

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК СЕЛЬСКИХ ШКОЛЬНИКОВ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

П. В. Снежицкий¹, В. В. Григоревич²

¹Учебно-педагогический комплекс Вердомичский детский сад – средняя школа, агрогородок Вердомичи, Свислочский район, Гродненская область, Беларусь.

E-mail: info@verdom.grodno.by, snezhickij@mail.ru.

²Гродненский государственный медицинский университет

Гродно, Беларусь.

E-mail: mailbox@grsmu.by.

В статье представлены материалы научного экспериментального исследования, посвященные проблеме определения адекватной физической нагрузки уровню физической и функциональной подготовленности сельских школьников посредством информационных технологий. Предлагается авторская методика составления и коррекции индивидуальных двигательных режимов учащихся на занятиях физической культурой с использованием электронных таблиц «Microsoft Excel» и баз данных «Microsoft Access», благодаря которой механизм коррекции физических нагрузок учащихся более доступен и эффективен. Статья содержит результаты педагогического эксперимента, удостоверяющие эффективность предлагаемой методики.

Ключевые слова: сельские школьники, методика, коррекция, программа, двигательная активность, физическая нагрузка, образовательный процесс

Последние два десятилетия научному обоснованию двигательной активности (ДА) как фактору формирования и сохранения здоровья детей дошкольного и школьного возраста посвящены работы Э. Р. Андриис (1991), И. П. Волкова (1994), В. И. Глейзерова (1996), Н. Т. Лебедевой (1996, 2000), Э. Х. Величук (2001), О. В. Казак (2005), Т. Ю. Логвиной (2005), Н. М. Куликова (2006), Н. Н. Юдиной (2006), А. В. Жмулина (2008), Н. А. Силаевой (2009). Данными авторами проблема ДА детей рассматривается как количественная мера. И поскольку ДА как городских, так и сельских детей определена недостаточной, то предлагаемый путь решения настоящей проблемы – увеличение ее продолжительности. Вместе с тем ДА сельских школьников, начиная с 12-летнего возраста, имеет ярко выраженные сезонные колебания. Они характеризуются изменением не только ее продолжительности, но и содержания, играющего соответственно не менее важную роль во влиянии на функциональное состояние школьников. Согласно закону Ж. Б. Ламарка, физическая работа формирует развитие органа в меру его употребления, что указывает на непосредственную зависимость функционального состояния учащихся от продолжительности и содержания их внеурочной ДА, которая не всегда адекватна последнему.

В настоящее время в образовательном процессе (ОП) по физической культуре сложилась традиционная система контроля, включающая несколько его видов (предварительный, оперативный, этапный, итоговый). На основе полученных данных, имеющих цифровое выражение, формируется физическая нагрузка учащихся. Это самая главная трудоем-

кая и ответственная задача, стоящая перед учителем. Именно на этом этапе и существует основная проблема, как оперативно и точно, а главное правильно определить содержание и интенсивность физической нагрузки учащемуся, чтобы она была адекватной его физической и функциональной подготовленности и имела кумулятивный эффект.

Решению обозначенной проблемы служит методика составления и коррекции индивидуальных двигательных режимов учащихся на занятиях физической культурой, разработанная нами на основе электронных таблиц «Microsoft Excel» и электронных баз данных «Microsoft Access». В основу методики положены алгоритмы:

алгоритм коррекции физических нагрузок в учебном году: предварительный контроль – физическая нагрузка – этапный контроль – скорректированная физическая нагрузка – итоговый контроль – скорректированная физическая нагрузка – программа занятий на лето;

алгоритм коррекции физических нагрузок на конкретном занятии: оперативный контроль – скорректированная физическая нагрузка – оперативный контроль.

Цель методики – обеспечение максимальной доступности и высокой эффективности механизма коррекции физических нагрузок учащимися на занятиях физической культурой адекватно собственной физической и функциональной подготовленности.

Разработанная методика содержит три этапа:

I этап – предварительный контроль физического состояния, физической подготовленности и внеурочной двигательной активности учащихся с последующим определением интенсивности и направленности первоначальных физических нагрузок. *Задачей методики на этом этапе* является изучение, анализ и оценка физического состояния, физической подготовленности и объема внеурочной двигательной активности сельских школьников в начале учебного года. На основании полученных результатов определяется интенсивность и направленность первоначальных физических нагрузок на внеклассных секционных занятиях. Для ее решения осуществляется контрольно-педагогическое тестирование и оценка:

уровня функционального состояния на основании расчетных величин индексов Робинсона и Руфье, силового индекса, жизненного индекса и оценки соотношения показателей длины и массы тела по центильному методу;

уровня физической подготовленности по шести нормативам базового компонента программы по предмету физическая культура и здоровье для 5–11 классов (бег 30 м, бег 1000–1500 м, челночный бег 4×9 м, прыжок в длину с места, подтягивание в висе (мальчики), поднимание туловища (девочки), наклон вперед);

объема внеурочной двигательной активности при помощи хронометрии и пульсометрии основных видов сельскохозяйственного труда в личном приусадебном хозяйстве и предприятиях агропромышленного комплекса региона и других видов ДА.

На персональном компьютере в разработанной нами программе подбора физических упражнений на базе «Microsoft Excel» и «Microsoft Access» учащимися определяется направленность и темп выполнения физических упражнений соответственно полученным оценкам.

Результат: составляется индивидуальная диагностическая карта, определяющая доленое соотношение направленности физических упражнений для индивидуального двигательного режима и темп их выполнения адекватно функциональному состоянию учащегося.

II этап – разработка, коррекция и реализация учащимися индивидуальных двигательных режимов на занятиях физической культурой на основе данных экспресс-контроля, исходного, этапного и итогового контроля и самоконтроля. *Задачей методики на этом этапе* является формирование у учащихся навыков самостоятельной разработки с помощью персонального компьютера индивидуальных двигательных режимов с

последующей их коррекцией во время реализации на занятиях физической культурой. Для ее решения нами разработана программа «Коррекции индивидуальных двигательных режимов учащихся» на базе «Microsoft Excel» и «Microsoft Access». После ее изучения учащимися на основании индивидуальной диагностической карты разрабатывается карта индивидуального двигательного режима с указанием конкретных количественных показателей коррекции количества повторений, темпа и длительности упражнений. В случае улучшения функционального состояния от исходного уровня на каждую условную единицу по индексу Руфье (15-балльная шкала) длительность выполнения упражнения увеличивается на 10 %; соответственно при ухудшении на каждую условную единицу – длительность сокращается на 10 %. Коррекция длительности упражнений осуществляется в начале каждого занятия при помощи эксперсс-контроля текущего функционального состояния школьников (проба Руфье). При постоянстве показателей более двух недель, отражающих стабилизацию функционального состояния учащегося, для уточнения индивидуального двигательного режима производится этапный (четвертной) контроль физического состояния.

Результат: обеспечение соответствия физических нагрузок сельских школьников их текущему функциональному состоянию и физической подготовленности.

III этап – итоговый контроль, обобщение и анализ результатов, определение эффективности методики и разработка рекомендаций учащимся. *Задачей на этом этапе* является определение эффективности методики и разработка рекомендаций по коррекции индивидуальных двигательных режимов учащихся для самостоятельных занятий на летних каникулах. Задача решается учащимися на персональном компьютере под руководством учителя. В программах «Microsoft Excel» и «Microsoft Access» производятся расчеты с данными исходного, этапных и итогового контролей. Строятся диаграммы, отражающие динамику показателей физического состояния и физической подготовленности за учебный год. Дается оценка эффективности внеклассных занятий для каждого учащегося. Согласно полученным результатам и изменениям внеурочной двигательной активности корректируются индивидуальные двигательные режимы для самостоятельных занятий на период летних каникул. Учителем производится обобщение и анализ результатов применения методики в целом по группе учащихся. На основании чего дается оценка эффективности методики в группе.

Результат: пополнение базы данных новой информацией об эффективности занятий физической культурой для дальнейшего совершенствования методики коррекции физических нагрузок сельских школьников.

Эффективность данной методики подтверждается следующими результатами ($p \leq 0,001$):

увеличение у девочек уровня физической подготовленности (УФП) на 14,09 % и уровня функционального состояния (УФС) на 64,69 % (в контрольной группе (КГ) увеличение УФП на 1,02 % и уменьшение УФС на 9,35 %);

увеличение у мальчиков УФП на 20,06 % и УФС на 65,33 % (в контрольной группе увеличение УФП на 6,4 % и уменьшение УФС на 10,1 %);

показатель пропущенных учащимися по болезни дней в экспериментальной группе на 78,54 % ниже, чем в КГ;

эффективность приспособительных реакций системы кровообращения (АД) и регуляции сердечной деятельности (ЧСС) выросла в покое у девочек на 13,17 % (КГ – 2,63 %), у мальчиков на 12,38 % (КГ – 1,82 %) и при нагрузке – у девочек на 14,29 % (КГ – 0,98 %), у мальчиков на 11,74 % (КГ – 1,01 %);

достигнуты приросты по показателям проблемных физических качеств у сельских школьников: гибкость (наклон вперед) – 50,01 % (КГ – 16,3 %), быстрота (бег 30 м) –

7,02 % (КГ – 4,36 %) и ловкость (челночный бег 4×9 м) 8,18 % (КГ – 1,2 %);

произошли положительные изменения функциональных показателей мышечного корсета позвоночного столба, что особенно актуально в подростковом возрасте для профилактики патологий осанки:

а) достигнут баланс в развитии постуральных мышц спины и живота, что выражается в увеличении показателей функциональной силы мышц спины у девочек на 11,05 % (КГ – 0,37 %), у мальчиков на 10,60 % (КГ – 0,03 %) и функциональной силы мышц живота у девочек на 12,63 % (КГ – 1,57 %), у мальчиков на 14,46 % (КГ – 2,53 %);

б) произошло увеличение подвижности позвоночного столба, выраженное в увеличении показателей гибкости в наклоне вперед у девочек на 30,58 % (КГ – 5,47 %), у мальчиков на 69,4 % (28,13 %) и в наклоне назад у девочек на 15,24 % (КГ – 1,69), у мальчиков на 10,49 % (КГ – 0,84 %).

Представленные данные свидетельствуют о том, что за экспериментальный период у учащихся экспериментальной группы произошли положительные сдвиги как в функциональном состоянии, так и в физической подготовленности, свидетельствующие о повышении адаптационных возможностей организма к физическим нагрузкам внеурочной двигательной активности. В контрольной группе изменения были незначительными и, как правило, недостоверными. Применение методики коррекции физических нагрузок сельских школьников в секции ОФП обеспечило:

более выраженный положительный рост результатов контрольно-педагогического тестирования учащихся экспериментальной группы по сравнению с контрольной группой. При этом комплексная оценка уровня физической подготовленности у представителей экспериментальной группы оказалась значимо выше, чем у учащихся контрольной группы ($p \leq 0,001$);

улучшение функционального состояния сельских школьников в экспериментальной группе по сравнению с учащимися контрольной группы. Это выразилось в более существенном увеличении ($p \leq 0,001$) индексов Робинсона и Руфье, что свидетельствует об успешной адаптации сельских школьников к воздействию физических нагрузок внеурочной двигательной активности в различные периоды учебного года.

Таким образом, применение разработанной нами методики в ОП на внеклассных занятиях в сельских школах позволяет повысить уровень физической подготовленности и улучшить адаптационные возможности детского организма. Это создает благоприятные условия для формирования функционального состояния сельских школьников на занятиях физической культурой, обеспечивающего качественно новый уровень их жизнедеятельности.

Результаты исследования могут применяться в образовательном процессе по физической культуре в сельских школах и группах учебно-спортивных учреждений, функционирующих в сельской местности Республики Беларусь и стран СНГ.