МИНИСТЕРСТВО ОРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ (МГОУ)

Факультет физической культуры

Кафедра теории и методики физического воспитания и спорта

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему: «Воспитание скоростно-силовых качеств у пловцов брассистов 11-14 лет в подготовительном периоде спортивной подготовки»

Нестеренко Вадим Андреевич

по направлению подготовки 49.04.01

«Физическая культура»

Программа подготовки –Профессиональное образование в области физической культуры

Руководитель выпускной квалификационной работы…….Егозина В.И.- доктор педагогических наук, профессор……подпись

……,дата

Москва 2017

СОДЕРЖАНИЕ

С.

Введение…….3
Глава 1. **Оде спортивной подготовки (аналитический обзор)**…….6
1.1Особенности подготовки пловцов-подростков в подготовительном периоде спортивной подготовки……..6
1.2.Использование инновационной аппаратуры « Осанкомер» для педагогического контроля в тренировки пловцов – брассистов……...8
1.3.Технология подготовки пловцов в спортивной подготовке подготовительного периода……..9
1.4. Планирование скоростно-силовой подготовки пловцов……11
1.5.Трехмерное лазерное сканирование……11
1.6.Сособ коррекции позвоночника……17
Глава 2. **Задачи, методы и организация исследования**…….18
2.1.Задачи исследования……...18
2.2. Методы исследования……18
2.3. Организация исследования……18
2.4. Сканирование осанки инновационным портативным прибором «Осанкомер». ……...19
2.5. Способ расслабления глубоких мышечных групп, выстилающих позвоночник для использования в заключительной части тренировки в зале сухого плавания…….20
2.6. Методики тестирования физических качеств спортсмена…….21
Глава 3. **Эффективность тренировочной методики плавцов – брассистов в зале сухого плавания (предэксперимент)**……22
3.1. Содержание и направленность тренировочных занятий пловцов в экспериментальных исследованиях……22
3.2.Комплекс упражнений для пловцов в зале сухого плавания……..28
3.3. Эффективность использования упражнений……...29
Заключение……...33
Список литературы……36
Приложение……41

ВВЕДЕНИЕ

АКТУАЛЬНОСТЬ

Актуальность исследования заключается в том, что нет унифицированной методики подготовки.

В последние 10 лет изменилась система спортивной подготовки. В связи с этим становится актуальной проблема инновационных систем тренировки пловцов- брассистов. Поэтому актуально использовать подготовку пловцов не только в воде, но и на суше. Однако средства плавания не могут полностью решить вопрос физической подготовленности спортсмена, так как для этого необходима инновационная система физической подготовки пловцов с комплексом упражнений для сухого плавания. (Вайцеховский С.М.,1976).

Тренировка на суше и тренировка в воде значительно отличаются по применяемым в них средствам и метода, как по направленности тренировки, так и степени воздействия. При этом воздействие на организм получается комплексное.

В тренировке в зале сухого плавания спортсмен может выбирать упражнения, влияющие на выработку необходимых двигательных качеств может выбирать для пловца – брассиста. Занятия в зале сухого плавания спортсмен может выбирать упражнения ,которые корректируют необходимые двигательные качества. Такой подход к тренировке сокращает продолжительность формирования профессиональных качеств пловца.

Актуальной проблемой является технология развития способностей скоростно – силового характера в физическом воспитании пловцов – брассистов 11-14 лет. Эту проблему необходимо решать. (Волков В,М.,1981, Гилев Г.А.,1981).Тренировка в зале сухого плавания дает возможность использовать тренажерные устройства как для формирования необходимых качеств пловца, так и для педагогического контроля (Грязнов М.,Л.,2017). В

результате аналитического литературного обзора выяснилось, что в различные периоды развития спортивного плавания в концепцию силовой подготовки пловцов

Постоянно вносятся существенные коррективы и нет единой системы для внедрения в практику как эффективную [25,39,42]. В настоящее время недостаточно научно- технической базы для разработки научно – обоснованных методических рекомендаций. Поэтому данная тема актуальна.

В настоящее время на уроках физического воспитания не осуществляется врачебно- педагогические наблюдение с использованием инновационных технологий. Поэтому данная тема актуальна и мы посвятили этой проблеме свои исследования.

Комплексное мониторинговое обследование учащихся России в 2017г. позволило выявить неблагоприятные изменения в состоянии опорно – двигательного аппарата (осанка) Воинов Р.Л.,2017г.

Рядом исследований показано, что состояние осанки является интегративным показателем физического развития населения (Полякова Л.В.2004, Егозина В.И.,Воинов Р.Л.,2015.

При значительных информационных и физических нагрузках на учеников регистрируется повышенный тонус шейных групп и мышц грудной клетки. Комплексы упражнений, корректирующие осанку могут устранить асимметрию гипертонуса мышечных групп.

Цель исследования осанки:

Цель исследования – коррекция осанки плавцов – брассистов с использованием комплекса упражнений для « сухого плавания» при воспитании скоростно – силовых качеств

Объект исследования:

Процесс воспитания скоростно – силовых качеств у пловцов – брассистов 11-14 лет в подготовительном периоде спортивной подготовки с использованием тренировки «сухого плавания».

Предмет исследования:

Методика коррекционной тренировки «сухого плавания» на основе оценки состояния индивидуальной осанки.

Задачи

1 Разработать методику педагогического контроля с использованием прибора осанкомера.

2..Тестировать физические качества пловцов - брассистов

3.Разработать методику тренировки пловцов- брассистов в зале сухого плавания

положение выносится на защиту:

1 Эффективность использования Осанкомера для педагогического контроля пловцов – брассистов в зале сухого плавания

2.Проверена эффективность использования установки Грязнова М.Л. для расслабления мелких мышечных групп, выстилающих позвоночный столб.

3.Разработана и апробирована авторская методика тренировки пловцов – брассистов в зале сухого плавания.

В диссертации приведен метод оценки осанки человека инновационным портативным прибором «Осанкомер» то есть, предложен медицинский лидар, работающий по методу трехмерного лазерного сканирования совместно с программой по обработке результатов сканирования для дифференцированной оценки осанки человека – прибор «Осанкомер».

В эксперименте исследования доказано, что осанкомер можно использовать в зале сухого плавания для педагогического контроля за пловцами – брассистами, что позволяет педагогический контроль за плавцами в зале сухого плавания. Осанкомер осуществляет комплексную количественную оценку состояния не только костного скелета, но и обеспечивающих формирование осанки мышц, и в автоматическом режиме в

программе (ноотбука) сразу получается экспресс-диагностика функционального состояния каждого позвонка в режиме 3Д.

ГЛАВА 1. СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА ПЛАВЦОВ БРАССИСТОВ 11 - 14 ЛЕТ.

1.1.**Характеристика быстрой и взрывной силы спортсмена**.

Силовая подготовленность характеризуется функциональными скоростно-силовыми способностями спортсмена. Под термином скоростно-силовые качества понимается способность человека выполнять динамическую кратковременную работу длительностью до 30 секунд против значительного сопротивления с высокой скоростью мышечного сокращения на фоне алактатного энергообеспечения [4,34,44] . При этом, чем значительнее внешнее сопротивление, преодолеваемое спортсменом, тем большую роль играет силовой компонент [44].

К скоростно- силовым способностям относят «быструю силу» и «взрывную силу». «быстрая сила» характеризуется непредельным напряжением мышц, при выполнении упражнений с большой скоростью, но не достигающей предельной величины. «взрывная сила» характеризуется выполнением двигательного действия с достижением максимальных показателей силы в возможно короткое время [4,44].

На проявление скоростно – силовых качеств влияют факторы :

1.Соотношение белых и красных мышечных волокон и их сократительные свойства.

2.Масса мышц и их физиологический поперечник..

3.Мощность механизмов анаэробно - алактатного энергообеспеченой работы.

4.Частота нервно- мышечной импульсации.

5.Психическое и эмоциональное состояние спортсмена.

6.Возраст и пол [4,27,44].

Исследования развития скоростно – силовых качеств продолжает осуществляться в нескольких направлениях:

- в процессе академических уроков у школьников;

-у юных спортсменов.

- в процессе подготовки высококвалифицированных спортсменов..

Оценка скоростно- силовой подготовки проводится по специальным контрольным упражнениям и измерительным приборам [2,3,23,44].

Среди многочисленных форм проявления скоростно- силовых качеств считаются прыжковые упражнения, прыжки через скакалку, тройной прыжок, прыжки в высоту и длину с махом и без маха и др. [14,44]. Об уровне развития скоростно – силовых качеств можно судить упражнению- подтягивания в висе, отжимания, в упоре лежа, метания снарядов различного веса [23,34].Тестирование можно проводить по выполнению упражнений : прыжок в высоту и длину, результаты дальности броска, число подтягиваний или отжиманий в заданное время [14,24,34].

Прибор- «импульс силы» регистрирует интегральную характеристику механической силы, проявленной за все время движения или действия и градиент силы, характеризующий степень измерения механической силы за единицу времени в процессе движения [5,24,25,26,34,39].

Характер проявления спортсменами скоростно – силовых качеств в различных видах спорта имеет свою специфику, так как плавание обусловлено характером сил сопротивления воды, возникающем во время плавания..Это сводится к следующему:

- Усилия спортсмена пловца не превышают 70% от максимальной скорости возможных движений;

-усилия проявления в рамках сложного двигательного навыка для эффективности должны соответствовать структуре этого навыка;

- эффективность многократно повторяемых гребковых движений пловца зависит в гораздо большей мере от уровня развития локальной мышечной выносливости, чем абсолютные силы [4,32].

Тренирующими факторами как в общеразвивающих, так и в специальных упражнениях пловцов являются: величина отягощения и режим энергообеспечения силовой тренировочной нагрузки с частотой движений при субмаксимальных режимах.[4].

Общая и специальная силовая подготовка значительно отличаются задачами, средствами, методами.

Высокий уровень различия скоростно-силовых способностей положительно отражается на физической и технической подготовленности занимающихся, на их способности к концентрации усилий в пространстве и во времени [35]

1.2. **Возрастные особенности развития скоростно-силовых качеств у пловцов – подростков.**

В возрастном аспекте у подростков имеются свои закономерности развития скоростно –силовых качеств – они зависят не только от паспортного возраста, но и от биологического то есть от темпов полового созревания (акселерация, ретардация) Егозина 1985г. .,2015

Учеными установлено, что наиболее интенсивный темп роста скоростно – силовых качеств происходит у подростков 11-14 лет [44].

Подростковый возраст является. периодом больших возможностей для совершенствования координационно- сложных движений с оптимальными усилиями, амплитудой, темпом; направильного развития основных физических качеств , в частности умеренного повышения уровня скоростных и силовых способностей [32].

Наиболее адекватным отражением уровня развития скоростно – словых качеств является результат в прыжке в высоту с места, отталкиваясь двумя ногами [24,39,41] и

качеств и выносливости, и в этот период отмечается высокий прирост мышечной массы и выносливость повышается [4,33,42].

Булгакова Н.Ж. в следованиях обнаружила у подростков специфическую динамику в упражнениях в воде: сила тяги в воде при плавании с помощью одних в полной координации. По ее данным сила тяги рук в середине гребка скоростно- силовая и силовая выносливость до 13 лет имеет невысокий уровень стабильности, а в 14 лет улучшаются эти показатели.

По мнению Манцевич Д.Е.[33],совпадение времени начала значительной по объему силовой подготовки на суше с критическим периодом развития максимальных силовых способностей пловцов, проявленных на суше, обеспечивает достижение в этом возрасте наибольших темпов прироста силы тяги на суше. Выполнение значительных по объему силовых упражнений на суше в сочетании с плавательной подготовкой умеренной мощности обеспечивает создание наиболее благоприятных условий для повышения способности пловцов эффектно использовать быстро возрастающий силовой потенциал в гребковых движениях при плавании. Необходимо учитывать темпы полового созревания при планировании нагрузки. Ряд ученых и тренеров считают, что силовая и скоростно – силовая подготовка с интенсивной нагрузкой должна даваться с 11лет [33,35,43].

1.3 **Средства и методы развития скоростно-силовых качеств спортсмена.**

Актуально изучать вопросы совершенствования средств и методов воспитания скоростно- силовых качеств, так как путем применения специальных упражнений можно значительно повысить физическую подготовленность спортсменов. [13,18,30,37,38,41]. Способность к скоростно–силовым способностям следует понимать как самостоятельное качество, которое требует специализированных для вида спорта

упражнений [14]. Такие средства должны соответствовать основному упражнению во по временным и динамическим характеристикам и по средней величине динамического усилия с учетом времени его проявления , быстроте развития максимума динамического усилия. Зациорский В.М.[23] при развитии скоростно-силовых качеств рекомендует применять в комплексе – силовые и скоростно- силовые упражнения.

Филин В.П. [41] отмечал, что перед соревнованиями не следует давать чрезмерных нагрузок на этапе спортивной предварительной подготовки.

В теории и практике физического воспитания средства скоростно-силовой подготовки подразделяются на основные и дополнительные [44].

К основным упражнениям относятся:

-упражнения с весом внешних предметов (штанги, гантели, гири);

-упражнения ,отягощенные весом, когда задействованы м собственного тела;

-упражнения на тренажерах;

К дополнительным средствам тренировки относят:

-упражнения с использованием сопротивлений внешней среды,

-сопротивление с использованием сопротивления упругих предметов (эспандеры, резиновые жгуты, упругие мячи)

По степени избирательного воздействия на: [12,19,28,40]

- на локальные когда при выполнении упражнения функционируют 1\3 мышц;

-региональные, когда задействовано 2\3 мышечных групп;

-глобальные, когда задействованы последовательно почти все скелетные мышцы. [44]. При воспитании скоростно- силовых качеств используются упражнения с непредельными отягощениями. Но при этом .мощность работ и скорость выполнения

Движений являются максимальными [44] Непредельное отягощение берется 60% от максимума Число повторений 6-10 раз. Интервал отдыха 3 мин. между подходами выполняли и упражнения.

При подготовке пловцов используются тренажеры в зале сухо плавания, которые вызывают количественно различное временное распределение силы и скорости, а так же механической мощности внутри цикла гребка рукой. [8,13,20,42].

Для эффективного переноса с суши на воду необходимо создать пловцу условия, в которых он может прилагать во время гребка усилия, существенно больше, чем при обычном плавании[3]. Для специальной силовой и скоростно-силовой подготовки характерны повторный, повторно- серийный, интервальный и круговые методы [43,44].

Выделяет метод специальной физической подготовки, включающей комплексный, сопряженный, моделирующий соревновательную деятельность и контрольный метод Верхошавский Ю.В.[11].

Макаренко Л.П.[33] предлагает использовать в качестве основного метода разносторонней целенаправленной силовой подготовки пловцов на суше

Метод скоростно- силовой подготовки в воде, то они соответствуют методам, используемых н Вайцеховского [5,7] изложена система определения уровня общих силовых возможностей пловцов на суше, но предполагает плавание в искусственно усложненных условиях. Следовательно, в теории и практике спорта(плавание)наблюдает обширное использование многочисленных научно обоснованных средств и методов для скоростно- силовой подготовки спортсменов, имеющих разную функциональную и техническую подготовленность.

1.4. **Планирование скоростно-силовой подготовки пловцов.**

Каунсилмен Д.Е. считает, что одним из показателей её мощности движений пловца являются контрольные упражнения: это такие как

прыжок в высоту с места [29]. Мы согласны с этой точкой зрения и для контроля за эффективностью предлагаемой методики тренировки используем прыжок с места в высоту. Он считает, что показатель мощности мышечных групп ног спортсмена может характеризовать уровень потенциальной мощности основных мышц тела.

1.5.**Трехмерное лазерное сканирование**

Метод трехмерного лазерного сканирования обеспечивает бесконтактное высокоточное определение формы дорсальной (задней) поверхности туловища, что позволяет описать ее количественно и определить по ней угол латерального искривления позвоночного столба. Это дает достоверную информацию, как о состоянии позвоночника, так и о поступательных изменениях, происходящих у респондентов в ходе их динамических наблюдений во время тренировки спортсменов

Метод показан людям любого возраста, начиная с пятилетнего до 100 лет для проведения массовых обследований для оценки состояния осанки в профилактический период в местах пребывания обследуемых с выявлением отклонения от нормы осанки и назначением проведения корректирующих упражнений и оценки эффективности проводимых мероприятий как в краткосрочном, так и в долговременном плане. Так как при обследовании используют только поток излучения лазером первого класса безопасности, поэтому метод абсолютно безвреден при соблюдении мер безопасности для здоровья обследуемых и обслуживающего персонала. Таким образом, в отличие от рентгена у метода отсутствуют противопоказания и ограничения числа обследований пациента в год.

Схема прибора для трехмерного лазерного сканирования кожных покровов тела человека представляет систему сканирования в двух плоскостях (X,Y) модулированным лазерным пучком. Отраженное от кожного покрова излучение фокусируется на фотоприемное устройство. Фотоприемник (лавинный фотодиод) передает сигнал в электронный тракт.

Измерения расстояния (координата Z) осуществляются фазовым двухчастотным методом измерения расстояния. На выходе электронного тракта установлен миникомпьютер, упаковывающий данные обследования и передающий по беспроводной связи на переносной компьютер. Далее данные обследования поступают на обработку в программу компьютера. Результат помещается в базу данных, из которой по беспроводной связи можно вывести на печать рекомендации по комплексу корректирующих упражнений или отправить по электронной почте.

Схема медицинского лидара включает: 1-источник излучения, 2 и 3 сканирующее зеркало, 4- положительная линза, 5- линза объектива, 6 и 7- светофильтры, 8- узел фотоприемника

В основу работы программного обеспечения положен метод дифференцированной оценки осанки человека . Предложенный способ дифференцированной диагностики нарушений осанки прибором «Осанкомер» и выбора оптимальной тактики коррекции напряжения мышечных групп, заключающийся в определении положений частей костного скелета и мышечных групп относительно внешних координат, характеризуется тем, что состояние обследуемого человека проводят при нахождении его в привычной для него позе (с нормальным тонусом формирующих осанку мышц) стоя, нарушения осанки определяют в сагиттальной (в профиль) от вертикальной оси тела, проходящей через центр тяжести тела, алгоритм программы автоматически определяет важнейшие точки костного скелета характеризующие осанку, в частности остистых отростках 5 и 7 шейных позвонков, остистых отростках 3, 6, 9 и 12 грудных позвонков, 3 и 5 поясничных позвонков.

Для нашего исследования важна характеристика 7 шейного и 1 грудного позвонка, важного для пловцов способ «брасс». Суждение о характере и выраженности нарушений осанки составляют по степени отклонений этих точек на теле человека от признанных нормативными

физиологических изгибов по каждой возрастно-половой группе обследуемых. При превышении нормативов отклонений в сагиттальной плоскости в грудном отделе позвоночника считают осанку кифотической или плоской, при отклонениях в поясничном отделе позвоночника считают осанку лордотической, при отклонениях в сагиттальной плоскости считают обследуемого, страдающим сколиозом. По объему формирующих осанку мышечных групп (длинных мышц спины и ягодичных мышц) делают вывод о слабом развитии соответствующих мышц или нарушении сбалансированности мышечного тонуса. Состояние осанки оценивают по трехмерной модели (полученной с помощью лазерного трехмерного сканера) В результате констатируется вид и степень выявленных нарушений осанки.

Использование метода трехмерного лазерного сканирования, позволяет получить высокую точность данных, превосходящую предшествующие методы обследования.

Сканирование производится в сагиттальной плоскости человека. Обследуемый ставится в непринужденной позе спиной к санирующему прибору, таким образом, чтобы центр симметрии располагался перпендикулярно к оптической оси прибора в нулевой точке. Исследуемая область составляет 10% от роста обследуемого по горизонтали.

Производится сканирование лазером первого класса безопасности в угловом поле прибора. Алгоритм программы (Воинов Р.Л.,2015) определяет координаты положения позвоночного столба в пространстве, на основании данных полученных с помощью антропологических измерений пропорций человеческого тела, определяются части позвоночника: шейный, грудной, поясничный, крестцово-копчиковый. Сравнение полученных данных по контрольным точкам с нормой показателей состояния осанки по костному скелету и развитию мышечных групп для каждой возрастной группы позволяет определить степень нарушения осанки

По таблице сравнивают контрольные точки показателей состояния осанки по костному скелету и развитию мышечных групп

Основной задачей коррекции должна являться устремленность на достижение эффекта оптимизации общего тонуса мышечных групп плавца :

-M.scaleni

-M.pectoralis minor

-M.trapezius

-M. interossei и т . д.

Научными исследованиями (Егозина В.И.,2015г) доказано, что при любых функциональных нарушениях в организме в первую очередь реагирует позвоночник, так как вся информация от среды записывается на межтканевую жидкость (вода представляет собой кристалл).

Отрицательная информация в первую очередь влияет на функцию межпозвонковых дисков, где в результате воздействия отрицательных факторов изменяется их структура (хондроз). Диски становятся тоньше и происходит сдавление корешков спинного мозга, которое провоцирует нарушение всех систем организма. Прибор позволяет устанавливать ранние нарушения функции позвоночника и рекомендовать способы коррекции здоровья человека. Аппарат «Осанкомер» способен к проведению массовых обследований и при педагогическом контроле за тренированностью спортсменов в образовательных учреждениях без особенных условий к освещению при диагностике осанки человека. Прибором может пользоваться оператор без медицинского образования. Автор разработал алгоритм по обработке полученных данных обследования (экспресс-диагностика) нарушения осанки человека по результатам лидарных измерений с помощью ноотбука.

В программе мониторинга здоровья школьников (г Москва) апробирован опытный образец прибора.

Прибор « Осанкомер» является оптико – электронным аппаратом для диагностики нарушения осанки человека», (автор Воинов Ричард Леонардович, 2015г)отмечен медалью ВДНХ на выставке 2015г. Аппарат безвреден для организма человека при диагностике, занимает 3 мин времени на каждого обследуемого; имеет небольшой вес-500г; портативен для работы в любых полевых условиях (в спортзале).

Предложен медицинский лидар работающий по методу трехмерного лазерного сканирования совместно с программой по обработке результатов сканирования для дифференцированной оценки осанки человека [6]. Это позволяет проводить массовые обследования широких слоев населения в полевых условиях, осуществлять комплексную количественную оценку состояния не только костного скелета, но и мышц, обеспечивающих формирование осанки мышц, в автоматическом режиме получать рекомендации для коррекции осанки. Сканирование производится в сагиттальной плоскости человека. Обследуемый ставится в непринужденной позе спиной к санирующему прибору, таким образом, чтобы центр симметрии располагался перпендикулярно к оптической оси прибора в нулевой точке. Исследуемая область составляет 10% от роста обследуемого по горизонтали.

Производится сканирование лазером первого класса безопасности в угловом поле прибора. Алгоритм программы [Воинов Р.Л.,2015] определяет координаты положения позвоночного столба в пространстве, на основании данных полученных с помощью антропологических измерений пропорций человеческого тела, определяются части позвоночника: шейный, грудной, поясничный, крестцово-копчиковый. Сравнение полученных данных по контрольным точкам с нормой показателей состояния осанки по костному скелету и развитию мышечных групп для каждой возрастной группы позволяет определить степень нарушения осанки .

По специальной таблице сравнивают контрольные точки показателей состояния осанки по костному скелету и развитию мышечных групп.

Теоретическим обоснованием для выбора коррекционных физических упражнений являются физиологические закономерности формирования осанки детей и подростков. В процессе тренировки спортсменов контроль с помощью прибора «Осанкомер» позволяет оценить состояние позвоночника и подобрать индивидуальные упражнения для коррекции крупных групп мышц, противодействующих искривлениям костного скелета. Основной задачей должна являться устремленность на достижение эффекта оптимизации общего тонуса мышечных групп, обеспечивающих формирование правильной осанки.

1.6.**Способ коррекции позвоночника**.

Для расслабления глубоких мышц грудной клетки можно использовать способ Грязнова М.Л.

Патент на изобретене№2394529

«устройство для вытяжения и коррекции позвоночника»

Устройство для вытяжения и коррекции позвоночника содержит жесткую основу с моделируемым наклоном, функционирующую под воздействием массы тела человека и приспособления для поддержки головы и ног.

В лопаточной части жесткой опоры с моделируемым наклоном жестко закреплена пластика из оргстекла.

Спортсмен обнаженный по пояс сложится на спину с фиксацией ремнем по подбородок.

Технический результат способа заключается в самостоятельном вытяжении позвоночника с применением опоры, обеспечивающей полное расслабление мышц спины, прилегающей к пластине.

Вытяжение в заключении занятия 10 мин, с последующим лежанием на матах 20 мин

ГЛАВА 2 ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1.**Задачи исследования.**

1. Разработать методику педагогического контроля с использованием прибора осанкомера.

2.Тестировать физические качества пловцов - брассистов

3.Разработать методику тренировки пловцов- брассистов в зале сухого плавания

2.2.**Методы исследования**

Для достижения цели и решения поставленных задач были применены

Следующие задачи: на тренажерах с целью повышения скоростно

1 Анализ научно методической литературы по проблеме - тренировка пловцов.

2.Педагогическое наблюдение (использование осанкомера для педконтроля в зале сухого плавания).

3Тестирование физических качеств пловцов

4. Педагогический эксперимент

5.Методы математической статистики

2.3.**Организация исследования**

Исследование осуществлялось в течении года (апрель 2015 – май 2016)в три этапа:

На первом этапе изучалась научно- методическая литература по вопросам методики подготовки пловцов подросткового возраста

(апрель- август 2015г.) Литературный обзор и его анализ позволил выявить

Возможные пути совершенствования методики развития силовых и скоростно – силовых качеств у пловцов в зале сухого плавания. После

Проведения и анализа педагогических наблюдений за спортсменами в зале сухого плавания отобрали упражнения для экспериментальной методики воспитания скоростно – силовых качеств пловцов – брассистов 11-14 лет.

На втором этапе (с сентябрь 2015 по январь 2016) провели тестирование физических качеств пловцов до эксперимента. Педагогический эксперимент проводился на базе отделения ДЮСШОР (Г.Мытищи, бассейн «Бригантина») Сформированы контрольная и экспериментальная группы. Контрольная группа тренировалась по плану ДЮСШ, а экспериментальная по авторской методике. В контрольную и экспериментальную группы отобраны подростки с одинаковой физической подготовленностью и физическим развитием.

Провели педэксперимент (тренировка 70 занятий-40 часов пловцов в зале сухого плавания). применением комплекса упражнений на тренажерах

с целью улучшения скоростно – силовых качеств пловцов- брассистов. Проведено повторное тестирование физических качеств пловцов – брассистов по окончанию эксперимента.

На третьем этапе (январь – апрель2017 статистически обработан экспериментальный материал, Сделано обсуждение полученного исследовательского материала и оформлена диссертационная работа

2.4.**Сканирование осанки инновационным портативным прибором «Осанкомер».**

Отечественный портативный прибор: « Оптико – электронный аппарат для диагностики нарушения осанки человека», который не имеет аналога в мире (автор Воинов Ричард Леонардович,2015г).

Опытный образец разработан в инновационной научной лаборатории «ОНДИЗ» и защищен патентом РФ на изобретение №2337618 от 10 ноября 2008г (Овчинников Н.Д., Воинов Р.Л., Егозина В.И.).

Методика ричарда-прибор « осанкомер»

« Осанкомер – портативный прибор весом 500г(устанавливается на штативе) - прибор трехмерного лазерного сканирования + ноотбук с программным обеспечением для анализа полученных данных при сканировании (Воинов Р.Л.,2014). Осанкомер можно использовать в любом помещении (спортзале, классной комнате и т. д) без специальных гигиенических требований установки прибора. Сканировать может сам преподаватель без специального медицинского образования.

Методика (Воинов Р.Л.,2014) определения осанки человека заключается в следующем: обнаженный по пояс человек ставится на установленную планку – разметку, на расстоянии 30 см от прибора. Для сканирования от прибора «Осанкомер» направляется лазерный луч, который освещает поверхность кожи спины и происходит сканирование позвоночника.

Результаты сканирования позвоночника мгновенно видны на мониторе ноотбука, а информация о каждом позвонке обрабатываются авторской методикой Воинова Р.Л. 2017в программе ноотбука.

Расчет качества изгибов (шейный, грудной, поясничный) позвоночника проводится по авторской формуле Воинова Р.Л.

Далее по авторской методике « Программе оценке результатов сканирования осанки поверхности тела человека» (Свидетельство Государственной регистрации программы ЭВМ № 2014662302 от

27 ноября 2014г) делается заключение о функциональном состоянии позвоночника и даются рекомендации для коррекции здоровья (по способу «ЕВИКАС»).

Способ « ЕВИКАС» включает корреляцию функционального состояния позвоночника с функцией всех органов человека.

Портативный способ определения осанки перспективен для использования всех слоев населения для медицинских, образовательных и досуговых и оздоровительных центров.

2.5 **Способ расслабления глубоких мышечных групп, выстилающих позвоночник для использования в заключительной части тренировки в зале сухого плавания.**

Для расслабления глубоких мышц грудной клетки в заключительной части урока в зале сухого плавания использовали СПОСОБ ГРЯЗНОВА М.Л. Патент на изобретене№2394529

«устройство для вытяжения и коррекции позвоночника»

Устройство для вытяжения и коррекции позвоночника содержит жесткую основу с моделируемым наклоном, функционирующую под воздействием массы тела человека и приспособления для поддержки головы и ног.

В лопаточной части жесткой опоры с моделируемым наклоном жестко закреплена пластика из оргстекла.

Спортсмен обнаженный по пояс ложится на спину с фиксацией ремнем по подбородок.

Технический результат способа заключается в самостоятельном вытяжении позвоночника с применением опоры, обеспечивающей полное расслабление мышц спины, прилегающей к пластине.

Вытяжение в заключении занятия 10 мин, с последующим лежанием на матах 20 мин

3. Разработано содержание методики направленных на воздействие мышечных групп грудной клетки с целью уравновешивания тонуса мышц(глубоких мелких и крупных мышц, участвующих при плавании стилем «Брасс») и профилактике нарушения осанки (сутулость) для тренировок к зале сухого плавания .

2.6.**Методики тестирования физических качеств спортсмена**

Прыжок с места в высоту(см)

-Прыжок в длину с места с использованием маха руками (м)

-тестирование гибкости

-тест плавание 50 м

ГЛАВА3. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРЕНИРОВОЧНОЙ МЕТОДИКИ ПЛОВЦОВ - БРАССИСТОВ В ЗАЛЕ СУХОГО ПЛАВАНИЯ (педэксперимент)

3.1.**Содержание и направленность тренировочных занятий пловцов в экспериментальных исследованиях.**

Основой планирования многолетней спортивной тренировки подростков- пловцов является поурочная программа ДЮСШ [33],согласно которой учебный год состоит из41 недели учебно- тренировочных занятий для пловцов 1- го года обучения. Учебный год делится на три периода :

осеннее- зимний, зимнее- весенний, летний. Каждый период состоит из 4 мезоциклов, включающий по нескольку недельных микроциклов каждый

Годовой объем на этапе спортивной начальной специализации включал: 1.Количество занятий в воде 317

2. Объем плавания(км)- 750

3.Количество дней- занятий-292

4.Объм физической подготовки на суше 386 (час)-

5. Теоретическая подготовка-26

6.Колво соревнований по ФП на суше 11часиграм на сущее-3час

7. Соревнований по плаванию-20 час

8. Играм в воде-2час

Педагогический эксперимент проводился в осеннее – зимний период – подготовительный период.

Учебно- тренировочная программа экспериментальной группы строилась по тем направлениям:

-- с направленностью на развитее силового компонента;

-С направленностью скоростного компонента;

- с направленностью на развитие силовой выносливости.

Первое и второе направление реализовали путем выполнения упражнений с невысокой скоростью при большой величине сопротивления и небольшом количестве повторений

Э а также путем выполнения упражнений с максимальной скоростью при небольшой величине сопротивления (скоростной компонент).

Третье направление обеспечивалось путем выполнения упражнений с умеренными сопротивлением и большим количеством повторений (силовая выносливость).

Основным направлением являлось воспитание способности проявлять в меньшее время большую величину силы тех мышц, которые несут основную нагрузку при выполнении соревновательных движений (гребка).

Поэтому мы в педагогический контроль включили контроль за осанкой (осанкомером) ,так как при большой нагрузке формируется сутулость

Первую серию составили упражнения, направленные на развитие быстрой силы (быстрота движения рук с проявленным усилием гребка.

Вторую серию составляли упражнения с формированием взрывной силы.

Третью серию составляли упражнения формирующие взрывную силу ног.

Четвертая серия упражнений направлена на развитие силовой выносливости рук. В микроциклах равных семи дням тренировки с этой направленностью проводились 4 раза в в сочетании:

-в 1-ый день-50% составляли упражнения первой серии и 50% из второй серии.

-во 2-ой день выполнялись упражнения второй серии и 50% 4-ой серии:

-в 4-ый день выполнялись упражнения 4-ой серии = 100%

Сочетания в одной тренировке упражнений различных серий (вариативный метод) способствовал изменению системы внешних раздражителей, поступающих в определенной последовательности для формирования «реакции быстрого следа».

При выборе величин сопротивления мы руководствовались научными данными [18,33,43].

При выполнении имитационных упражнений во всех сериях

Давалась установка сохранить до конца попытки максимального темпа без нарушения структуры гребка.

Перед выполнением упражнений со скоростно – силовой направленностью проводилась общая разминка и упражнение на растягивание (гибкость).

В период отдыха (между подходами к тренажеру) выполнялись упражнения на расслабление.

Длительность тренировки направленной на развитие скоростно – силовых качеств составляла 35 мнут.

Входе эксперимента в ЭГ при занятии на суше возросла интенсивность выполнения упражнений1 и 2-ой серии до 100%..Наряду с этим по данным осанкомера проводилась индивидуальная коррекция по устранению явленных недостатков развития скоростно-силовых качеств пловца

Педагогический контроль осуществляли и по результатам проплывания контрольной дистанции 50 м брассом.

Программа тестирования была единой на всех этапах эксперимента и имела цель проверки воздействия предложенной методики на повышение скоростно- силового потенциала, а также возможности внесения коррекции на промежуточном этапе тренировки.

Планирование развития скоростно – силовых качеств мы решили за счет использования научно- практической информации о состоянии тренированности пловцов – брассистов. Нами планирование спортивной тренировки пловцов проводилось на основании требований (специфических для плавания) принципов, предусматривающих характерный

диапазон возрастных тренировочных нагрузок : соблюдением непрерывности, цикличности, доступности и т.д. В динамике прироста специальной скоростно – силовой подготовки обнаружилась прямая (ч=0,87) корреляционная связь прироста силовых качеств в связи с темпами полового созревания (у акселерантов показатели силы выше, чем у ретардантов). Скоростно – силовая подготовка с пловцами проводились не только в воде, но и в зале сухого плавания. Соотношение использования средств общей и специальной подготовки в подготовительном периоде было : общей -70%, а

специальной 30%. В нашем эксперименте мы распределили нагрузку по времени следующим образом:

- время на развитие скоростно-силовых качеств составило-40%, силовых-20%,общейвыносливости- 20%, скоростных качеств-10%,гибкости-10% от общего времени проведения занятий на суше. Для развития скоростно – силовых качеств включали упражнения со средним отягощением ,выполняемыми в максимальном темпе, Затем в заключительной части 10 минут способом Грязнова М. Л. расслабляли мелкие мышечные группы ,выстилающие позвоночник.

Повторно- интервальным методом мы применяли высокоскоростной изокинетический метод с субмаксимальными сопротивлениями с установкой на достижение максимальной скорости одиночного движения. В заде сухого плавания мы применяли блочные, фрикционные, пружинно-рычажные и изокинетические тренажеры, скользящие тележки и др. учебный год состоял из 41 недели. Подготовительный период 4 мезоцикла, включающих несколько недельных микроциклов. К основным типам мезоциклов мы относили: втягивающий, базовый, соревновательный. В экспериментальной группе с первого периода этапа подготовительного периода использовали повышенный оббьем работы скоростной направленности при относительной интенсивности до 62%. В результате у пловцов - брассистов

повышалась работоспособность.

В экспериментальной группе в общеподготовительном периоде специально- подготовительных мезоциклах мы давали упражнения на развитие выносливости и скоростно – силовых способностей. Во второй половине подготовительного мезоцикла развивали силовую выносливость и скоростно – силовые способности пловцов и формировали технику плавания брассом. Затем объем силовой подготовки снижался до20%.

В подготовительном периоде вначале мезоцикла давались упражнения с малой нагрузки, постепенно увеличивая ее от40% до 50%, а потом от 50% до 70%.

При двухразовой тренировке в неделю время прироста силовых качеств составляла 9,17,26,35 суток при продолжительности занятий в зале сухого плавания- 60 минут. В сумме при проведении занятий по совершенствованию скоростно – силовых качеств в подготовительном периоде время упражнений в мезоцикле составило 87 дней. При проведении упражнений на специальных изокинетических тренажерах отмечен быстрый прирост мощности и частоты движений при нагрузке 6 кг. В результате тренировки – время прироста мощности и частоты движений дало эффект медленного прироста мощности движений (составило 4 недели). Следовательно такая нагрузка эффективна в подготовительном периоде тренировки пловцов- брассистов. В структуре тренировочного процесса мы отметили 3 фазы взаимоотношений между уровнем силовых возможностей пловцов, являющихся следствием тренировки на суше и способностью к реализации силовых качеств в процессе плавания.:

При этом фаза сниженной реализации - от 4 до 6 недель поле начала интенсивной силовой подготовки;

приспособительная фаза 3-4 недели;

фаза параллельного развития 3 недели.

Эффективность совершенствования скоростно – силовых способностей пловцов- брассистов определяется индивидуальным способностями с оптимальным подбором тренировочных нагрузок ,где учитываются :

- рациональный подбор упражнений скоростно –силового характера, выполняемых на суше - использование тренажеров:

1.Инерционный тренажер:

-одновременно - попеременное отталкивание руками (имитация гребка).

2Одновременное отталкивание ногами из положения лежа на тренажере « тележка», угол сгибания в коленном суставе-135градусов

3.Одновременное , попеременное отталкивание руками из положения лежа на тренажере « тележка» (имитация гребка).

-индивидуальный подбор объемов работы общего, вспомогательного и специального для способа брасс;

-учета индивидуальной способности пловца быстро перестраивать структуру движений тонко дифференцируя усилия по времени в пространстве, скорости адаптационных перестроек.

Эффективным способом тренировки – способ круговой тренировки с использованием тренажеров. Скоростно-силовая подготовка пловцов требует соблюдения приемственности в технологии выполнения тренировочных заданий с учетом возраста занимающихся и степени их функциональной и технической подготовленности.

В эксперименте отмечено, что в однократном гребковом движении спортсмен способен развить усилия значительно превышающие таковые при изометрической имитации гребка на суше. Результаты нашего эксперимента опровергают утверждение о том, что при взаимодействии с водой ввиду ее вязкости малой плотности появление силовых

возможностей ограничено.

Основным источником увеличения прикладной силы является повышение скорости движений гребкового звена.

Принципиальная особенность динамического взаимодействия с водной средой при выполнении гребков является комплексное проявление силовых и скоростных способностей, поскольку скорость гребка зависит от произвольно выборной траектории на его, а динамический эффект зависит от углов атаки и ориентации движителя.

Проявление скоростно-силовых способностей спортсменов обуславливается прежде всего его технической подготовленностью.

3.2.**Комплекс упражнений для пловцов в зале сухого плавания.**

Система упражнений и методика их « повышения скоростно- силового потенциала пловцов - брассистов

В систему упражнений сухого плавания включены:

1.Комплекс упражнений направленного воздействия:

- тренажер « Тележка»;(движения руками., имитация одновременного гребка двумя руками)

-Инерционный тренажер((попеременные движения и имитация руками т.е.гребок.)

-.Инерционный тренажер (одновременное движение руками т. е. имитация гребка).

-Инерционный тренажер (одновременные движения руками в положении лежа на спине на лежаке т.е. имитация гребков)

-Тренажер « спортстар-90»(попеременные движения руками. имитация гребков

2.Упражнения для повышения скоростного компонента в развитии мышечных усилий:

-Инерционный тренажер-(попеременные движения двумя руками т. е. имитация гребков).

-Инерционный тренажер (одновременные движения руками т. е. имитация гребка),

-Имитационный тренажер(одновременные движения руками в положении тела на спине .т.е. имитация гребков

-Тренажер «спортстар -90»- (попеременные движения руками т .е имитация гребков

3..Упражнения для повышения скоростного компонента в развитии

Мышечных усилий руками

- Инерционный тренажер (попеременное движения руками . т. е имитация гребков)

-Инерционный тренажер. (одновременное движение руками т.е имитация гребка))

-Тренажер « спортстар»-90» (попеременное движение руками т.е имитация гребков).

4.Упражнения для повышения силового и скоростно – силового компонента в развитии мышечной силы ног::

-Тренажер «тележка» (отталкивание ногами от опоры - угол сгибания в коленях 130 -135градусов)

-Прыжки в «глубину» с последующим отталкиванием ногами вперед – вверх.

-Отталкивание от бортика бассейна на привязи с резиной.

3.3.**Эффективность использования упражнений для повышения уровня скоростно-силовой подготовленности мышц рук, плечевого пояса и мышц ног.**

2.Улучшение степени реализации мышечной подготовленности при выполнении основного упражнения.

Предполагаемый комплекс упражнений необходимо проводить

перед основной частью учебно – тренировочного Занятия. Это позволяет добиться высокого качества их выполнения.

В тренировочном процессе важное место занимает организация педагогического контроля за осанкой. В этих целях мы использовали прибор «ОСАНКОМЕР» ,который позволили контролировать функциональное состояние позвоночника спортсмена. Контроль за уровнем развития физических качеств оказался эффективным по тестам гибкость и прыжок в высоту с места.

Таблица№ 1

Результаты тестирования (запрыгивание, прыжок с места в высоту)КГ и ЭГ пловцов брассистов.

В начале педагогического эксперимента.

	Контрольная группа	Экспериментальная	уровень достоверности	
1.Запрыгивание На тубу 20см с Места (м)	93,67±2,06	93,07±1,94	P >0,05	
2.Прыжок в длину с места С использованием Маха руками(м)	231,07±3,09	228,93±3,49	P > 0,05	

Как видно в таблице№1 по тестируемым группам достоверных различий в показателях между контрольной и экспериментальной групп нет P > 0,05- в начале эксперимента.

Таблица№ 2

Результаты тестирования (прыжок с места в высоту-см) КГ и ЭГ пловцов брассистов

В начале и конце педагогического эксперимента

	Контрольная группа	Экспериментальная	уровень достоверности	
1Прыжок с места в высоту см(начало эксперимента) (см)	47,07±2,06	47,27±2,06	Р..> 005	
1Прыжок с места в высоту см(в конце эксперимента) (см)	47,6 7±2,06	57,27±1,06	Р < 0,05	
4				

Как видно в таблице№2 по тестируемым группам есть достоверные Р <0,05 различия в показателях между контрольной и экспериментальной групп нет – в начале , а в конце есть достоверные различия.

Таблица № 3

Результаты тестирования (прыжок с места в длину-(м) КГ и ЭГ пловцов брассистов в начале и конце педагогического эксперимента

	Контрольная группа	Экспериментальная	уровень достоверности	
1Прыжок с места в длину (м)	2,30±0,9	2,27±0,7	Р..> 005	

(начало эксперимента)(см)				
1Прыжок с места в длину-(м) см(в конце эксперимента)(см)	2,37±0,8	2,80±0,6	P < 0,05	
4				

Как видно в таблице №3 по тестируемым группам есть достоверные P <0,05 различия в показателях между контрольной и экспериментальной в конце эксперимента

Таблица №4

Тестирование гибкости пловцов- брассистов 11-14 лет

двигательный тест	Группа	гибкость до эксперимента	достоверность	гибкость после эксперимента	достоверность
Наклон туловища см	Экспериментальная	5.20±0,32		6.11±0,33	p<0,05
	контроль-ная	4.90±0,35	P>0,05	4.95±0,33	P> 0,,05

Как видно в таблице № 4 различия в тестировании на гибкость достоверно отличается по результатам тестирования между экспериментальной и

контрольной группами в конце эксперимента. Значит предложенная авторская методика тренировки эффективна

Таблица № 5

Показатели специальной работоспособности пловцов при выполнении дистанции 4х50 м эг (12 чел) кг(12 чел.

	Контрольная группа (с)	Экспериментальная Группами (с)	Уровень достоверности	
1В начале эксперимента.	58,47± 0,710	58,01± 0,06	P >0,05	
2)В конце эксперимента	56,67± 0,710	55,41± 0,12	P <0,05	

В результате таб. № 5 видно, что тренировки экспериментального периода

Эффективно проявило себя в показателях работоспособности пловца на дистанции в экспериментальной группе.

Следовательно, эффективность воспитания скоростно- силовых качеств пловцов брассистов экспериментальной группы 11-14 лет за период педагогического эксперимента с использованием комплекса упражнений на тренажерах в спортзале сухого плавания достоверно улучшилось.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В нашем исследовании в результате оптимального поиска содержания упражнений для воспитания скоростно – силовых способностей подростков пловцов – брассистов были применены специально направленные упражнения (см. приложение) и определена эффективность разработанной методики с использованием комплекса тренажерных устройств.

В эксперименте изменение уровня развития скоростно – силовых качеств в КГ И ЭГ (по 12 чел) 11-14летних пловцов (1 разряд) давался комплекс упражнений и определялась эффективность по тестам – упражнениям, которые широко используются в практике подготовки пловцов.

В результате промежуточного контроля, в тестах характеризующих уровень развития быстрый, взрывной силы мышц рук и плечевого пояса у испытуемых контрольной группы составил КГ-1,99 и ЭГ2,5 при Р< 0,05, в опытной ЭГ- 2,8 и КГ 3,1 % при Р <.0,05 Прирост показателя максимальной силы тех же групп мышц составил КГ 2,8 и ЭГ 3,Р>.0,05 против ЭГ 3,6 и КГ 5,3% в р >0,05. В показателе взрывной силы мышц ног в КГ 2,9% и ЭГ 4,2.

Динамика роста уровня скоростно – силового потенциал, выявленная у испытуемых обеих групп на промежуточном этапе исследования, несколько повлияла и на результаты в специальных тестах (проплывание 50 метров).

Эффективной предложенной системы тренировки подтверждена результатами тестирования скоростно – силовой подготовки пловцов – брассистов. Так, при проплывании дистанции 50 м с максимальной скоростью показатель длины шага у испытуемых КГ- 2,8% и ЭГ -3,9% при р <0,05.

Следовательно, достигнутое преимущество в скоростно-силовой подготовке пловцов опытной группы по сравнению с контрольной совместного положительного влияния средств скоростно-силовой подготовки и комплекса тренажерных устройств не только на темпы развития скоростно- силовых качеств, на их прямого их переноса на

основное спортивное упражнение. Таким образом, методика скоростно – силовой подготовки подростков - пловцом с использование инновационных и общепринятых средств оказалась менее эффективной, чем методика с комплексным использованием тренажерных устройств.

ВЫВОДЫ

1.В результате исследования по тестируемым группам достоверных различий в показателях между контрольной и экспериментальной групп нет P > 0,05- в начале эксперимента не было.

2. В конце эксперимента по тестируемым группам есть достоверные P <0,05 различия в показателях между контрольной и экспериментальной групп есть достоверные различия.

3. Эффективность тренировки проявилась в результатах по тестируемым группам то есть обнаружены достоверные P <0,05 различия в показателях между контрольной и экспериментальной в конце эксперимента

4..В результате тренировки по авторской методике отмечены различия в тестировании на гибкость между контрольной и экспериментальной группами и они достоверны отличается. Значит предложенная авторская методика тренировки эффективна.

5.Тренировки экспериментального периода эффективно проявили себя в показателях работоспособности пловца на дистанции в воде лучше в экспериментальной группе. Следовательно, эффективность воспитания скоростно - силовых качеств пловцов брассистов экспериментальной группы 11-14 лет за период педагогического эксперимента с использованием комплекса упражнений на тренажерах в спортзале сухого плавания достоверно улучшилась.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булгакова Н.Ж.Отбор и подготовка юных пловцов.-М.: Физкультура и спорт.1978.-152с.

2.Булгакова Н.Ж.Плавание :Учебник для вузов.- М.:Физкультура испорт,2001.-400с.

3.Булгакова Н.Ж.,Афанасьев В.З.,Воронцов А.Р. и др. Спортивное плавание: Учебник для вузов физической культуры.- М.:ФОН,1996.-430с

4. Воинов Р.Л.Применение лазерного сканирования для выявления нарушения осанки человека при массовых обследованиях. Научно-технический вестник информационных технологий, техники и оптики.ИТМО,СПб, выпуск 2 (90) за 2014

5.Воинов Р.Л. Программа оценки результатов сканирования осанки и визуализации поверхности тела школьников. Научно – методический журнал « Физическое воспитание и детско –юношеский спорт»№1- 2015.

6.Воинов Р.Л. Проект «Применение метода лазерного сканирования для выявления нарушения осанки человека при массовых обследованиях»X1 Международного форума «Оптические системы и технологии » OPT1CS-EXPO 2015 «, Конкурс « Лучший молодежный проект»,отмечен Воинов Р.Л. медалью форума.

7.Воинов Р.Л. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014662302от27 ноября 2014. Программа по обработке для дифференцированной оценки осанки человека.

Портативный способ определения осанки перспективен для использования всех слоев населения для медицинских, образовательных и досуговых и оздоровительных центров Центров.

8.Вайцеховский С.М. Тесты в спортивном плавании/\/Теория и практика физической культуры.-1968.,№8 –С..27-29

9.Вайцеховский С.М.Физическая подготовка пловца. Изд.2-е пераб.-М.:Физкультура и спорт,1976.-142с.

10.Вайцеховский С.М. Оперативное управление процессом спортивной тренировки (на примере плавания/ Теория и практика физической культуры.-1979,-№1 –с.47-50

11.Вайцеховский С.М.,Абсалянов Т.М.,Сайгин М.И. Проблема совершенствования силовой подготовки квалифицированных пловцов//Плавание.-М.:Физкультура и спорт,1983.-Вып. 1-е. 23-28

12. Ваньков А.А.О целесообразности применения инерционных тренировочных приборов для пловцов//Теория и практика физической культуры.-1970.№3 с.63-64

13.ВасильевЛ.А. Использование снарядов разного веса для воспитания специальных скоростно – силовых качеств спортсменов // Теория и практика физической культуры.-\

14. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов._ М.,: Физкультура ии спорт,1988.-330с.

15. Верхошанский Ю.В.Программирование и организация тренировочного процесса._М.Физкультура и спорт,1985.-176с.

16. Волков В.М.,Николаев А.А.» Факторная структура» подготовленности юных пловцов/ Плавание. М.: Физкультура и спорт,1981, вып.1 –с.40-41

17. Гилев Г.А.,Малиновский С.ВТренажер для специальной подготовки Пловцов /Теория и практика физической культуры.-1976.№7.- С.76-69

18. Гилев Г.А. Эксперименталььное исследоввние возможностей повышения эффективности специальной физической подготовки пловцов на основе использования тренажерных устройств: Автореферат к.п.н.-М-.,1978.-21с.

19. Гилев Г.А.,Беляев В.В.,Макарова Л.И.Скоростно—силовой тренажер для повышения уровня специальной подготовки пловца /Плавание.-М.:Физкультура и спорт 1982.-Вып.2.-С.47 -49.

20. Грязнов М.Л. Устройство для вытяжения и коррекции позвоночника. Патент РФ № 239 45 29Бюллетень открытий и изоюретений 2017-03-28

21.Егозина В.И.Формирование здорового образа жизни человека.-М.МГОУ 2015.-85с.

22. Егозина В.И Формирование здорового образа жизни человека : Курс лекций .- М.МГОУ .-85 с.

23. Зациорский В.М. Основы спортивной метрологии.-М. Физкультура и спорт,1979.-152 с.

24.Зенов Б.Д.,Кошкин И.М.,ВайцеховскийС.М. Специальная

Физическая подготовка пловцов на суше и в воде.=М..: Физкультура и спорт,1986.-79с.

25. Зенов Б.Д. Инструментально –педагогический метод контроля специальной скоростно-силовой подготовки лыжника –гонщика.-М.: ВНИИФК,1983

26. Карташов И.П.. Специализированное развитие силовых возможностей и тренировке пловцов-кролистов: Автореферат дис. Кпн-Л.1985.-21с.

27. Каулсилмен Д.Е.Спортивное плавание (перевод).-М.Физкультура и спорт,1983.вып.1-е изд..-С.18-21

28. Ковригин В.М. Тренировочный станок для специальной силовой подготовки пловцов на суше//Теория и практика физической культуры-1970,№5,С.69-70

29. Коц Я.М.Физиология плавания.-М.:ГЦОЛИФК,1983 -46с

30. Кравцов И.Н. ,кузнецов В.В. повышение эффективности спортивно-силовой подготовки/ Научно- спортивный естник.-1979,№ 6 – С.35 -37.

31. Метрология спортивно- силовой подготовки высококвалифицированных пловцов: Автореферат дисс.ДПН.-М.1998.-48с.

32. Макаренко Л.П. Юный пловец: Учебное пособие для тренеров ДЮСШ 1-тренерский факультет институтов физ. Культурыт .-М.:Физкульиура и спорт,1983- 288с.

33. Манцевич Д.Е. Биологический возраст, как фактор, определяющий начло иловой подготовки пловцов на суше/ тез 20-й науч. Конф.,» Программно-методический метод основы подготовкиспорт.резервов.-М.ВНИИФК,1985.-С.121- 122

34. Матвеев Л.П.Теория и методика физической культуры. Учеб.для институтов физической культуры.-М.:.ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ,1991.-543С.Э

35. Набатникова М.Я.Основы управления подготовкой юных спортсменов.-М:Физкультура и спорт,1982.-280 с.

36. Овчинников Н.Д, Воинов Р.Л..Патент РФ №2337618 « Способ дифференцированной оценки осанки человека» Бюллетень открытий и изобретений 2008г.

37. ПлатоновВ.М., Вайцеховский С.М.Тренировка пловцов высокого класса.-М.Физкульт. и спорт,1985.-256 с.

38. Платонов в.м. Подготовка квалифицированных спортсменов.-М.: Физкульт. И спорт,1986.=286с.

39. Платонов В.М.Плавание6Учебник.-Киев» Олимпийская литерат.,2000,495с.

40. Укстин А.В.Средства развития специальной силы и силовой выносливости высококвалифицированных пловцов. Автореф. дисс.кпн-М.,1984-24с.

41. Филин В.П. Воспитание физическтих качеств юных спортсменов.-М. Физкульт. И спорт,1974.=252с.

42. Фомиченко Т.Г.Специализация средств и методов силовой подготовки в тренировке юных пловцов: Автореф.дис.кпн..-М,1986.-23с.

43. Фомиченко Т.Г. Совершенствование силовой и технической подготовки пловцов различных возрастных групп.-М.Спорт А.П.-2001.-14с.

44. Хододов Ж.К.,Кузнецов Теория и методика фмизического воспитания испорта: Учеб.пособие для студентов *в*ысших учебных заведений- М.: Академия,2000.-480с.