо ($42,3 \pm 8,2$ град.), у остальных групп испытуемых не отмечено выраженных тенденций. Значение угла приведения составляет у подростков, занимающихся дзюдо: $34,2 \pm 4,5$ град., у подростков, не занимающихся спортом: $37,2 \pm 5,3$ град.

При сравнении показателей горизонтального сгибания и разгибания, а также ротации как наружу, так и внутрь не было отмечено различий среди трех групп испытуемых. Значения подвижности плечевого сустава в данных направлениях, полученные при обследовании как спортсменов, так и подростков, не занимающихся спортом, находятся примерно в одинаковых пределах и не имеют выраженных различий.

Таблица 1

Объем движений в плечевом суставе

№ п/п	Показатели / Группы	Значение показателя, градусов, $M \pm m$			
		Самбо (n = 9)	Дзюдо (n = 8)	Контрольная группа (n = 15)	Физиологическая норма
1	Сгибание	$167,6 \pm 21,5$	$178,9 \pm 18,6$	$170,1 \pm 4,6$	150–170
2	Разгибание	$41,1 \pm 8,5$	$38,2 \pm 6,8$	$43,0 \pm 2,6$	40
3	Отведение	$161,2 \pm 24,6$	$145,9 \pm 21,6$	$171,6 \pm 5,9$	180
4	Приведение	$42,3 \pm 8,2$	$34,2 \pm 4,5$	$37,2 \pm 5,3$	20–40
5	Горизонтальное сгибание	$125,1 \pm 11,4$	$121,2 \pm 12,8$	$126,6 \pm 15,6$	135
6	Горизонтальное разгибание (движение вперед и назад руки, отведенной от туловища на 90°)	$44,6 \pm 4,8$	$50,9 \pm 7,9$	$48,6 \pm 6,3$	40–50
7	Ротация наружу, с рукой, свисающей вниз и отведенной на 90°	$49,9 \pm 8,9$	$54,5 \pm 7,9$	$58,2 \pm 6,7$	40–60
8	Ротация внутрь, с рукой, свисающей вниз и отведенной на 90°	$95,1 \pm 5,2$	$95,2 \pm 6,8$	$95,4 \pm 3,6$	95
9	Протракция плечевого сустава	$22,9 \pm 3,3$	$23,9 \pm 2,9$	$27,3 \pm 3,5$	25–30
10	Ретракция плечевого сустава	$29,3 \pm 2,8$	$28,6 \pm 1,9$	$22,2 \pm 4,1$	25–30
11	Ротация лопатки относительно туловища	$45,9 \pm 5,6$	$46,9 \pm 4,2$	$44,5 \pm 3,6$	45–50

Имеется тенденция снижения угла протракции (вперед и вниз) плечевого сустава у спортсменов ($22,9 \pm 3,3$ град. и $23,9 \pm 2,9$ град. соответственно у лиц, занимающихся самбо и дзюдо) по отношению к подросткам, не занимающимся спортом ($27,3 \pm 3,5$ град.). Это может быть связано с увеличением в размерах грудных мышц, которые являются естественным препятствием для движений плеча в данном направлении.

Угол ретракции (движение плечевого сустава назад), наоборот, больше у спортсменов ($29,3 \pm 2,8$ град. и $28,6 \pm 1,9$ град. соответственно у лиц, занимающихся самбо и дзюдо) по сравнению с контрольной группой ($22,2 \pm 4,1$ град.).

Таким образом, результаты измерений разнонаправленны, достоверных отличий в подвижности плечевого сустава среди групп испытуемых (занимающихся самбо, дзюдо и контрольной группой) не обнаружено. Можно говорить о тенденции снижения угла отведения, угла протракции, а также увеличении угла ретракции плечевого сустава у подростков, занимающихся самбо и дзюдо.

Анализ подвижности локтевого сустава

В локтевом суставе возможны сгибание и разгибание, пронация и супинация.

У людей с сильно развитой мускулатурой нередко отмечается неполное разгибание в локтевом суставе, что можно связать не только с большим развитием локтевого отростка локтевой кости, но также с повышенным тонусом мышц (сгибателей предплечья), которые препятствуют полному разгибанию. Наоборот, у людей со слабо развитой мускулатурой можно наблюдать не только разгибание, но даже переразгибание в этом суставе.

Результаты измерений подвижности локтевого сустава представлены в табл. 2.

Анализ подвижности локтевого сустава в направлении сгибания пока-

зал, что имеется тенденция снижения подвижности у подростков, занимающихся спортом ($135,5 \pm 11,8$ град. и $141,9 \pm 12,6$ град. соответственно у лиц, занимающихся самбо и дзюдо) по сравнению с контрольной группой ($156,1 \pm 5,3$ град.).

Что касается угла разгибания локтевого сустава, то обнаружено достоверное снижение ($p < 0,05$) его значения у подростков, занимающихся дзюдо ($2,2 \pm 0,8$ град.), и тенденция снижения угла разгибания у подростков, занимающихся самбо ($3,1 \pm 1,5$ град.), по сравнению с показателями контрольной группы ($7,0 \pm 2,8$ град.). Различия можно объяснить повышением мышечного тонуса и укрупнением апофизов, к которым крепятся мышечные сухожилия.

Лучелоктевой сустав допускает вращательные движения лучевой кости, а с нею и кисти кнаружи (супинация) и кнутри (пронация).

В части пронации и супинации предплечья различий между группами испытуемых не обнаружено. Все полученные значения укладываются в физиологическую норму движений в данном направлении, тенденций увеличения или снижения подвижности у подростков-спортсменов не выявлено.

Анализ подвижности тазобедренного сустава

Тазобедренный сустав приводят в движение крупные, хорошо развитые мышцы, которые обеспечивают возможность выполнения разнообразных движений – ходьбы, бега, прыжков и многих других.

Тазобедренные суставы выполняют множество функций. В разное время и в разной плоскости они должны быть одновременно устойчивыми и подвижными, отвечать за отводящие, приводящие движения, обеспечивать вращение бедра.

Результаты измерений движений в тазобедренном суставе представлены в табл. 3.

Таблица 2

Объем движений в локтевом суставе

№ п/п	Показатели / Группы	Значение показателя, градусов, $M \pm m$			
		Самбо (n = 9)	Дзюдо (n = 8)	Контрольная группа (n = 15)	Физиоло- гическая норма
1	Сгибание	135,5 ± 11,8	141,9 ± 12,6	156,1 ± 5,3	150
2	Разгибание	3,1 ± 1,5	2,2 ± 0,8*	7,0 ± 2,8	10
3	Пронация предплечья	73,1 ± 13,6	75,9 ± 7,6	83,3 ± 6,9	85 – 90
4	Супинация предплечья	84,3 ± 6,2	89,3 ± 5,5	87,2 ± 4,6	85 – 90

Примечание. * – различия достоверны по отношению к показателям лиц, не занимающихся спортом ($p < 0,05$).

Таблица 3

Объем движений в тазобедренном суставе

№ п/п	Показатели / Группы	Значение показателя, градусов, $M \pm m$			
		Самбо (n = 9)	Дзюдо (n = 8)	Контрольная группа (n = 15)	Физиоло- гическая норма
1	Сгибание	55,4 ± 2,8	53,9 ± 6,9	49,6 ± 7,2	60
2	Разгибание	122,9 ± 8,9	120,5 ± 7,6	116,2 ± 9,6	130 – 140
3	Отведение	31,1 ± 5,2	33,2 ± 4,6	41,4 ± 5,2	30 – 50
4	Приведение	15,9 ± 4,1	16,2 ± 5,9	21,3 ± 4,5	20 – 30

Таблица 4

Объем движений в коленном суставе

№ п/п	Показатели / Группы	Значение показателя, градусов, $M \pm m$			
		Самбо (n = 9)	Дзюдо (n = 8)	Контрольная группа (n = 15)	Физиоло- гическая норма
1	Сгибание	118,5 ± 6,8	119,5 ± 6,4	132,6 ± 8,2	120–150
2	Разгибание	5,1 ± 0,9	5,8 ± 0,8	5,0 ± 0,3	5–10

Угол сгибания у контрольной группы в среднем составляет $49,6 \pm 7,2$ град, в то время как у занимающихся самбо – $55,4 \pm 2,8$ град., занимающихся дзюдо – $53,9 \pm 6,9$ град. Угол разгибания у контрольной группы в среднем составляет $116,2 \pm 9,6$ град., у занимающихся самбо – $122,9 \pm 8,9$ град., занимающихся дзюдо – $120,5 \pm 7,6$ град. Угол отведения у контрольной группы в среднем составляет $29,4 \pm 5,2$ град., у занимающихся самбо – $31,1 \pm 5,2$ град., занимающихся дзюдо – $33,2 \pm 4,6$ град. Угол приведения у контрольной группы в среднем со-

ставляет $14,3 \pm 4,5$ град., у занимающихся самбо – $15,9 \pm 4,1$ град., занимающихся дзюдо – $16,2 \pm 5,9$ град.

Анализ полученных значений позволяет говорить о тенденции повышения подвижности тазобедренных суставов у спортсменов, занимающихся самбо и дзюдо, по сравнению с подростками, не занимающимися спортом.

Анализ подвижности коленного сустава

Коленный сустав по форме является мышечковым. В нем возможны движения вокруг двух осей: фронт-

тальной и вертикальной (при согнутом положении в суставе). Вокруг фронтальной оси происходит сгибание и разгибание (общая амплитуда движения может составлять до 160°). При разгибании в коленном суставе бедро и голень располагаются на одной линии, мышелки бедра плотно упираются в проксимальный эпифиз большеберцовой кости.

Результаты измерений подвижности коленного сустава представлены в табл. 4.

Как видно из результатов измерений, представленных в табл. 4, достоверных различий в показателях подвижности коленного сустава между группами не обнаружено. Однако прослеживается тенденция превышения угла сгибания у контрольной группы ($132,6 \pm 8,2$ град.) над показателями угла сгибания коленного сустава подростков, занимающихся спортом: $118,5 \pm 6,8$ град. – самбо и $119,5 \pm 6,4$ – дзюдо соответственно. Причиной этого различия может быть значительное развитие икроножных мышц у лиц, занимающихся спортом, что является естественным препятствием для увеличения сгибания в коленном суставе, повышенный тонус мышц, их низкая эластичность, изменение формы суставных поверхностей.

Заключение

Исследование подвижности плечевого сустава показало, что достоверных отличий в подвижности плечевого сустава среди групп испытуемых (занимающихся самбо, дзюдо и контрольной группой) не обнаружено. Можно говорить о тенденции снижения угла отведения, угла протракции, а также увеличения угла ретракции плечевого сустава у подростков, занимающихся самбо и дзюдо.

Исследование подвижности в локтевом суставе также не выявило различий между группами испытуемых в части пронации и супинации

предплечья. Все полученные значения укладываются в норму движений в данном направлении, тенденций увеличения или снижения подвижности у подростков-спортсменов не выявлено. У отдельных спортсменов с сильно развитой мускулатурой отмечается неполное сгибание в локтевом суставе.

Анализ подвижности тазобедренных суставов показал, что имеется тенденция повышения подвижности тазобедренных суставов (сгибание, разгибание, отведение, приведение) у спортсменов, занимающихся самбо и дзюдо, по сравнению с подростками, не занимающимися спортом.

Достоверных различий в показателях подвижности коленного сустава не обнаружено. Можно выделить тенденцию превышения угла сгибания у контрольной группы над показателями угла сгибания коленного сустава подростков, занимающихся спортом.

Список литературы

1. Афанасьев В.В. Основы отбора, прогноза и контроля в спорте [Текст] / В.В. Афанасьев, А.В. Муравьев, И.А. Осетров [и др.]. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2008. – 278 с.
2. Боген М.М. Физическое воспитание и спортивная тренировка. Обучение двигательным действиям. Теория и методика [Текст] / М.М. Боген. – М.: Либроком, 2010. – 200 с.
3. Исмаилова А.С. Динамика подвижности в суставах спортсменок в художественной гимнастике в процессе многолетней подготовки [Текст] / А.С. Исмаилова, А.В. Менхин, Л.А. Новикова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2012. – № 2. – С. 44–46.
4. Джалилов С.А. Показатели технико-тактической подготовленности начинающих борцов-самбистов в условиях соревновательной деятельности / С.А. Джалилов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2010. – Вып. № 4 (62). – С. 47–50.
5. Сафоненкова Е.В. Онтогенез и изменчивость подвижности в плечевом суставе у лиц различных соматических типов и вариантов биологического развития [Текст] / Е.В. Сафоненкова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 6 – С. 51–57.
6. Гамбурцев В.А. Гониометрия человеческого тела [Текст] / В.А. Гамбурцев. – М.: Медицина, 1973. – 200 с.
7. Букуп К. Клиническое исследование костей, суставов и мышц [Текст] / К. Букуп. – М.: Медицинская литература, 2007. – 320 с.