

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Институт фундаментальной медицины и биологии
Отделение физической культуры
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

Направление: 44.03.01 – Педагогическое образование

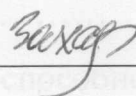
Профиль: Образование в области физической культуры

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Работа завершена:

« 6 » июня 2016 г.



Е.А. Захарова

Работа допущена к защите:

Научный руководитель
кандидат биологических наук,
доцент

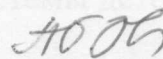
« 9 » июня 2016 г.



Н.В. Святлова

Заведующий кафедрой
доктор биологических наук,
доцент


« 9 » 06 2016 г.



Н.И. Абзалов

Заведующий отделением
физической культуры ИФМиБ
кандидат педагогических наук,
доцент

« 9 » 06 2016 г.



И.Ш. Галеев

Казань - 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
Глава I. Обзор литературы.....	8
1.1. Двигательная активность детей.....	8
1.2. Влияние двигательной активности на организм младшего школьника.....	14
1.3. Возрастные особенности физического развития детей младшего школьного возраста.....	17
1.4. Особенности функционального состояния сердечно- сосудистой системы детей младшего школьного возраста.....	20
1.5. Работоспособность детей младшего школьного возраста.....	24
Глава II. Организация и методика проведения исследования....	26
2.1. Организация исследования и контингент детей.....	26
2.2. Антропометрические исследования.....	26
2.3. Методы регистрации показателей сердечно-сосудистой системы.....	27
2.4. Методы исследования физической работоспособности.....	28
2.5. Метод исследования умственной работоспособности.....	29
2.6. Методы статистической обработки.....	31
Глава III. Результаты исследования и их обсуждение.....	32
3.1. Физическое развитие детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности.....	32
3.2. Анализ состояния сердечно-сосудистой системы детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности.....	34
3.3. Влияние физической нагрузки на ЧСС 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности.....	39
3.4. Недельная динамика умственной работоспособности у детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности.....	42

Заключение.....	47
Список использованной литературы.....	49

ЧСС - частота сердечных сокращений

УД/мин - ударов в минуту

ССС - сердечно-сосудистая система

СОЖ - систолический объем крови

МОЖ - минутный объем крови

САД - систолическое артериальное давление

ДАД - диастолическое артериальное давление

ПАД - нулевое артериальное давление

ДД_{ср} - среднее артериальное давление

М - масса тела

Н - длина тела

ОГК - овуляция грудной клетки

ПДК - предельно допустимая концентрация

А - количество пропущенных букв за 2 этапа

В - количество ошибок за 2 этапа

К - количественный показатель работы

Q - коэффициент продуктивности

ВВЕДЕНИЕ

Здоровье, физическое воспитание и суточная двигательная активность взаимосвязаны. Здоровье в значительной степени определяется уровнем привычной двигательной активности. Установлена связь между привычной суточной двигательной активностью и частотой заболеваний сердечно-сосудистой системы у различных групп населения.

В процессе жизнедеятельности человек выполняет разнообразные движения, объем которых определяется биологическими особенностями организма, а их реализация зависит от социальных факторов. Суммарная величина разнообразных движений за определенный промежуток времени (час, сутки) называется двигательной активностью. Оптимальный двигательный режим должен удовлетворять естественную биологическую потребность ребенка в движении (кинезофилия).

Суточная двигательная активность - это сумма движений, выполняемых ребенком в процессе жизнедеятельности: активность в процессе физического воспитания; физическая активность, осуществляемая во время обучения, общественно полезной и трудовой деятельности; спонтанная физическая активность в свободное время. Она может быть измерена и оценена на протяжении суток по продолжительности динамического компонента и отдельных видов деятельности, количеству локомоций (шагов), величине энерготрат и изменениям ЧСС.

Двигательная активность является важнейшим компонентом здорового образа жизни и поведения детей и подростков. Она зависит от социально-экономических условий жизни общества, его ценностных ориентиров, организации физического воспитания, индивидуальных особенностей высшей нервной деятельности, телосложения и функциональных возможностей растущего организма, количества свободного времени и характера его использования, доступности спортивных сооружений и мест отдыха для детей и подростков.

Привычной считается такая активность, которая устойчиво проявляется в процессе жизнедеятельности. Уровень привычной двигательной активности может не соответствовать биологической потребности организма в движениях и существующим возрастным нормам, способствующим благоприятному развитию, сохранению и укреплению здоровья детей и подростков. Такое несоответствие часто встречается у детей школьного возраста и приводит к дисгармоничному развитию, нарушениям в состоянии здоровья детей и подростков.

Уровень привычной двигательной активности детей и подростков определяется биологическими и социальными факторами. Ведущими биологическими факторами, формирующими потребность организма в движениях, являются возраст и пол.

Среднесуточная активность с возрастом увеличивается. У девочек в возрасте 8-9 лет двигательная активность практически не отличается от аналогичной величины у мальчиков. Однако с увеличением возраста различия двигательной активности в зависимости от пола становятся существенными (у девочек меньше).

Двигательная активность наименьшая - у детей, не занимающихся спортом или другими видами физической культуры. Особенно резко (до 50%) она уменьшается с началом обучения в школе.

Дефицит движений (гипокинезия) вызывает многообразные морфофункциональные изменения в организме - от адаптации к низкому уровню двигательной активности до более глубоких изменений (предпатологические и патологические состояния): развития астенического синдрома, снижения функциональных возможностей и нарушения деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций.

Чрезмерная двигательная активность (гиперкинезия) встречается гораздо реже и распространяется в связи с ранней спортивной специализацией. При этом могут наблюдаться истощение симпатико-

адреналовой системы, дефицит белка и снижение иммунитета (Гигиена детей и подростков: учебник для вузов / Кучма В.Р. - 2007. - 480 с.).

Целью данного исследования явилось изучение физического развития, состояния сердечно-сосудистой системы, физической и умственной работоспособности детей 7-8 лет, с разным уровнем двигательной активности.

В соответствии с этой целью были определены следующие задачи:

1. Провести анкетирование для установления уровня двигательной активности детей 7-8 летнего возраста.
2. Изучить физическое развитие детей 7-8 летнего возраста с разным уровнем двигательной активности.
3. Исследовать состояние сердечно-сосудистой системы детей 7-8 летнего возраста с разным уровнем двигательной активности.
4. Изучить изменения частоты сердечных сокращений в ответ на физическую нагрузку у детей 7-8 летнего возраста.
5. Исследовать недельную динамику умственной работоспособности у детей 7-8 летнего возраста с разным уровнем двигательной активности.

Особенно глубоко снижение двигательной активности (гиподинамия) для детей. В исследованиях по возрастной физиологии отмечается снижение двигательной активности ребенка с приходом в школу примерно в 2 раза, что приводит не только к отставанию в развитии от своих сверстников, но и более частым заболеваниям, нарушениям осанки и опорно-двигательной функции (Хрипкова А.Г. и др., 1990).

Особенно глубоко снижение двигательной активности (гиподинамия) для детей. В исследованиях по возрастной физиологии отмечается снижение двигательной активности ребенка с приходом в школу примерно в 2 раза, что приводит не только к отставанию в развитии от своих сверстников, но и более частым заболеваниям, нарушениям осанки и опорно-двигательной функции (Хрипкова А.Г. и др., 1990). По данным Ямской Ю.А. (2005), в период обучения в школе дефицит двигательной активности приводит к ухудшению адаптации сердечно-сосудистой системы учащихся к

ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Двигательная активность детей

Двигательная активность рассматривается специалистами как один из основных факторов, вызывающих и определяющих рост и развитие человека, обеспечивающих возрастание адаптационных резервов и экономизацию функционирования всего организма (Аршавский И.А., 1975).

Исследованиями показано, что во время мышечной работы активизируются не только нервно-мышечный аппарат, но и по механизму моторно-висцеральных рефлексов работа внутренних органов, нервная и гуморальная регуляция. Поэтому снижение двигательной активности ухудшает состояние организма в целом. Выполнение физических упражнений и других видов движений сопровождается функциональной активностью, которая вызывает специфические и неспецифические психофизиологические реакции. Специфические реакции характеризуются улучшением функций во время мышечной деятельности, повышением надежности всех физиологических систем в упражнениях данного вида, оптимизацией баланса расхода и восстановления биоэнергетических и структурных резервов при движениях различной интенсивности. В то же время, ограничение двигательной активности приводит к функциональным и морфологическим изменениям в организме и снижению продолжительности жизни (Хрипкова А.Г. и др., 1990).

Особенно пагубно снижение двигательной активности (гиподинамия) для детей. В исследованиях по возрастной физиологии отмечается снижение двигательной активности ребенка с приходом в школу примерно в 2 раза, что приводит не только к отставанию в развитии от своих сверстников, но и более частым заболеваниям, нарушениям осанки и опорно-двигательной функции (Хрипкова А.Г. и др., 1990). По данным Ямпольской Ю.А. (2005), в период обучения в школе дефицит двигательной активности приводит к ухудшению адаптации сердечно-сосудистой системы учащихся к

стандартной физической нагрузке, снижению показателей ЖЕЛ, становой силы, появлению избыточной массы тела за счет отложения жира, повышению уровня холестерина в крови, снижению общей неспецифической резистентности. Таким образом, двигательная активность детей является биологическим стимулом, способствующим морфофункциональному развитию организма, его совершенствованию, улучшению психоэмоционального состояния ребенка.

Понятие «двигательная активность» определяется как сумма движений, выполняемых человеком в процессе своей жизнедеятельности (Абзалов Р.А., 1985). Двигательная активность в детском возрасте подразделяется на 3 составные части: активность в процессе физического воспитания; физическая активность, осуществляемая во время обучения и трудовой деятельности; спонтанная физическая активность в свободное время, которые, дополняя друг друга, обеспечивают определенный уровень суточной двигательной активности.

Обоснование рационального двигательного режима для детей, нормирование физических нагрузок является одной из наиболее сложных проблем современной возрастной физиологии. Известно, что как гипокинезия, так и противоположное по феноменологии функциональное состояние – гиперкинезия имеют свои издержки.

Исследования гигиенистов и физиологов свидетельствуют о том, что до 82-85% дневного времени большинство учащихся находятся в статическом положении (сидя). У младших школьников произвольные движения занимают только 16-19% времени суток, из них на организованные формы физического воспитания приходится лишь 1-3%. Отмечают также изменение величины двигательной активности в разных учебных четвертях: снижение зимой, увеличение двигательной активности весной и осенью. Потребность детей в движении удовлетворяется в условиях режима школы самостоятельными, спонтанными движениями только в объеме 18-20%; в дни, когда проводится урок физкультуры, при отсутствии других форм

физического воспитания, дети недополучают до 40%, а без таких уроков – до 80% движений (Аричин В.Н. и др., 1987).

Дети, в режиме которых значителен объем двигательной активности (утренняя гигиеническая гимнастика, ежедневный 1,5-2 часовой активный отдых, занятия физическими упражнениями до 6-8 ч в неделю), по сравнению со школьниками, не имеющими этих элементов в режиме дня, чаще обладают гармоническим развитием и высокой физической подготовленностью, высокой умственной и мышечной работоспособностью, а также сопротивляемости утомлению, более благоприятными показателями, характеризующими функциональное состояние нервной системы, более экономичной работой сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, высокой иммунной реактивностью. Недостаточная двигательная активность существенно влияет на гормональный статус детского организма (Шаихелисламова М.В., Зайнеев М.М., 2003).

Чем хуже организован двигательный режим, тем больше движений проявляет школьник на уроках, совершая до 34 движений в минуту. Малую подвижность в школе ребенок компенсирует повышенной активностью в свободное от занятий время. За счет «малых» форм физического воспитания можно удовлетворять ежечасную потребность в движениях и реализовать около 40% ее суточной нормы (Хрипкова А.Г. и др., 1990). Повышая общую умственную работоспособность и совершенствуя функциональные возможности физиологических систем, регулярные занятия учащихся младших классов в спортивных секциях повышают сопротивляемость организма утомлению и способствует сохранению здоровья школьников.

Основной и ведущей формой физического воспитания школьников является урок физической культуры. Однако, по мнению физиологов, два урока физкультуры в неделю, предусмотренные школьной программой и направленные в младших классах на формирование новых двигательных умений и навыков, не могут в полной мере восполнить биологическую потребность детей в движениях (Безруких М.М., Сонькин В.Д., 2001).

Вопрос об оптимальном числе уроков физической культуры для младших школьников дискутируется в современной литературе, при этом ряд авторов склоняется к необходимости увеличить их число, в том числе и за счет внеклассных форм занятий (Хрипкова А.Г. и др., 1990). Но имеющихся аргументов в пользу такого предложения, вероятно, недостаточно, так как по-прежнему в общеобразовательных школах России число уроков физкультуры не превышает двух (реже – трех) в неделю. К сожалению, частые изменения образовательных стратегий и технологий проводятся без соответствующего физиолого-гигиенического обоснования (Бальсевич В.К., 2002). Между тем обучение по экспериментальным программам в лицеях, гимназиях, школах с углубленным изучением отдельных предметов нередко приводит к функциональным расстройствам и заболеваниям (Ямпольская Ю.А., 2000).

В профилактических и оздоровительных целях рекомендуют создавать в образовательных учреждениях условия удовлетворения биологической потребности учащихся младших классов в движении. Известно, что ежедневный объем двигательной активности учащихся должен составлять 3,5 ч (Русинова С.И. и др., 2001). Реализации этого объема способствует комплекс мероприятий на день в каждой школе: гимнастика перед началом учебных занятий, физкультминутки на уроках, подвижные игры на переменах, уроки физкультуры, спортивный час в группах продленного дня, внеклассные спортивные мероприятия, самостоятельные занятия при максимальном использовании свежего воздуха (Русинова С.И. и др., 2001).

С этой же целью предлагается включать в школьный компонент учебных планов для младших школьников дисциплины двигательного характера (ритмика, хореография, современные и балльные танцы, традиционные и национальные спортивные игры и др.), физкультпаузы и физкультминутки, организуемые на любом уроке с выраженным статическим компонентом через каждые 8-10 мин (Кардашенко В.Н. и др., 1994). С давних пор большое значение в режиме дня отводится утренней гигиенической

гимнастике (зарядке). В связи с увеличением умственных нагрузок и снижением доли двигательной активности за счет самостоятельных занятий по физической культуре возрастает роль организованных форм физического воспитания.

Измерить уровень двигательной активности можно путем хронометрирования. За определенный временной период фиксируется время пассивного состояния ребенка (сидит, стоит, лежит) и время активного состояния ребенка (идет, бежит, прыгает и т.д.). Наблюдение ведется за одним ребенком или несколькими детьми одновременно. Затем определяется процент пассивного и активного состояния ребенка за данный промежуток времени. Нормальным соотношением покоя и движения для дошкольников можно считать 30% покоя и 70% двигательной активности. Следует заметить, что двигательная активность каждого ребенка индивидуальна. Если внимательно понаблюдать и проанализировать двигательное поведение ребенка, то можно отнести его к одной из трех групп по двигательной активности.

Первую группу составляют дети со средней, нормальной двигательной активностью, обеспечивающей своевременное и целесообразное развитие ребенка в целом. Такие дети характеризуются, как правило, нормальной массой тела, они редко болеют, хорошо усваивают материал в детском саду и потом хорошо успевают в школе.

Ко второй группе следует отнести детей малоподвижных, т.е. с низкой двигательной активностью. Многие из них отличаются повышенной массой тела и различными отклонениями в состоянии здоровья. Избыточный вес детей является дополнительной нагрузкой и влияет на функциональное состояние органов и систем организма ребенка. Повышенный вес снижает работоспособность, осложняет течение многих заболеваний, сокращает продолжительность жизни человека. Тучные дети отстают от сверстников по физическому, половому развитию, плохо владеют движениями. У них более

спокойное поведение на занятиях и уроках, однако, это не следует расценивать положительно.

Соппротивление утомлению, вызванному умственной работой, осуществляется у детей за счет движений. Уменьшение же числа движений у тучных детей в условиях умственного утомления свидетельствует о несовершенстве процессов саморегуляции. Повышенный вес отрицательно сказывается и на развитии психики. Как правило, ребенок малоподвижный, тучный плохо владеет необходимыми движениями. Таких детей сверстники обычно игнорируют, особенно в играх, и они осознают себя в какой-то степени неполноценными. У них развиваются такие нежелательные черты, как замкнутость, нерешительность и даже зависть к детям, хорошо владеющими движениями.

Индивидуальный подход к таким детям заключается в уменьшении рациона питания и увеличении двигательной активности.

К третьей группе относятся дети с большой двигательной активностью. Таких детей называют «моторными». Большая двигательная активность, как и малая, имеет отрицательные последствия. Большой объем движений создает высокую физическую нагрузку на организм ребенка, он, как и повышенный вес, может привести к отклонениям в деятельности сердечнососудистой системы. Кроме того, такие дети очень подвержены заболеваниям.

Одной из причин частых заболеваний является то, что после большой физической нагрузки, которую эти дети получают на прогулках, они возвращаются вспотевшими, с влажным нижним бельем; в результате усиливается теплоотдача тела, наступает переохлаждение организма и как следствие – заболевание. По отношению к таким детям должен быть индивидуальный подход, следует ограничивать их двигательную активность. Особого внимания требует регулирование их физической нагрузки. Хорошие результаты показывает дружба детей с разной двигательной активностью и

совместная деятельность детей и взрослых. Полезны игры в шашки и шахматы.

Дети с разной двигательной активностью по-разному осваивают учебный материал. Дети со средней двигательной активностью, как правило, хорошо усваивают материал. Дети же с низкой и высокой активностью обнаруживают более низкие результаты. Известно, что наилучшим средством восстановления умственной работоспособности являются движения, выполняемые на воздухе. Дети второй группы за счет малой подвижности не восстанавливают свою умственную работоспособность. Дети третьей группы физически переутомляются, а это, в свою очередь, приводит к умственной утомляемости. Поэтому дети второй и третьей групп выполняют задания в замедленном темпе, процесс запоминания у них затруднен, внимание рассеянное, они допускают большее количество ошибок (<http://nsportal.ru/detskiy-sad/fizkultura/2012/07/29/opredelenie-urovnya-dvigatelnoy-aktivnosti-rebyonka> Социальная сеть работников образования).

1.2. Влияние двигательной активности на организм младшего школьника

Основным показателем благополучия любого общества является состояние физического и психического здоровья подрастающего поколения. Закон Российской Федерации «Об образовании» провозглашает здоровье как важнейший фактор свободного развития личности человека. При этом физическое здоровье является одним из слагаемых определения жизнеспособности ученика. В Гигиенических требованиях к условиям обучения школьников отмечается необходимость организации их оптимального суточного двигательного режима. В последние годы возрос интерес к детям начальных лет обучения, когда закладываются основы работоспособности, выносливости, активной жизнедеятельности, уровень здоровья.

Лубышева Л.И., Абрамов Р.А. считают, что нормальный уровень

жизнедеятельности ребенка равен 15600-17500 локомоций в сутки. Однако по данным некоторых авторов, у первоклассника в процессе обучения происходит сокращение двигательной активности на 50% по сравнению с дошкольниками. Основными причинами этого являются: увеличение продолжительности образовательных занятий с преобладанием статических поз, увлечение компьютерными играми, конструированием, просмотром телепередач и т.д. (Lubysheva L.I., Abramov R.A. 2014.).

Младший школьный возраст – это период, когда у ребенка особенно выражена потребность в двигательной активности. Можно сказать, что основными задачами этого возрастного периода является овладение всеми доступными движениями, испытание и совершенствование своих двигательных способностей и тем самым приобрести более широкую власть, как над собственным телом, так и над внешним физическим пространством. Совершенное владение своим телом, развивающееся у детей на протяжении всего этого периода, наделяет их чувством «Я могу» и, безусловно, оказывает мощное воздействие на формирование «Я-концепции» ребенка, его самооценки (Borisenko O.V., 2015). Кроме того, физические умения представляют одну из трех наиболее значимых, «престижных» областей в среде сверстников, а хорошее владение своим телом во многом определяет социальный статус ребенка (в большей мере это характерно в мальчишеской среде) (Мухина, 2000).

Двигательные умения и навыки имеют большую образовательную ценность, поскольку основной их является активное творческое мышление, направленное на анализ и синтез движений. Образовательную роль двигательных умений впервые подробно рассмотрел П.Ф. Лесгафт.

Исследования в области физической культуры, психологии и педагогики показали, что правильно организованное физическое воспитание способствует развитию у детей логического мышления, памяти, инициативы, воображения, самостоятельности. В младшем школьном возрасте развитие двигательных качеств особенно тесно связано с восприятием. Дети

становятся более внимательными, наблюдательными и дисциплинированными, у них укрепляется воля, вырабатывается характер. Таким образом, систематическое школьное обучение является, как правило, той деятельностью детей, в процессе которой происходят дальнейшее развитие и постепенная перестройка их умственных (познавательных) процессов.

На основе расширения и обогащения двигательного опыта совершенствуется координация движений, активно развиваются его основные виды: ходьба, бег, прыжки, лазание, ползание и т.д.

Многообразие движений, используемых в учебном процессе, оказывает на организм учащихся двойное воздействие: специфическое и неспецифическое. Первое выражается в прямом участии двигательного анализатора в любом обучении. Второе состоит в том, что мышечная деятельность вызывает повышение тонуса коры больших полушарий мозга, создавая таким образом благоприятные условия не только для функционирования уже имеющихся связей, но и для выработки новых. По данным Хрипковой А.Г. и др., 1990, и т.д., недостатки двигательной сферы могут оказывать неблагоприятное влияние на общее развитие ребенка, его работоспособность, умственную деятельность и успеваемость.

В настоящее время программа физического воспитания детей младшего школьного возраста, предусматривая только два, три физкультурных занятия в неделю обеспечивает двигательный режим всего на 14,5 %. Однако для детей младшего школьного возраста целесообразно проводить от 6 до 15 часов организованных и самостоятельных занятиях физическими упражнениями.

В последнее время педагогика значимое место определяет здоровьесберегающим технологиям на уроке, выходом из сложившегося положения является введение различных форм двигательной активности, как во время урока, так и после.

1.3. Возрастные особенности физического развития детей младшего школьного возраста

Исследования в области физического развития детей имеют особое значение, так как позволяют раскрыть основные закономерности индивидуального развития, а также определить функциональные возможности организма детей младшего школьного возраста. В литературе широко освещены вопросы роста и развития детей (Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких М.М. и др., 2002). В рамках изучаемой проблемы следует отметить, что фенотипические признаки организма формируются под влиянием наследственной природы человека, и несомненно зависят от генов регулирующих размеры тела. Однако существует представление, что около 60 % случаев нарушения физического развития связаны с отрицательным воздействием окружающей среды (Кузмичёв Ю.Г. и др., 1993; Кардашенко В.Н. и др., 1994; Головина Л.Л. и др., 2003). Физическое развитие детей и подростков в этом отношении – яркий пример. Доля влияния наследственных и средовых факторов, формирующих особенности физического развития, может значительно колебаться. Наследственность и внешняя среда не являются альтернативными категориями, взаимоисключающими одна другую, напротив, их взаимодействие и определяет фенотип. (Шандала М.Т. и др., 1991; Кучма В.Р., 1993).

До последнего времени в литературе дискутируются вопросы о доли влияния наследственных и средовых факторов в формировании определенных морфологических и функциональных признаков. Физическое развитие детей весьма разнообразно и обусловлено особенностями наследования и различным сочетанием влияния многих факторов окружающей среды на процессы индивидуального развития. Физическое развитие ребенка – сложный процесс морфологических и функциональных перестроек, который выражается в изменении размеров тела, соотношении отдельных частей тела между собой и уровня активности функций детского организма.

Темпы физического развития могут быть легко оценены с помощью антропометрических методик. Физическое развитие – важный показатель здоровья и социального благополучия. Основой физического развития обычно служат три соматометрических признака: длина и масса тела, окружность грудной клетки (ОГК).

Длина тела и масса ребенка на разных этапах онтогенеза меняются с различной интенсивностью, что свидетельствует о гетерохронности физического развития детей и подростков (Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких М.М. и др., 2002). Наиболее стабильным показателем является длина тела. В детском возрасте довольно велика зависимость длины тела от внешних факторов. Дети особо восприимчивы к отрицательным воздействиям окружающей среды в период скачков роста (Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких М.М. и др., 2002)..

Наибольшей интенсивностью рост ребенка отличается в первый год жизни и в период полового созревания, т.е. в 11-15 лет. Если при рождении рост ребенка в среднем равен 50 см, то к концу первого года жизни он достигает 75-80 см, т.е. увеличивается более чем на 50%; масса тела за год утраивается – при рождении ребенка она равна в среднем 3,0-3,2 кг, а к концу года – 9,5-10,0 кг. В последующие годы до периода полового созревания темп роста снижается и ежегодная прибавка массы составляет 1,5-2,0 кг, с увеличением длины тела на 4,0-5,0 см. Шандала М.Т. отмечает, что в период 7-12 лет преобладают процессы развития, а после 12 лет – процессы роста. Дети различного возраста по-разному реагируют на отрицательные воздействия условий окружающей среды, один из наиболее опасных в этом плане периодов – это 7-8 лет, т.е. период препубертатного скачка роста (Шандала М.Т. и др., 1991).

Второй скачок роста связан с наступлением полового созревания. За год длина тела увеличивается на 7-8 и даже 10 см. Причем с 11-12 лет девочки несколько опережают в росте мальчиков в связи с более ранним началом полового созревания. В 13-14 лет девочки и мальчики растут почти

одинаково, а с 14-15 лет мальчики и юноши обгоняют в росте девушек и это превышение роста у мужчины над женщинами сохраняется в течение всей жизни. Длина тела является основным показателем физического развития человека. Являясь устойчивым показателем, она не сразу изменяется под влиянием различных условий внешней среды, а изменения данного показателя свидетельствуют о более длительном благополучии или неблагополучии в состоянии детского организма. Сдвиги величин роста имеют большое самостоятельное значение. С ростом длины тела увеличиваются масса и окружность грудной клетки. Длина тела у дошкольников и младших школьников служит основанием для правильной оценки массы тела и окружности грудной клетки. Динамика значений длины тела с возрастом отражает степень морфологической зрелости организма ребенка (Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких М.М. и др., 2002).

Из многочисленных наблюдений видно, что нарастание соматометрических параметров обеих половых групп происходит неравномерно. Эта неравномерность проявляется и в интенсивности увеличения каждого параметра от возраста к возрасту, и в выраженности их изменения относительно друг друга, в зависимости от пола.

Масса тела в отличие от длины является весьма лабильным показателем, легко меняющимся в зависимости от режима, условий качества жизни, от общего состояния организма и ряда других факторов. Поэтому масса является показателем текущего состояния и зависит от длины тела. Из литературных данных известно, что масса тела девочек до 10 лет ниже, чем у мальчиков. Первый ростовой перекрест наступает примерно в 10 лет и характеризуется тем, что девочки по данному показателю становятся выше мальчиков (Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких М.М. и др., 2002).

Интенсивное нарастание массы тела наблюдается в те же возрастные периоды, что и увеличение длины тела, т.е. от 11 к 15 годам.

Величина ОГК мальчиков интенсивно увеличивается от 11 к 15 годам. Причем, до 13 лет наблюдается довольно равномерный погодовой прирост

этого показателя в 6,62-6,91% от 14 к 15 годам более значительный (9,91%). К 16 годам рост ОГК резко замедляется. Таким образом, длина тела, масса, ОГК у мальчиков протекает неравномерно в зависимости от возраста (Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких М.М. и др., 2002).

Изучение основных параметров физического развития – длины и массы тела, ОГК – имеют большую ценность как показатели, отражающие влияние отрицательных и положительных факторов окружающей среды на организм.

1.4. Особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы детей младшего школьного возраста

Среди систем, обеспечивающих адаптацию организма к воздействию факторов внешней среды, наиболее чувствительными являются ряд систем. Однако следует отметить, что из них наиболее сенситивными являются сердечно-сосудистая система и система внешнего дыхания, функции которых можно исследовать неинвазивным методом (Казначеев В.П., 1980).

Адаптация к условиям среды, к социальным, производственным, бытовым, климатическим и другим факторам – одно из фундаментальных свойств живого организма и организма человека в особенности. Адаптация предотвращает (в известных пределах) полом и истощение адаптационных механизмов. Состояние адаптированности (разные его стадии) предшествуют состоянию дезадаптированности, развитию разнообразных заболеваний, поэтому целесообразно все стадии предшествующие срыву адаптации объединить под названием «донозологические» состояния. Тогда наряду с состоянием здоровья и болезни выделится еще один класс состояний – донозологических, которые охватывают различные стадии адаптации организма к условиям среды.

Донозологические состояния возникают в результате напряжения регуляции функций, в тех случаях, когда организм должен затратить больше усилий, чем обычно, чтобы обеспечить уравнивание со средой. Если воздействие средовых факторов на организм продолжается достаточно

длительное время, или велико по интенсивности, постоянное, продолжительное и чрезмерное напряжение регуляторных систем может привести к истощению резервных возможностей и развитию состояния перенапряжения, а затем к срыву адаптации. При этом могут возникнуть и развиваться неспецифические, доклинические формы заболевания. Для оценки степени адаптации организма к условиям среды, важным является измерение показателей характеризующих состояние регуляторных механизмов. В качестве индикатора общего состояния организма и деятельности его адаптационных механизмов, целесообразно использовать сердечно-сосудистую систему. Регуляция сердечно-сосудистой системы и ее реакции тесно связаны с деятельностью центральной нервной системы, вегетативной нервной системы, подкорковых центров. Поэтому, изучая процессы регуляции сердца, можно получить важную информацию всего аппарата управления в целом организме (Кутепов Е.Н., 1993).

В процессе роста детей происходят морфологические, функциональные изменения становления сердечно-сосудистого аппарата. В физиологической литературе некоторые периоды характеризуются как «узловые» или «сенситивные», когда происходит наиболее интенсивная гистоморфологическая и функциональная перестройка органов и систем организма (Аричин В.Н. и др., 1987; Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких М.М. и др., 2002; Томус И.Ю., 2003). После рождения ребенка пропорции и емкость сердца претерпевают значительные изменения. Объем сердца значительно возрастает от 1 до 5 лет и в период полового созревания. Объем мышечной массы сердца, соответствующий у новорожденных 22,3 см³, удваивается на 1-м году, а к 7 годам увеличивается в 5 раз, к 14 годам – в 6 раз. Причем общая масса сердца увеличивается в 4 раза в 5 лет, а в 6 лет в 11 раз. Необходимо отметить также неравномерность роста сердца в длину, толщину и ширину. Размеры сердца у детей 7 лет в среднем составляют 9,0 см в длину, 6,6 – в ширину, 8,4 – в поперечнике, 6,5 см – переднезадний диаметр, поверхность – 43,3 см² и объем – 180 см³. Следует отметить, что

диапазон колебаний довольно велик. Относительно большая масса, сравнительно широкие отверстия в сердце и широкие полости сосудов несомненно являются условиями, способствующими циркуляции крови и обеспечивающими лучшее питание сердечной мышцы в формирующемся организме ребенка, по сравнению с взрослыми людьми. Данные показатели обеспечивают более высокую возбудимость, проводимость а также сократимость сердечной мышцы. Необходимо отметить, что неблагоприятным фактором для сердца ребенка, является отсутствие параллелизма между формированием и ростом организма ребенка и ростом сердца, а также постепенное повышение требований, предъявляемых сердцу. Особенности энергетического обмена и относительно большее количество крови, предъявляют сердцу сравнительно большие требования и заставляют его выполнять работу, сравнительно большую, чем выполняет сердце взрослого человека. Однако, учитывая факт значительно меньшей «изношенности», ССС ребенка имеет огромное значение и наибольшие потенциальные и функциональные возможности (Хрипкова А.Г. и др., 1990; Безруких М.М. и др., 2002).

На сегодняшний день имеется много данных и достаточное количество материала по изучению возрастных особенностей функционирования сердца. Механизмы управления деятельностью сердца у детей еще морфологически и функционально не созрели и находятся в менее выгодных условиях, чем у взрослого человека. Внешняя среда обитания для всех общая, в то время как уровень защитных сил и возможности противодействия у детей и взрослых различны. Причем как у взрослых, так и у детей имеется индивидуальная приспособительная возможность организма.

Имеются работы, указывающие на то, что сердечная деятельность у детей изменяется под воздействием физических нагрузок и учебной деятельности (Григорьева О.В., 2001; Крылова А.В. и др. 2001; Русинова С.И. и др., 2001; Ситдигов Ф.Г. и др., 2003). По мере роста и развития организма изменяются функциональные показатели системы кровообращения.

Наиболее важным и информативным показателем, характеризующим функциональное состояние деятельности сердца, является частота сердечных сокращений. Частота сердечных сокращений является наиболее лабильным показателем функционального состояния сердечно-сосудистой системы, который претерпевает изменения в зависимости от силы влияния на сердце различных эндогенных и экзогенных факторов, непосредственно сопряженных с деятельностью симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. В результате проведенных исследований рядом авторов установлено, что с возрастом происходит снижение ЧСС. Аршавский И.А. (1967), Ситдилов Ф.Г. (1987), Абзалов Р.А. (1971, 1985, 1987) и др. объясняют возрастное урежение сердцебиений более выраженным холинергическим влиянием на сердечную деятельность, что способствует, по их мнению, повышению предела работоспособности системы кровообращения, а также его устойчивости. Отмечается снижение естественной лабильности с одновременным увеличением потенциальной лабильности сердца (Аршавский И.А., 1982).

Потенциально-резервные возможности ЧСС у детей уже к моменту рождения достаточно велики и составляют около 108 уд/мин. По мере роста детей диапазон резервных возможностей ЧСС расширяется в основном за счет уменьшения ее показателей в покое. Значительное урежение частоты сердечных сокращений происходит в основном до 8 летнего возраста (на 91,2%). Снижение показателя частоты сердечных сокращений с возрастом протекает неравномерно, и наиболее интенсивно проявляется у детей до 6 лет (Абзалов Р.А. 1971). Высокий ритм сердцебиений у детей объясняется не только более интенсивной сократительной способностью сердечной мышцы и малым вагусным влиянием, но и наиболее интенсивным процессом обмена веществ. К шестилетнему возрасту диапазон резервных возможностей по ЧСС составляет уже 150 уд/мин, а к 16 годам увеличивается еще на 19 ударов в минуту (Абзалов Р.А., 1985).

1.5. Работоспособность детей младшего школьного возраста

Анализ литературных источников показал, что под работоспособностью следует понимать способность человека более или менее длительно и продуктивно выполнять определенную работу. Понятие это близко к понятию трудоспособность. Работоспособность - состояние систем организма, их готовность проявить максимум своих возможностей. Работоспособность - способность человека в конкретной деятельности в рамках заданных временных лимитов и параметров эффективности, так как любая конкретная деятельность всегда регламентирована конкретными задачами, алгоритмом операций, протекает в конкретных временных и других параметрах (Казначеев В.П., 1980).

Основу работоспособности составляют социальные знания, ум, навыки, а также определенные психофизиологические (например, особенности перцепции, памяти, внимания), физиологические (особенности сердечно-сосудистой, эндокринной и других систем), психологические качества индивида, среди которых различают качества общие, то есть имеющие значение в любом или многих видах деятельности (сообразительность, добросовестность) и специальные, то есть обеспечивающие усиленное выполнение конкретной деятельности.

Под умственной работоспособностью понимают мобилизацию организма при выполнении адекватного задания мыслительной деятельности.

Многочисленными исследованиями установлено, что умственная деятельность у человека сопровождается усилением функционального состояния различных органов и систем организма. Умственная работа связана с деятельностью головного мозга (нервных клеток).

Динамика работоспособности в младшем школьном возрасте отражает возрастающую надёжность функционирования организма ребёнка. При циклической работе ногами, в зоне большой мощности (при пульсе 160-170 уд/мин) объём выполняемой работы у детей в период от 7 до 10 лет

возрастает в 4 раза и составляет в 10-11-летнем возрасте примерно 40 кДж. Однако это ещё не соответствует возможностям взрослых.

Дети в возрасте 7-10 лет уже в состоянии длительно, устойчиво (стационарно) поддерживать функциональную активность. У 6-летних детей такая способность возникает только в результате соответствующих тренировок, т.е. постоянного упражнения тех или иных физиологических систем в разумных для данного возраста пределах. Естественный механизм, помогающий развитию этих возможностей, - спонтанная игровая деятельность. В ней создаются определённые условия для формирования мотивов целенаправленного поведения. Младший школьный возраст сенситивен для формирования способности к длительной целенаправленной деятельности - как умственной, так и физической. Так на возраст 8-9 лет приходится максимум игровой двигательной активности у детей. На перемене они стремятся компенсировать вынужденную неподвижность на уроке, что обусловлено их физиологическими потребностями. Оптимальное удовлетворение двигательных потребностей, как на уроках физической культуры, так и во внеурочное время содействует развитию основных двигательных качеств. Это доказывается, в частности, результатами исследования возрастной динамики общей выносливости и педагогическими экспериментами, в которых выносливость детей 7-9 лет удавалось повысить в 2 раза за счёт специальной организации занятий на уроках физической культуры.

2.2. Антропометрические исследования

Физическое развитие детей - это непрерывный процесс. По уровню и темпам физического развития судят не только о морфологической и функциональной перестройке организма ребёнка, но и о состоянии здоровья детей. Общеизвестным является мнение о том, что точкой отсчёта для оценки физического развития являются средние показатели длины тела, массы и окружности грудной клетки для исследуемой возрастной группы. Для исследования и оценки физического развития детей применяют общепринятую методику, исходя из которой, мы определяем следующие

ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Организация исследования и контингент детей

Исследование проводилось в МБОУ "Билярская СОШ" Алексеевского района Республики. Были обследованы практически здоровые дети 7-8 лет 1 и 2 групп здоровья. Для установления уровня двигательной активности у детей 7-8 летнего возраста применялся метод анкетирования. Использовались анкеты разработанные Институтом возрастной физиологии РАО (Безруких М.М., Фарбер Д.А., 2000). Для исследований нами были сформированы две группы детей с разным уровнем двигательной активности. В группу обследуемых включались дети 1 и 2 групп здоровья. Все дети должны были иметь примерно одинаковые жилищно-бытовые условия. Обязательным условием при отборе детей было наличие хорошей психологической атмосферы в семье. Нами также учитывалось социальное положение родителей. Таким образом, были сформированы две идентичные группы детей, с разным уровнем двигательной активности. В первую группу, контрольную, входили дети с нормальной (средней) двигательной активностью, во вторую экспериментальную - с низкой двигательной активностью.

2.2. Антропометрические исследования

Физическое развитие детей, это непрерывный процесс. По уровню и показателям физического развития судят не только о морфологической и функциональной перестройке организма ребенка, но и о состоянии здоровья детей. Общепринятым является мнение о том, что точкой отсчета для оценки физического развития являются средние показатели длины тела, массы и окружности грудной клетки для исследуемой возрастной группы. Для исследования и оценки физического развития детей применяли общепринятую методику, исходя из которой, мы определяли следующие

соматометрические показатели: длину и массу тела, окружность грудной клетки.

Измерение длины тела (Н) проводилось с помощью ростомера. Для измерения массы тела (М) использовали медицинские весы. Окружность грудной клетки (ОГК) измеряли сантиметровой лентой в трех положениях: пауза (ОГК_{покой}), максимальный вдох (ОГК_{вдох}), максимальный выдох (ОГК_{выдох}).

2.3. Методы регистрации показателей сердечно-сосудистой системы

1. Пульсометрия

Пульс – ритмические колебания стенок сосудов. В области запястья пульсирует лучевая артерия, отражая на периферии частоту сердечных сокращений (ЧСС), что прощупывается подушечками пальцев. Подушечками указательного и среднего пальца нащупывают пульсирующую артерию запястья и по секундомеру регистрируют ритм пульсации за 15 сек., затем умножают показатель на 4 и получают результат за 1 минуту.

2. Кровяное давление

Кровяное давление – это давление на стенки сосудов при движении крови. Кровяное давление – это многофакторный параметр, позволяющий оценить работу сердца и тонус стенок сосудов. В крупных артериях давление крови колеблется в зависимости от фаз сердечного цикла, благодаря чему регистрируется систолическое (максимальное) и диастолическое (минимальное), давление, что отражает соответственно фазы систолы и диастолы сердца. Разница между систолическим (САД) и диастолическим (ДАД) давлением составляет пульсовое давление (ПАД).

Метод Короткова

Манжетка сфигмоманометра накладывается на верхнюю треть плеча испытуемого так, чтобы нижний край её был на 2-3 см. выше локтевого сгиба, причём давление манжетки должно быть умеренным. Нащупывается пульсация плечевой артерии в области локтевого сгиба (с медиальной

стороны сухожилия двуглавой мышцы плеча). Мембрана фонендоскопа прикладывается к точке пульсации артерии, а другой рукой нагнетается воздух в манжетку примерно на 140 мм рт. ст.

Медленно спуская воздух из манжеты, внимательно вслушиваются через фонендоскоп. На уровне систолического давления в фонендоскопе прослушиваются толчкообразные звуки – что регистрируется на манометре (по шкале). Дальнейшее снижение давления в манжете меняет силу звука в фонендоскопе от сильного до слабого с последующим исчезновением полностью, что соответствует диастолическому давлению, что также регистрируется на манометре.

Получив данные САД и ДАД, можно вычислить ПАД :

$$\text{ПАД} = \text{САД} - \text{ДАД}$$

Противопоказано длительное сдавливание плеча манжетой, между отдельными измерениями воздух из манжеты выпускается полностью, перерыв должен быть не менее 2-3 минуты.

Формулы для оценки функционального состояния ССС

$$\text{СОК} = \frac{\text{ПАД} \times 100}{\text{АД}_{\text{ср}}} \quad \begin{array}{l} \text{ПАД} - \text{пульсовое давление} \\ \text{СОК} - \text{систолический объем крови} \end{array}$$

$$\text{АД}_{\text{ср}} = \frac{\text{САД} + \text{ДАД}}{2}$$

$$\text{МОК} = \text{СОК} \times \text{ЧСС} \quad \text{МОК} - \text{минутный объем крови}$$

2.4. Методы исследования физической работоспособности

Комбинированная проба Летунова

Физическая нагрузка при функциональной пробе должна выполняться равномерно в одном темпе, не затрудняя дыхания, вовлекая в работу большую группу мышц.

Глубокие приседания 20 раз в течение 30 сек.

Оценка физиологической цены за функциональную пробу.

1. Регистрируется пульс в течении 15 сек до и после нагрузки
2. Измеряется артериальное давление до нагрузки
3. Регистрируется пульс по истечении 1, 5, 10 минут в восстановительный период после нагрузки
4. Абсолютные показатели, полученные при регистрации, используют для анализа.

2.5. Метод исследования умственной работоспособности

Умственная работа школьников 7-8 лет изучалась во вторник и в пятницу в октябре месяце. Умственная работоспособность детей исследовалась во времени с помощью буквенных корректурных таблиц Анфимова. Предварительно с детьми было проведено обучение работе с корректурными таблицами. Учитывались средние показатели интенсивности работы (А – количество просмотренных букв за 2 этапа), её качества (В – количество ошибок за 2 этапа). Вычислялись: Коэффициент К – количественный показатель работы и Q – коэффициент продуктивности.

Осуществлялась статистическая обработка полученных результатов и определение достоверности различий результатов исследований по критерию Стьюдента.

Процесс тестирования.

1. Оформление листа тестирования - корректурной таблицы для индивидуальной работы. Заполняется верхнее поле листа.
2. Объяснение задания:
 - работа состоит из 2 частей и выполняется в 2 этапа с паузами между ними;
 - каждая часть работы длится 2 минуты;
 - каждая часть работы начинается с новой строки;
 - выполнение работы начинается по команде «Начали»;
 - завершается работа по команде «Стоп»;
 - при команде «Стоп» ставится точка у буквы, где остановился взгляд;

- в конце последней строчки (как правило, не завершённой) ставится знак закрытой строчки__
- в первой части работы, просматривая ряды букв слева направо, каждую строку, тестируемый зачёркивает сверху вниз, справа налево, посередине букву В и Х;
- запись на доске по ходу объяснения;
- 2 часть работы начинается с новой строки. Просматривая ряды букв слева направо каждую строчку, тестируемый зачеркивает, как и в первой части В и Х, но за исключением случаев, когда ВХ стоят рядом, причём В впереди Х, которое подчёркивается, подчёркивается и другое сочетание букв ЕИ, т.е. Е стоит рядом с И, причём впереди. Запись на доске по ходу объяснения с последующим объяснением.

Перед началом каждого этапа работы даются подробные объяснения и пояснения, следует ответить на все возникающие у тестируемых вопросы. Проверить готовность работы всех тестируемых, дать установку на концентрацию внимания и комфортность состояния. Обратиться к тестируемым с вопросом «Готовы»? Получив утвердительный ответ, даем команду «Начали» и параллельно с командой включаем секундомер для отсчёта времени работы – 2 минуты. По истечении 2-х минут даётся команда «Стоп, точка, закрыть строку».

Анализ корректурной таблицы после тестирования

Подсчитывается количество букв (всех) просмотренных в 1-ой и 2-ой части работы.

Количество букв 1-ого этапа: $a_1 = 40 \text{ п} + a$

Количество букв 2-ого этапа: $a_2 = 40 \text{ п} + a$

a – количество букв последней строки;

40 – количество букв в строке;

п – количество полных строк.

Количество букв просмотренных за 4 минуты (в 2 этапа) суммируется:

$$A = a_1 + a_2$$

Количественный показатель работы оценивается через коэффициент К (скорость)

$$K = \frac{A}{a_1} \quad (\text{считать до сотых} - 1,11)$$

Для оценки качественного показателя выполненной работы применяется коэффициент продуктивности Q, где учитываются допущенные ошибки. Просматривая каждую строчку, выявляются все варианты ошибок – пропуски, исправления, неправильно зачёркнуты, небрежно подчёркнуты, подчёркнуты не те буквы и пары букв, и другие отклонения от задания.

В – ошибки 2-х этапов в сумме (В= ОШ + Д).

ОШ – ошибки 1-ой части; Д - ошибки 2-ой части (дифференцированной работы.)

$$Q = \frac{(A : 10)^2}{(A : 10) + B} \quad (\text{считать до десятых} - 50,1)$$

A – количество букв просмотренных за 4 минуты

B – количество ошибок за 4 минуты

2.6. Методы статистической обработки.

Статистическая обработка полученных нами результатов исследований и определение достоверности различий результатов исследований осуществлялись по критерию Стьюдента.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Физическое развитие детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности

В наших исследованиях по значениям длины тела у детей 7-8 летнего возраста с разным уровнем двигательной активности достоверных отличий величин данного параметра выявлено не было. Так длина тела у мальчиков 7-8 лет с низкой двигательной активностью составляла $125,37 \pm 1,23$ см, а длина тела у мальчиков данного возраста с нормальной (средней) двигательной активностью составляла $126,47 \pm 0,96$ см, (таб. 1, рис. 1).

Таблица 1

Физическое развитие детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности

Контингент		Длина тела (см)	Масса (кг)	ОКГ (см)
Мальчики	с низкой двигательной активностью (n = 15)	$125,37 \pm 1,23$	$27,73 \pm 0,91$	$64,07 \pm 0,94$
	с нормальной (средней) двигательной активностью (n = 15)	$126,47 \pm 0,96$	$24,53 \pm 0,57$	$60,73 \pm 0,75$
Девочки	с низкой двигательной активностью (n = 12)	$125,29 \pm 0,96$	$26,54 \pm 0,68$	$62,5 \pm 0,45$
	с нормальной (средней) двигательной активностью (n = 12)	$127,17 \pm 1,14$	$25,37 \pm 0,94$	$61,62 \pm 1,29$

** - $p < 0,01$

Длина тела у девочек 7-8 лет с низкой двигательной активностью составила $125,29 \pm 0,96$ см, а у девочек с нормальной (средней) двигательной активностью данный параметр составил $127,17 \pm 1,14$ см (таб. 1, рис. 1).

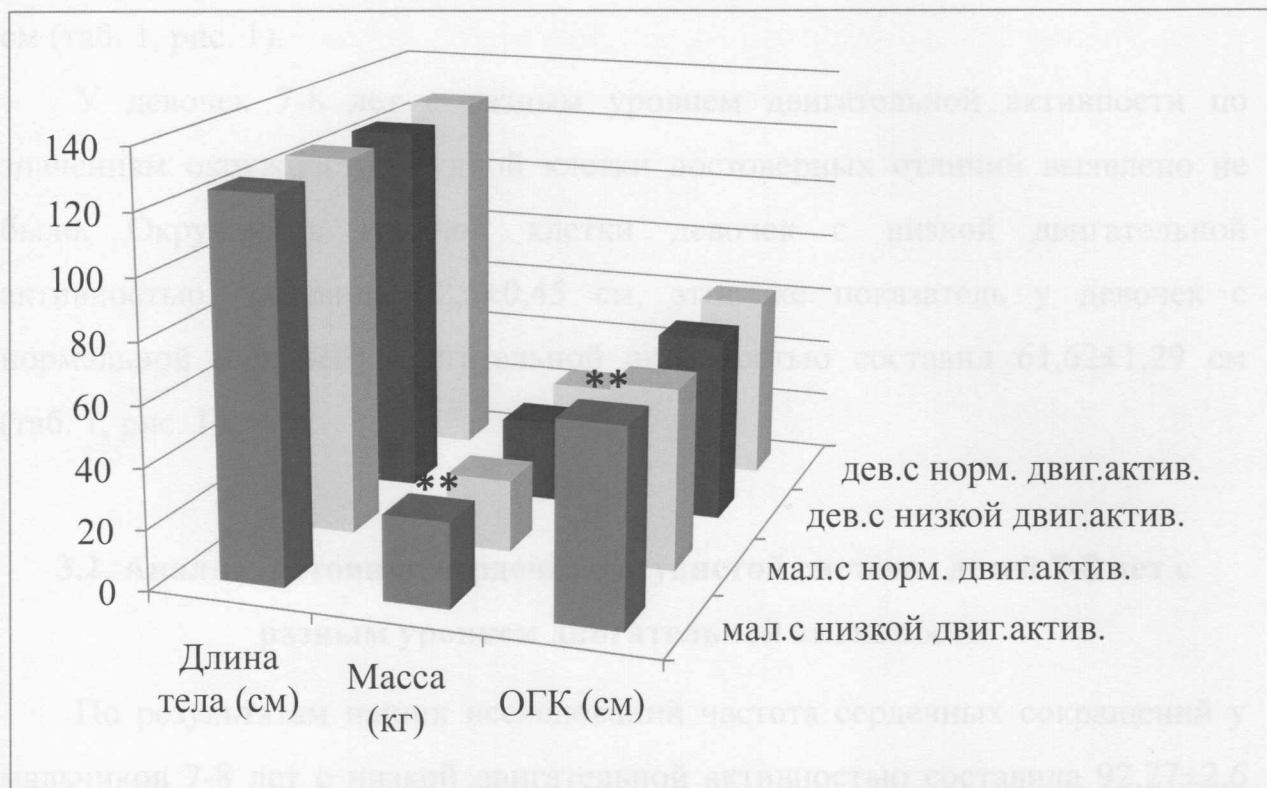


Рис.1. Физическое развитие детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности

Нами были выявлены достоверные отличия по значениям массы тела у мальчиков 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности. Масса тела мальчиков с низкой двигательной активностью составила $27,73 \pm 0,91$ кг ($p < 0.01$), а масса тела мальчиков с нормальной (средней) двигательной активностью $24,53 \pm 0,57$ кг (таб. 1, рис. 1).

По значениям данного параметра у девочек 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности достоверных отличий значений выявлено не было. Так у девочек с низкой двигательной активностью показатель массы тела составил $26,54 \pm 0,68$ кг, у девочек с нормальной (средней) двигательной активностью масса тела составила $25,37 \pm 0,94$ кг (таб. 1, рис. 1).

В наших исследованиях по показателям окружности грудной клетки у мальчиков 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности были выявлены достоверные отличия значений данного параметра. Так

окружность грудной клетки у мальчиков данного возраста с низкой двигательной активностью составила $64,07 \pm 0,97$ см ($p < 0,01$), у мальчиков 7-8 лет с нормальной (средней) двигательной активностью равнялась $60,73 \pm 0,75$ см (таб. 1, рис. 1).

У девочек 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности по значениям окружности грудной клетки достоверных отличий выявлено не было. Окружность грудной клетки девочек с низкой двигательной активностью составила $62,5 \pm 0,45$ см, этот же показатель у девочек с нормальной (средней) двигательной активностью составил $61,62 \pm 1,29$ см (таб. 1, рис. 1).

3.2. Анализ состояния сердечно-сосудистой системы детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности

По результатам наших исследований частота сердечных сокращений у мальчиков 7-8 лет с низкой двигательной активностью составила $92,27 \pm 2,6$ уд/мин. Тогда как данный показатель у мальчиков этого возраста с нормальной (средней) двигательной активностью составил $88,27 \pm 3,1$ уд/мин, что на 4% ниже чем у мальчиков с низкой двигательной активностью (таб. 2, рис. 2).

При анализе значений ЧСС у девочек 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности достоверных отличий выявлено не было. Так ЧСС у девочек данного возраста с низкой двигательной активностью составила $82 \pm 1,97$ уд/мин, тогда как у девочек с нормальной (средней) двигательной активностью значения данного параметра равнялись $80,61 \pm 3,99$ уд/мин (таб. 3, рис. 2).

В наших исследованиях были выявлены достоверные отличия значений систолического артериального давления у мальчиков 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности. Систолическое артериальное давление у мальчиков данной возрастной группы с низкой двигательной активностью

составило $84,67 \pm 1,24$ мм.рт.ст. ($p < 0,001$), а у мальчиков с нормальной (средней) двигательной активностью $95,33 \pm 2,15$ мм.рт.ст. (таб. 2, рис. 2).

Таблица 2

Состояние сердечно-сосудистой системы у мальчиков 7-8 летнего возраста с разным уровнем двигательной активности

Контингент	ЧСС (уд/мин)	САД (мм.рт.ст.)	ДАД (мм.рт.ст.)	ПАД (мм.рт.ст.)	СОК (мл)	МОК (л/мин)
с низкой двигательной активностью (n=15)	$92,27 \pm 2,6$	*** $84,67 \pm 1,24$	*** $59,33 \pm 0,45$	$25,33 \pm 1,33$	$35,05 \pm 1,62$	$3,25 \pm 0,2$
с нормальной (средней) двигательной активностью (n=15)	$88,27 \pm 3,1$	$95,33 \pm 2,15$	$66,87 \pm 1,04$	$28,07 \pm 2,56$	$34,31 \pm 2,83$	$3,01 \pm 0,25$

*** - $p < 0,001$

У девочек 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности нами также были выявлены достоверные отличия в значениях систолического артериального давления. Так САД у девочек с низкой двигательной активностью составило $78,08 \pm 1,12$ мм.рт.ст ($p < 0,001$), а у девочек с нормальной (средней) двигательной активностью САД равнялось $97,31 \pm 2,31$ мм.рт.ст. (таб. 3, рис. 2).

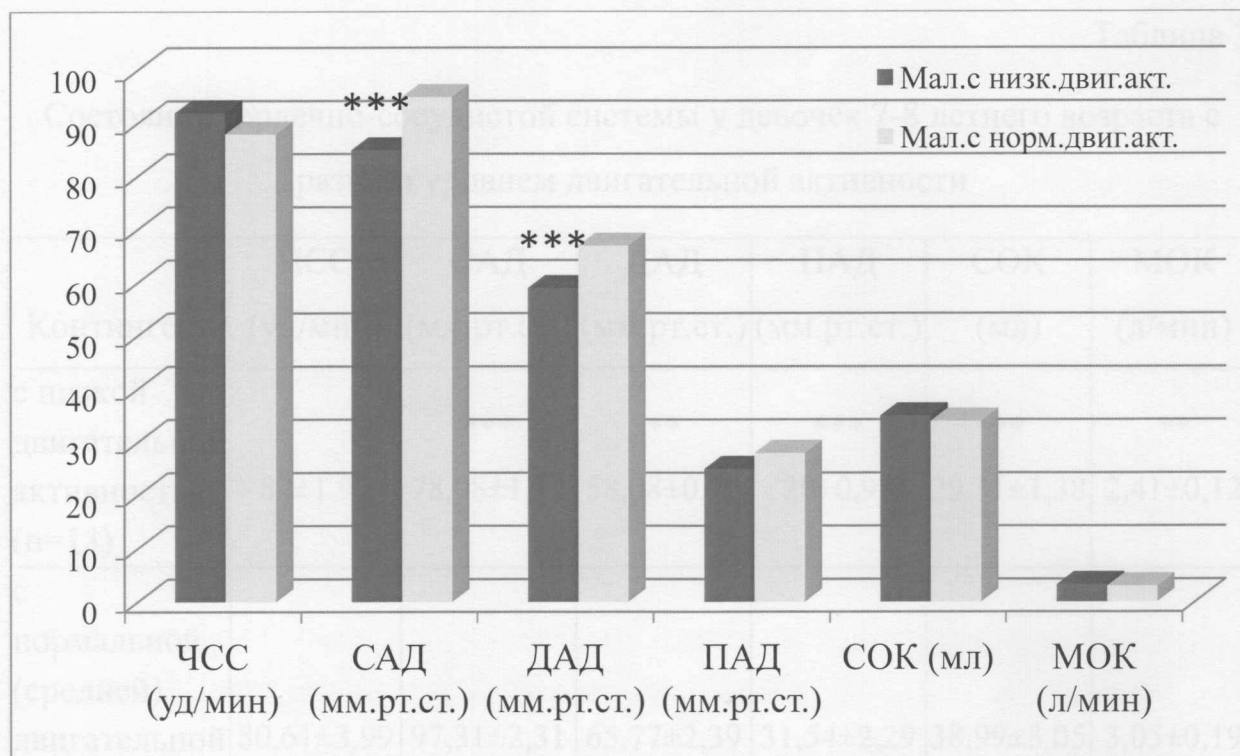


Рис.2. Состояние сердечно-сосудистой системы у мальчиков 7-8 летнего возраста с разным уровнем двигательной активности

При анализе значений диастолического артериального давления у детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности были выявлены достоверные отличия в обеих половых группах детей. Так, диастолическое артериальное давление у мальчиков данного возраста с низкой двигательной активностью составило $59,33 \pm 0,45$ мм.рт.ст ($p < 0,001$), тогда как у мальчиков с нормальной (средней) двигательной активностью данный параметр равнялся $66,87 \pm 1,04$ мм.рт.ст. (таб. 2, рис. 2).

Значения ДАД у девочек 7-8 лет с низкой двигательной активностью были достоверно ниже значений данного параметра у девочек с нормальной (средней) двигательной активностью. Так величина ДАД у девочек с низкой двигательной активностью составила $58,08 \pm 0,79$ мм.рт.ст ($p < 0,01$), тогда как данный параметр у девочек с нормальной (средней) двигательной активностью равнялся $65,77 \pm 2,39$ мм.рт.ст. (таб. 3, рис. 3).

Таблица 3

Состояние сердечно-сосудистой системы у девочек 7-8 летнего возраста с
разным уровнем двигательной активности

Контингент	ЧСС (уд/мин)	САД (мм.рт.ст.)	ДАД (мм.рт.ст.)	ПАД (мм.рт.ст.)	СОК (мл)	МОК (л/мин)
с низкой двигательной активностью (n=13)	82±1,97	*** 78,08±1,12	** 58,08±0,79	*** 20±0,98	** 29,31±1,38	** 2,41±0,12
с нормальной (средней) двигательной активностью (n=13)	80,61±3,99	97,31±2,31	65,77±2,39	31,54±2,29	38,99±3,05	3,05±0,19

** - $p < 0,01$;

*** - $p < 0,001$

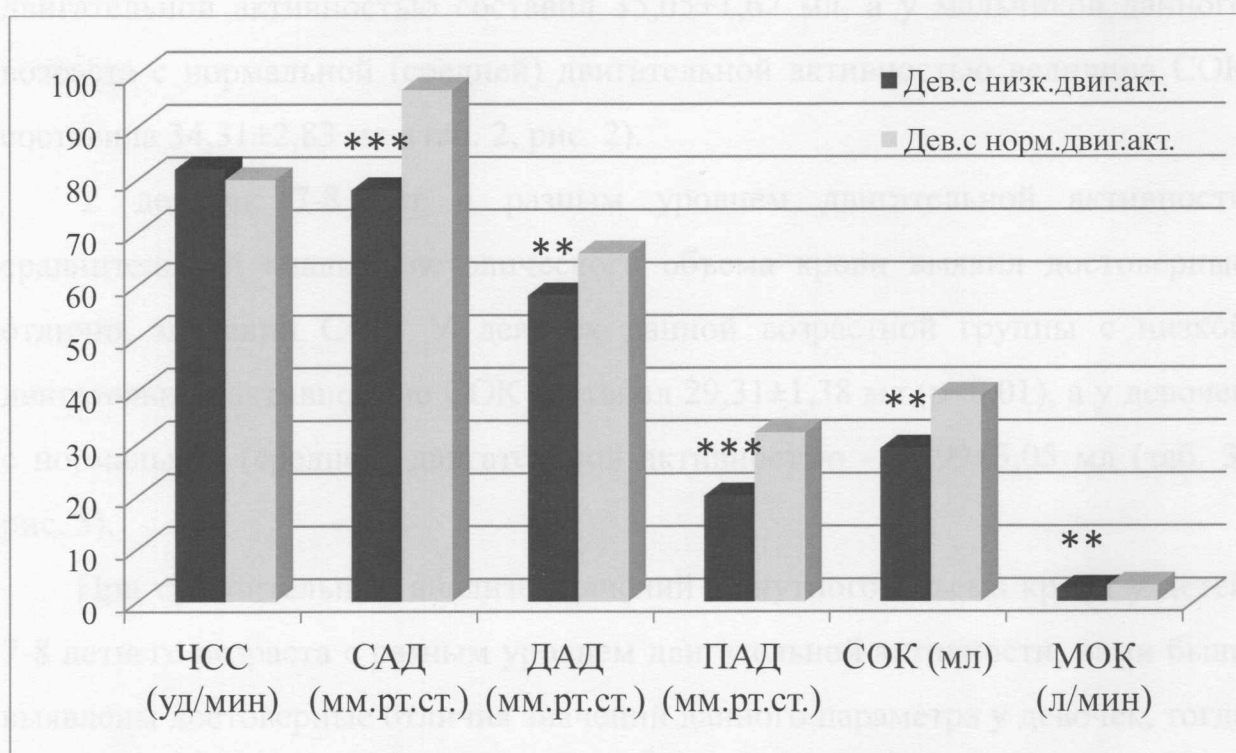


Рис.3. Состояние сердечно-сосудистой системы у девочек 7-8 летнего возраста с разным уровнем двигательной активности

Сравнительный анализ значений пульсового артериального давления у мальчиков 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности достоверных отличий не выявил. Пульсовое артериальное давление, у мальчиков данного возраста с низкой двигательной активностью составил $25,33 \pm 1,33$ мм.рт.ст., тогда как у мальчиков с нормальной (средней) двигательной активностью величина пульсового артериального давления равнялась $28,07 \pm 2,56$ мм.рт.ст. (таб. 2, рис. 2).

Значение ПАД у девочек 7-8 лет с низкой двигательной активностью составило $20 \pm 0,98$ мм.рт.ст., что было достоверно ($p < 0,001$) меньше чем у девочек данного возраста с нормальной (средней) двигательной активностью, так значение ПАД у них составило $31,54 \pm 2,29$ мм.рт.ст. (таб. 3, рис. 3).

Анализ значений систолического объема крови у мальчиков 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности достоверных отличий значений не выявил. Систолический объем крови у мальчиков 7-8 лет с низкой двигательной активностью составил $35,05 \pm 1,62$ мл, а у мальчиков данного возраста с нормальной (средней) двигательной активностью величина СОК составила $34,31 \pm 2,83$ мл. (таб. 2, рис. 2).

У девочек 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности сравнительный анализ систолического объема крови выявил достоверные отличия значений СОК. У девочек данной возрастной группы с низкой двигательной активностью СОК составил $29,31 \pm 1,38$ мл ($p < 0,01$), а у девочек с нормальной (средней) двигательной активностью - $38,99 \pm 3,05$ мл (таб. 3, рис. 3).

При сравнительном анализе значений минутного объема крови у детей 7-8 летнего возраста с разным уровнем двигательной активности, нами были выявлены достоверные отличия значений данного параметра у девочек, тогда как у мальчиков достоверных отличий значений МОК не выявлено. Так минутный объем крови у мальчиков данного возраста с низкой двигательной активностью составил $3,25 \pm 0,2$ л/мин, а у мальчиков с нормальной (средней)

двигательной активностью величина МОК равнялась $3,01 \pm 0,25$ л/мин. (таб. 2, рис. 2).

Значение МОК у девочек 7-8 лет с низкой двигательной активностью составил $2,41 \pm 0,12$ л/мин, что было достоверно ($p < 0,01$) меньше чем у девочек данного возраста с нормальной (средней) двигательной активностью, у них МОК равнялся $3,05 \pm 0,19$ л/мин (таб. 3, рис. 3).

3.3. Влияние физической нагрузки на ЧСС 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности

Физическая нагрузка вызывала достоверное увеличение ЧСС у детей с разным уровнем двигательной активности. Исключение составляли мальчики с нормальной (средней) двигательной активностью. На 3-ей минуте восстановительного периода восстановление ЧСС до исходных значений происходило практически у всех детей, кроме девочек с нормальной (средней) двигательной активностью, у них ЧСС была на 8% выше исходных значений, к 5-ой минуте ЧСС практически полностью восстанавливается у всех детей.

Частота сердечных сокращений в покое у мальчиков 7-8 лет с низкой двигательной активностью составила $93,69 \pm 2,73$ уд/мин, физическая нагрузка на первой минуте вызывала достоверное увеличение ЧСС до $121,3 \pm 4,16$ уд/мин ($p < 0,001$). На 3-ей минуте восстановительного периода ЧСС у мальчиков составила $96 \pm 3,82$ уд/мин, что было незначительно больше исходных значений. На 5-ой минуте восстановительного периода ЧСС у мальчиков, снизилась до $94,69 \pm 3,27$ уд/мин, т.е. наблюдалось практически полное восстановление ЧСС (таб. 4, рис. 4).

Рис. 4. Влияние ЧСС (уд/мин) при физической нагрузке у детей 7-8 летнего возраста с разным уровнем двигательной активности

Таблица 4

Динамика частоты сердечных сокращений при физической нагрузке у мальчиков 7-8 летнего возраста с разным уровнем двигательной активности

Контингент	Параметр	Покой	Физическая нагрузка		
			1 мин	3 мин	5 мин
с низкой двигательной активностью (n=15)	ЧСС (уд/мин)	93,69±2,73	*** 121,3±4,16	96±3,82	94,69±3,27
с нормальной (средней) двигательной активностью (n=15)		88,31±3,6	98,15±5,1	86,46±3,31	80,92±3,74

*** - $p < 0,001$ (Достоверность по отношению к покою)

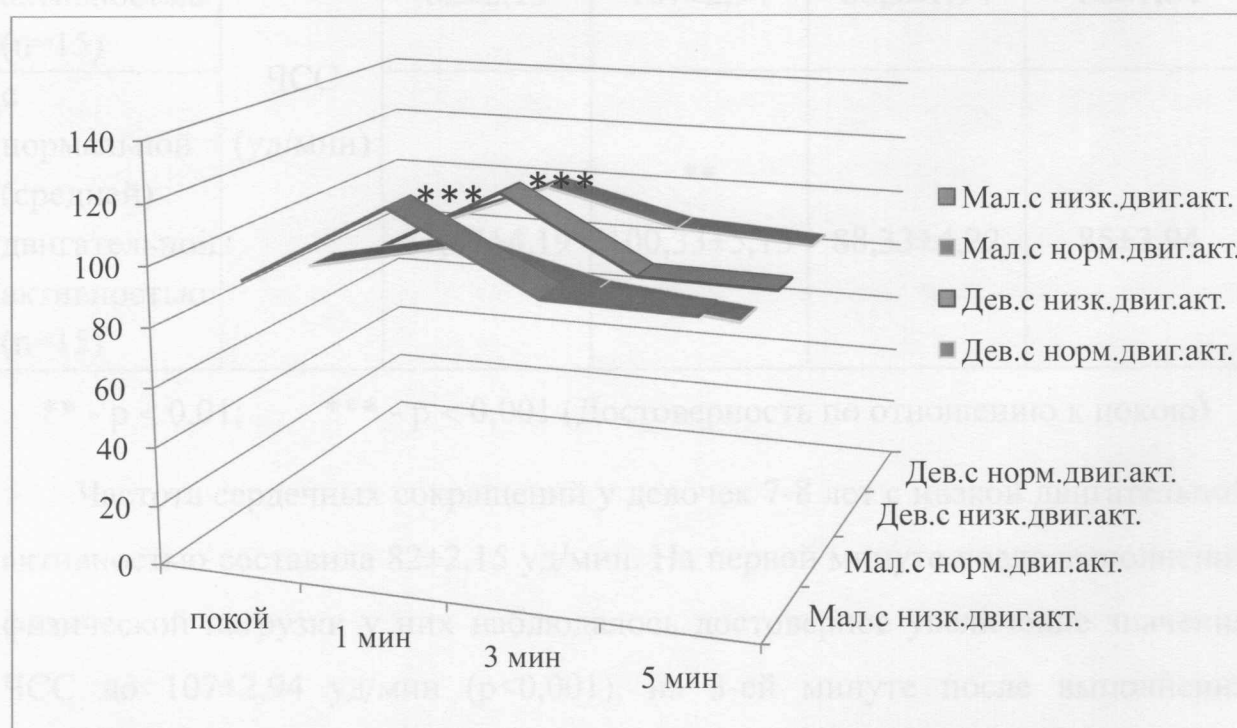


Рис.4. Динамика чсс (уд/мин) при физической нагрузке у детей 7-8 летнего возраста с разным уровнем двигательной активности

У мальчиков 7-8 лет с нормальной (средней) двигательной активностью физическая нагрузка на первой минуте вызывала недостоверное увеличение значения ЧСС с $88,31 \pm 3,6$ уд/мин до $98,15 \pm 5,1$ уд/мин, на третьей минуте происходило плавное снижение ЧСС до $86,46 \pm 3,31$ уд/мин, далее происходило дальнейшее снижение ЧСС, и на 5-ой минуте восстановительного периода значение данного параметра было на 8 % ниже исходных значений и составило $80,92 \pm 3,74$ уд/мин (таб. 4, рис. 4).

Таблица 5

Динамика частоты сердечных сокращений при физической нагрузке

у девочек 7-8 летнего возраста с разным уровнем двигательной активности

Контингент	Параметр	Покой	Физическая нагрузка		
			1 мин	3 мин	5 мин
с низкой двигательной активностью (n=15)	ЧСС (уд/мин)	$82 \pm 2,15$	*** $107 \pm 2,94$	$80,5 \pm 1,94$	$80 \pm 1,84$
с нормальной (средней) двигательной активностью (n=15)		$81,67 \pm 4,19$	** $100,33 \pm 5,15$	$88,33 \pm 4,22$	$85 \pm 3,94$

** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ (Достоверность по отношению к покою)

Частота сердечных сокращений у девочек 7-8 лет с низкой двигательной активностью составила $82 \pm 2,15$ уд/мин. На первой минуте после выполнения физической нагрузки у них наблюдалось достоверное увеличение значения ЧСС до $107 \pm 2,94$ уд/мин ($p < 0,001$), на 3-ей минуте после выполнения нагрузки происходило практически полное восстановление и значение ЧСС составило $80,5 \pm 1,94$ уд/мин. Далее, к 5-ой минуте восстановительного периода ЧСС не изменялась ($80 \pm 1,84$ уд/мин) (таб. 5, рис. 4).

Физическая нагрузка у девочек 7-8 лет с нормальной (средней) двигательной активностью вызывала достоверное увеличение значений ЧСС с $81,67 \pm 4,19$ уд/мин до $100,33 \pm 5,15$ уд/мин ($p < 0,01$). На 3-ей минуте восстановительного периода у девочек с нормальной (средней) двигательной активностью значение ЧСС составило $88,33 \pm 4,22$ уд/мин, т.е. полного восстановления данного параметра не наблюдалось. Далее происходило плавное снижение значения данного параметра, и к 5-ой минуте восстановительного периода ЧСС равнялась $85 \pm 3,94$ уд/мин, что было на 4 % больше исходных значений (таб. 5, рис. 4).

3.4. Недельная динамика умственной работоспособности у детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности

Анализ умственной работоспособности у мальчиков 7-8 лет с низкой двигательной активностью выявил следующее. Во вторник показатель А (количество просмотренных букв) составил $189 \pm 15,28$. В пятницу показатель А равнялся $278 \pm 29,25$. Этот же показатель у мальчиков с нормальной (средней) двигательной активностью во вторник составил $213 \pm 19,73$, а в пятницу $247 \pm 15,33$ (таб. 6, рис. 4).

У мальчиков с низкой двигательной активностью в динамике учебной недели показатель А (количество просмотренных букв) увеличивается на 47%, тогда как у мальчиков с нормальной (средней) двигательной активностью произошло увеличение только на 16% (рис. 6).

Показатель К (количественный показатель работы) у мальчиков 7-8 лет с низкой двигательной активностью во вторник составил $1,5 \pm 0,05$, а в пятницу $1,71 \pm 0,11$. Показатель К у мальчиков данного возраста с нормальной (средней) двигательной активностью составил во вторник $1,73 \pm 0,11$, в пятницу $1,59 \pm 0,03$ (таб. 6, рис. 4).

В динамике учебной недели количественный показатель работы К у мальчиков 7-8 лет с низкой двигательной активностью увеличивается на

14%, в то время как у мальчиков с нормальной (средней) двигательной активностью этот показатель уменьшается на 8% (рис. 6).

Показатель В (количество ошибок за 2 этапа) у мальчиков 7-8 лет с низкой двигательной активностью во вторник составил $16,6 \pm 0,99$, в пятницу же составил $17,6 \pm 3,9$. У мальчиков данной возрастной группы с нормальной (средней) двигательной активностью показатель В во вторник составил $19,5 \pm 1,33$, а в пятницу $11,27 \pm 1,3$. (таб. 6, рис. 5).

Таблица 6

Показатели умственной работоспособности мальчиков 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности

Параметр	Вторник (октябрь)		Пятница (октябрь)	
	с низкой двигательной активностью (n=15)	с нормальной (средней) двигательной активностью (n=15)	с низкой двигательной активностью (n=15)	с нормальной (средней) двигательной активностью (n=15)
А	$189 \pm 15,28$	$213 \pm 19,73$	$278 \pm 29,25$	$247 \pm 15,33$
К	$1,5 \pm 0,05$	$1,73 \pm 0,11$	$1,71 \pm 0,11$	$1,59 \pm 0,03$
В	$16,6 \pm 0,99$	$19,5 \pm 1,33$	$17,6 \pm 3,9$	$11,27 \pm 1,3$
Q	$10,24 \pm 1,09$	$11,12 \pm 0,47$	$18,01 \pm 1,87$	$17,23 \pm 1,23$

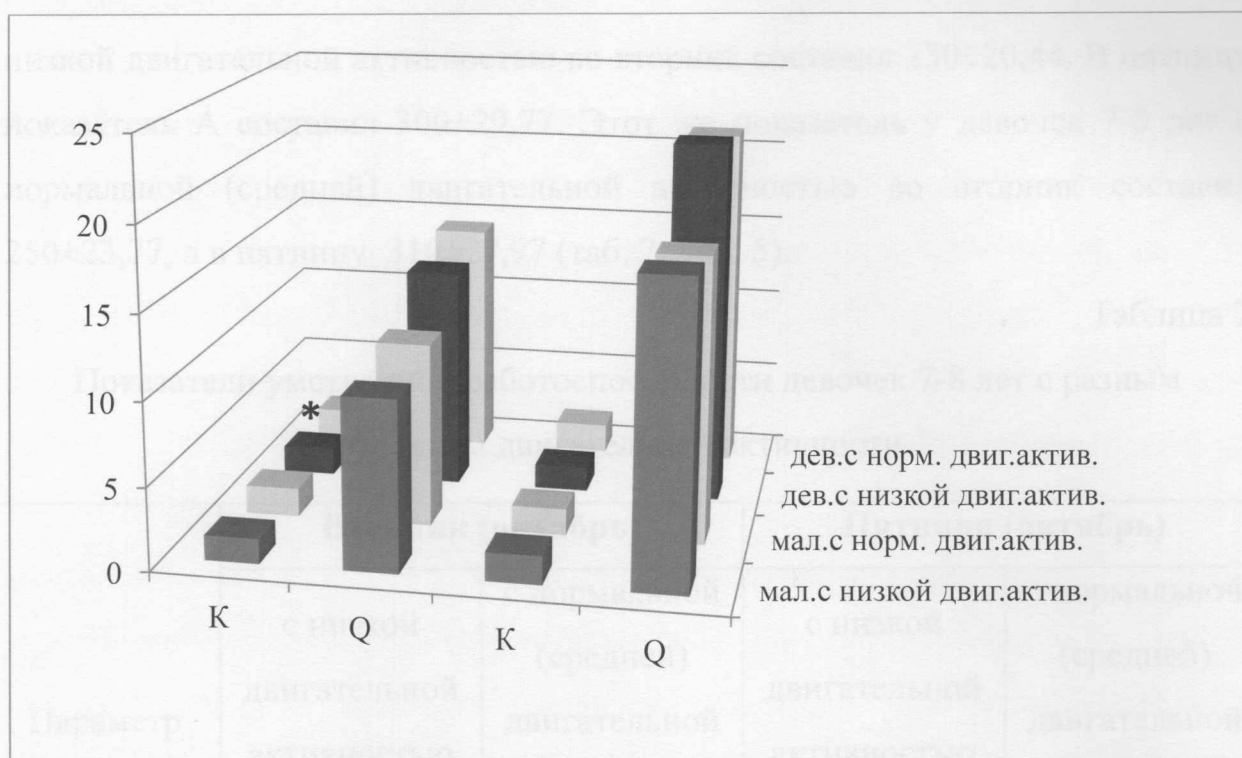


Рис.5. Показатели умственной работоспособности детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности

В недельной динамике показатель В - количество ошибок за два этапа у мальчиков 7-8 лет с низкой двигательной активностью увеличивается на 6%, тогда как у мальчиков с нормальной (средней) двигательной активностью этот показатель снизился на 42% (рис. 5).

Коэффициент продуктивности Q у мальчиков 7-8 лет с низкой двигательной активностью во вторник составил $10,24 \pm 1,09$, а в пятницу $18,01 \pm 1,87$. Этот же показатель у мальчиков с нормальной (средней) двигательной активностью во вторник составил $11,12 \pm 0,47$, а в пятницу $17,23 \pm 1,23$ (таб. 6, рис. 5).

В целом, в недельной динамике коэффициент продуктивности Q у мальчиков 7-8 летнего возраста с низкой двигательной активностью увеличился на 76%, а у мальчиков с нормальной (средней) двигательной активностью - на 55% (рис. 5).

Анализ умственной работоспособности у девочек 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности выявил следующее. Показатель А (количество просмотренных букв) у девочек данной возрастной группы с

низкой двигательной активностью во вторник составил $230 \pm 20,44$. В пятницу показатель А составил $300 \pm 29,77$. Этот же показатель у девочек 7-8 лет с нормальной (средней) двигательной активностью во вторник составил $250 \pm 23,77$, а в пятницу $310 \pm 27,97$ (таб. 7, рис. 5).

Таблица 7
Показатели умственной работоспособности девочек 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности

Параметр	Вторник (октябрь)		Пятница (октябрь)	
	с низкой двигательной активностью (n=15)	с нормальной (средней) двигательной активностью (n=15)	с низкой двигательной активностью (n=15)	с нормальной (средней) двигательной активностью (n=15)
А	$230 \pm 20,44$	$250 \pm 23,77$	$300 \pm 29,77$	$310 \pm 27,97$
К	* $1,61 \pm 0,06$	$1,66 \pm 0,07$	$1,49 \pm 0,09$	$1,73 \pm 0,07$
В	$16,5 \pm 1,46$	$19,58 \pm 2,19$	$12,61 \pm 3,52$	$14,38 \pm 1,53$
Q	$13,46 \pm 1,47$	$14,35 \pm 1,68$	$22,07 \pm 1,64$	$21,22 \pm 2,17$

* - $p < 0,05$ (Достоверность по отношению детей с разным уровнем двигательной активности)

В недельной динамике показатель А - количество просмотренных букв за два этапа у девочек 7-8 лет с низкой двигательной активностью увеличился на 30%, тогда как у девочек с нормальной (средней) двигательной активностью лишь на 24% (рис. 5).

Показатель К (количественный показатель работы) у девочек 7-8 лет с низкой двигательной активностью во вторник составил $1,61 \pm 0,06$ ($p < 0,05$), что достоверно меньше чем у детей с нормальной (средней) двигательной активностью. В пятницу показатель К равнялся $1,49 \pm 0,09$ (таб. 7, рис. 5). Показатель К у девочек данного возраста с нормальной (средней) двигательной активностью составил во вторник $1,66 \pm 0,07$, в пятницу $1,73 \pm 0,07$ (таб. 7, рис. 5). В динамике учебной недели количественный показатель работы К у девочек 7-8 лет с низкой двигательной активностью уменьшился на 7%, в то время как у девочек с нормальной (средней) двигательной активностью этот показатель увеличился на 4% (рис. 5).

Показатель В (количество ошибок за 2 этапа) у девочек 7-8 летнего возраста с низкой двигательной активностью во вторник составил $16,5 \pm 1,46$, в пятницу - $12,61 \pm 3,52$ (таб. 7, рис. 5). У девочек данной возрастной группы с нормальной (средней) двигательной активностью показатель В во вторник составил $19,58 \pm 2,19$, а в пятницу $14,38 \pm 1,53$. В недельной динамике количество ошибок у девочек 7-8 лет с низкой двигательной активностью уменьшилось на 24%, тогда как у девочек данного возраста с нормальной (средней) двигательной активностью на 27% (рис. 5).

Коэффициент продуктивности Q у девочек 7-8 лет с низкой двигательной активностью во вторник составил $13,46 \pm 1,47$, а в пятницу $22,07 \pm 1,64$ (таб. 7, рис. 5). Этот же показатель у девочек данного возраста с нормальной (средней) двигательной активностью во вторник составил $14,35 \pm 1,68$, а в пятницу $21,22 \pm 2,17$ (таб. 7, рис. 5). Коэффициент продуктивности Q - у девочек 7-8 летнего возраста с низкой двигательной активностью повысился на 64%, у девочек данного возраста с нормальной (средней) двигательной активностью этот показатель повысился лишь на 48% (рис. 5).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценивая образ жизни детей участвующих в исследовании, можно заключить, что все дети имеют хорошие условия для нормального роста и развития. Младший школьный возраст – это период, когда у ребенка особенно выражена потребность в двигательной активности. Дефицит двигательной активности приводит к ухудшению адаптации сердечно-сосудистой системы учащихся к стандартной физической нагрузке, снижению показателей физического развития, появлению избыточной массы тела за счет отложения жира. Дети с разной двигательной активностью по-разному осваивают учебный материал. Дети со средней двигательной активностью, как правило, хорошо усваивают материал. Дети же с низкой и высокой активностью обнаруживают более низкие результаты. Известно, что наилучшим средством восстановления умственной работоспособности являются движения, выполняемые на воздухе. Дети с низкой двигательной активностью за счет малой подвижности не восстанавливают свою умственную работоспособность. Поэтому эти дети выполняют задания в замедленном темпе, процесс запоминания у них затруднен, внимание рассеянное, они допускают большее количество ошибок.

По результатам нашего исследования значения ОГК и массы тела у мальчиков 7-8 лет с низкой двигательной активностью, достоверно выше, чем у детей с нормальной (средней) двигательной активностью. Других достоверных отличий в физическом развитии детей 7-8 лет с разным уровнем двигательной активности выявлено не было.

У детей 7-8 лет с низкой двигательной активностью, наблюдаются более низкие значения САД, ДАД, ПАД, чем у детей с нормальной (средней) двигательной активностью.

У девочек 7-8 лет с низкой двигательной активностью, наблюдаются более низкие значения СОК, МОК, по сравнению с девочками с нормальной (средней) двигательной активностью.

Функциональные возможности сердечно-сосудистой системы наиболее низкие у девочек 7-8 лет с низкой двигательной активностью.

Показатели умственной работоспособности у детей 7-8 лет с низкой двигательной активностью, в начале учебной недели ниже, чем у детей с нормальной (средней) двигательной активностью.

К концу недели у детей 7-8 лет с низкой двигательной активностью наблюдается повышение умственной работоспособности.

Таким образом, двигательная активность детей является биологическим стимулом, способствующим морфофункциональному развитию организма, его совершенствованию и улучшению психоэмоционального состояния ребенка.

1. Аббязов, Р.А. Оценка уровня физической подготовленности школьников / Р.А. Аббязов, О.Н. Павлова, М.В. Косов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 1999. - № 3. - С. 50.
2. Аббязов, Р.А. Развивающееся сердце и двигательный режим / Р.А. Аббязов, Ф.Г. Сигаликов // Казань. - 1998. - 95с.
3. Аббязов, Р.А. Физическое образование как социальный институт подготовки человека к жизни средствами физической культуры / Р.А. Аббязов, Р.Х. Яруллин // Теория и практика физической культуры. - 1993. - № 7. - С. 14.
4. Аричян, В.Н. Типы кровообращения и механизмы их формирования у детей 7-9 летнего возраста / В.Н. Аричян, А.Н. Аричян // Педиатрия. - 1987. - № 2.
5. Аршавский, И.А. Основы возрастной физиологии / И.А. Аршавский // Возрастная физиология. - 1975. - С.5-67.
6. Аршавский, И.А. Очерки по возрастной физиологии / И.А. Аршавский // М.: Медицина. - 1967. - 476 с.
7. Аршавский, И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития / И.А. Аршавский // М.: Наука. - 1982. - 270 с.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абзалов, Р.А. Адаптация детского организма к различным физическим нагрузкам / Р.А. Абзалов // Теория и практика физической культуры. - 1985. - № 3. - С. 43.
2. Абзалов, Р.А. Движение и развивающееся сердце / Р.А. Абзалов // Учебное пособие - М.: МГПИ им. В. И. Ленина. - 1985. - 90 с.
3. Абзалов, Р.А. Изучение некоторых функциональных особенностей детского сердца и его регуляторных механизмов в условиях различных двигательных режимов: Дисс. ... канд. биол. Наук / Р.А. Абзалов. - Казань. - 1971. - 168 с.
4. Абзалов, Р.А. Оценка уровня физической подготовленности школьников / Р.А. Абзалов, О.И. Павлова, М.В. Косов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 1999. - № 3. - С. 50.
5. Абзалов, Р.А. Развивающееся сердце и двигательный режим / Р.А. Абзалов, Ф.Г. Ситдилов // Казань. - 1998. - 95с.
6. Абзалов, Р.А., Физическое образование как социальный институт подготовки человека к жизни средствами физической культуры / Р.А. Абзалов, Р.Х. Яруллин // Теория и практика физической культуры. - 1993. - № 7. - С. 14.
7. Аричин, В.Н., Типы кровообращения и механизмы их формирования у детей 7-9 летнего возраста / В.Н. Аричин, А.Н. Аричин // Педиатрия. - 1987. - № 2.
8. Аршавский, И.А. Основы возрастной периодизации / И.А. Аршавский // Возрастная физиология. - 1975. - С.5-67.
9. Аршавский, И.А. Очерки по возрастной физиологии / И.А. Аршавский // М.: Медицина. - 1967. - 476 с.
10. Аршавский, И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития / И.А. Аршавский // М.: Наука. - 1982. - 270 с.

11. Бальсевич, В. К. Физическая активность человека / В.К. Бальсевич // М.: Спорт. - 1994.
12. Безруких, М.М. Методические рекомендации «Здоровьесберегающие технологии в общеобразовательной школе: методология анализа, формы, методы, опыт применения» / М. М. Безруких, В. Д. Сонькина // М.: Триада - фарм, - 2002. – 117 с.
13. Безруких, М.М. Возрастная физиология (Физиология развития ребенка) / М.М. Безруких, В.Д. Сонькина, Д.А. Фарбер // М. - 2002. – 417 с.
14. Безруких, М.М. Методические рекомендации «Здоровьесберегающие технологии в общеобразовательной школе: методология анализа, формы, методы, опыт применения» / М. М. Безруких, В. Д. Сонькина // Москва. – 2002. - 117с.
15. Безруких, М.М. Физиология развития ребенка / М.М. Безруких, Д.А. Фарбер // Москва. - 2000. – 319 с.
16. Головина, Л.Л. Влияние экстремальных факторов окружающей среды на физические, психические показатели младших школьников / Л.Л. Головина, Ю.А. Копылов, М.В. Малыхина, Н.В. Полянская // Мат. XXI Межд. симп. «Эколого-физиол. проблемы адаптации». – М. – 2003. – С.134-135.
17. Григорьева, О.В. Вариабельность сердечного ритма младших школьников в недельном цикле / О.В. Григорьева // Мат. XVIII съезда физиол. общества им. И.П. Павлова. – Казань. – 2001. – С. 504.
18. Казначеев, В.П. Современные аспекты адаптации / В.П. Казначеев // Наука. - 1980. - 207 с.
19. Кардашенко, В.Н. К вопросу о физическом развитии и состоянии здоровья детей школьного возраста / В.Н. Кардашенко, Н.Н. Суханова // Советское здравоохранение. – 1990. - №1. - с.55-56.
20. Кардашенко, В.Н. Физическое развитие детей дошкольного и школьного возраста как показатель состояния здоровья детского населения / В.Н. Кардашенко, Н.Н. Суханова // Всероссийское

совещание специалистов по гигиене детей и подростков 1993 г. – М. - 1994. - С. 26-29.

21. Крылова, А.В. Функциональное состояние сердечно-сосудистой и симпато-адреналовой систем школьников 11-16 лет / А.В. Крылова // Автореф.дис.канд.биол.наук. – Казань. - 1990. – 19 с.
22. Крылова, А.В. Адаптивные возможности организма школьников в зависимости от возраста, пола и режима обучения / А.В. Крылова, О.К. Побежимова, Н.Б. Дикопольская, М.В. Шайхелисламова, В.А. Копылова // Мат. XVIII съезда физиол. общества им. И.П. Павлова. – Казань. – 2001. – С. 534.
23. Кузмичёв, Ю.Г. Особенности физического развития школьников, проживающих на различной территории крупного промышленного города / Ю.Г. Кузмичёв, Н.А. Матвеева // Ниж. медицинский журнал. – 1993. - №3. - С.41-44.
24. Кутепов, Е.Н. Проблемы диагностики донозологических и преморбидных состояний в связи с воздействием факторов окружающей среды / Е.Н. Кутепов // Гигиена и санитария. – 1993. - № 1. – с. 5-9.
25. Кучма, В.Р. Гигиена детей и подростков: учебник для вузов / В.Р. Кучма // 2007. - 480с..
26. Кучма, В.Р. Оценка состояния здоровья детей в городе с развитой химической промышленностью (подходы к социально-гигиеническому мониторингу) / В.Р. Кучма // Всероссийское совещание специалистов по гигиене детей и подростков 1993г. - М. - 1993. – С. 19-22.
27. Русинова, С.И. Влияние режима обучения на функциональное состояние ССС детей 7-9 лет / С.И. Русинова, А.И. Ибрагимов, А.В. Крылова, М.Г. Садреева, О.К. Побежимова // Мат. XVIII съезда физиол. общества им. И.П. Павлова. – Казань. – 2001. – С. 569.
28. Русинова, С.И. Адаптация к школьной деятельности при разных режимах обучения / С.И. Русинова, А.И. Ибрагимов, Г.А. Назипова //

- Мат. XVIII съезда физиол. общества им. И.П. Павлова. – Казань. – 2001. – С. 569.
29. Русинова, С.И. Тесты и задания по физиологии и психофизиологии / С.И. Русинова, М.Г. Садреева // Методическое пособие. – Казань, ТГГПУ. - 2006. – 58 с.
30. Ситдилов, Ф.Г. Взаимоотношение адренергических и холинергических механизмов регуляции сердца при адаптации / Ф.Г. Ситдилов // Двигательная активность и симпато-адреналовая система в онтогенезе. – Казань. - 1987. - с. 132-140.
31. Ситдилов, Ф.Г. Лекции по возрастной физиологии сердца / Ф.Г. Ситдилов // Казань: Татарское книжное изд-во. – 1981. – 90с.
32. Ситдилов, Ф.Г. Механизмы и возрастные особенности адаптации сердца к длительному симпатическому воздействию / Ф.Г Ситдилов // Дис. ... доктора биологических наук. – Казань. - 1974. – 312 с.
33. Ситдилов, Ф.Г. Влияние физической нагрузки на сердечный ритм детей 7-9 летнего возраста, проживающих в районах г.Казани с разным экологическим режимом / Ф.Г.Ситдилов, Г.А. Павлова, Р.Г. Биктемирова, Н.Б. Дикопольская, Н.В. Святова // Материалы XXI Междунар. симп. «Эколого-физиол. проблемы адаптации». – М. – 2003. – С. 398-399.
34. Ситдилов, Ф.Г. Особенности адаптационных реакций детей младшего школьного возраста на стрессовые воздействия окружающей среды / Ф.Г.Ситдилов, Н.В. Святова, Н.Б. Дикопольская // Матер. Всерос. конф. «Достижения биологической физиологии и их место в практике образования». – Самара. – 2003. – С. 210.
35. Томус, И.Ю. Регуляция сердечного ритма у детей старшего дошкольного возраста различных функциональных типов / И.Ю. Томус // Мат. XXI Межд. симп. «Эколого-физиол. проблемы адаптации». – М. – 2003. – С.542-544.
36. Хрипкова, А.Г., Возрастная физиология и школьная гигиена /

- А.Г. Хрипкова, М.В. Антропова, Д.А. Фарбер // М. - 1990. – 319 с.
37. Шайхелисламова, М.В., Развитие аппарата внешнего дыхания у школьников 8-10 лет / М.В. Шайхелисламова, М.М. Зайниев // Мат. XXI Межд. симп. «Эколого-физиол. проблемы адаптации». – М. – 2003. – С.196-197.
38. Шандала, М.Г., Определение безопасных уровней и факторов окружающей среды по динамике ответных реакций биосистемы / М.Г. Шандала, М.Ю. Антомонов // Гигиена и санитария. – 1991. - № 2. – С. 90-94.
39. Ямпольская, Ю.А. Состояние, тенденции и прогноз физического развития детей и подростков России / Ю.А. Ямпольская, Е.З. Година // Российский педиатрический журнал. – 2005. - №1. - С. 30-39.
40. Abzalov, N.I. Mobility of heart pumping function at different motor modes / N.I. Abzalov, R.A. Abzalov, R.R. Abzalov // Theory and Practice of Physical Culture. - 2014. - № 3. - С. 6.
41. Borisenko, O.V. Development of coordination abilities in primary school age children by means of judo in context of modular technology / O.V.Borisenko, S.I. Loginov, L.I. Lubysheva // Theory and Practice of Physical Culture. - 2015. - № 6. - С. 24.
42. Lubysheva, L.I. Innovative model of olympic education of primary schoolchildren based on information communication technologies // L.I. Lubysheva, R.A. Abramov // Theory and Practice of Physical Culture. 2014. - № 7. - С. 25.
43. Lubysheva, L.I. Innovative model of olympic education of primary schoolchildren based on information communication technologies // L.I.Lubysheva, R.A. Abramov // Theory and Practice of Physical Culture. - 2014. - № 7. - С. 25.
44. Vafina, E.Z. Regulation of pumping function of the heart in developing body under changing regimens of motor activity / E.Z. Vafina, R.A. Abzalov,

N.I. Abzalov, A.S. Nikitin, A.A. Gulyakov // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. - 2014. - Т. 157. - № 2. - С. 177-179.

45. Социальная сеть работников образования [Электронный ресурс] // URL: <http://nsportal.ru/detskiy-sad/fizkultura/2012/07/29/opredelenie-urovnya-dvigatelnoy-aktivnosti-rebyonka>
46. Организационная основа использования физической культуры на детском курорте и общем курорте [Электронный ресурс] // URL: <http://www.bestreferat.ru/files/14/bestreferat-1314.docx>

о результатах проверки в системе «РУКОНТЕКСТ»
выпускной квалификационной работы, магистерской диссертации,
курсовой работы по направлению
(нужное подчеркнуть)

В выпускной квалификационной работе, магистерской диссертации,
курсовой работы по направлению студента
(нужное подчеркнуть)

ФИО Захарова Елена Андреевна

Институт фундаментальной медицины и биологии, отделение физической культуры

Курс, группа 5 курс, 01-181

название работы Особенности физической и умственной работоспособности детей младшего школьного возраста с разным уровнем двигательной активности

оригинальный текст составляет 68%.

Отчет об источниках и адресах ресурсов Интернет, источниках, находящихся во внутреннем хранилище письменных работ КФУ, с которыми были обнаружены совпадения фрагментов текста работы, прилагается.

Дата 3.06.16.

Ответственный от кафедры Шакиров / Шакирова Ч. Р.

Оценка оригинальности документа: **68%**

Использованы стандартные параметры проверки

Оригинальные фрагменты: 68%

Заемствования: 32%

68%

32%

Источники заимствования

№	Заимствования, %	Название	Ссылка	Авторы	Год публикации	Коллекция источника	В списке лит-ры
1	12,0 %	Физическое развитие и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы детей 7-8-летнего возраста, проживающих в разных экологических условиях.	http://elibrary.ru/item.asp?id=9593690	Святова Н.В., Дикопольская Н.Б.	2007	eLIBRARY.RU	нет
2	9,8 %	ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ДЕТЕЙ 7-8-ЛЕТНЕГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЗНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	http://cyberleninka.ru/article/n/fizicheskoe-razvitiie-i-funktsionalnoe-sostoyanie-serdechno-sosudistoy-sistemy-detey-7-8-letnego-vozrasta-prozhivayuschih-v-raznyh	СВЯТОВА Н.В., ДИКОПОЛЬСКАЯ Н.Б.	2007	Научные журналы	нет

Отчет о проверке на наличие заимствований от 01.04.2016

Имя файла: ВКР 2016 2++.doc

Автор: Захарова Е.А.

Заглавие: ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ
ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С РАЗНЫМ УРОВНЕМ
ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Год публикации: 2016

Комментарий: Не указан

Проверяющий: .

Подразделение: Институт фундаментальной медицины и биологии / Кафедра /
безопасности жизнедеятельности и общей физической подготовки

Коллекции: Русскоязычная Википедия, Научные журналы, Авторефераты,
Диссертации РГБ, Авторефераты РГБ, Готовые рефераты, Коллекция Руконт,
Готовые рефераты (часть 2), eLIBRARY.RU, Правовые документы I, Правовые
документы II



Результат проверки

Оценка оригинальности документа: **68%**

Использованы стандартные параметры проверки

Оригинальные фрагменты: 68%

Заимствования: 32%

68%

32%

Источники заимствования

№	Заимство- вания, %	Название	Ссылка	Авторы	Год публикации	Коллекция источника	В списке лит-ры
1	12,0 %	Физическое развитие и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы детей 7-8-летнего возраста, проживающих в разных экологических условиях.	http://elibrary.ru/item.asp?id=9593690	Святова Н.В., Дикопольская Н.Б.	2007	eLIBRARY.RU	нет
2	9,8 %	ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ДЕТЕЙ 7-8-ЛЕТНЕГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЗНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	http://cyberleninka.ru/article/n/fizicheskoe-razvitie-i-funktsionalnoe-sostoyanie-serdechno-sosudistoy-sistemy-detey-7-8-letnego-vozrasta-prozhivayuschih-v-raznyh	СВЯТОВА Н.В., ДИКОПОЛЬСКАЯ Н.Б.	2007	Научные журналы	нет