

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина
Выпускающая кафедра теоретических основ физического воспитания

Арзаматов Егор Владимирович

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Развитие скоростно-силовых способностей на уроках физической культуры в
старших классах при помощи фитнес-резинок

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы «Физическая культура»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой д-р пед. наук, проф. Сидоров Л.К.

_____ (дата, подпись)

Руководители: д-р пед. наук, проф. Сидоров Л.К.,
ст. преподаватель Романенко Н.С.

Дата защиты _____

Обучающийся Арзаматов Е.В.

Оценка _____

Красноярск 2020

Содержание

Введение	3
1. ТЕОРЕТИКО – МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ	6
1.1 Характеристика скоростно-силовых способностей.....	6
1.2 Возрастная динамика развития скоростно-силовых способностей.....	12
1.3 Средства и методы развития скоростно-силовых способностей.....	14
2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	24
2.1 Методы исследования	24
2.2 Организация исследования	28
3. ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТНЕС-РЕЗИНОК НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В СТАРШИХ КЛАССАХ И ПРОВЕРКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ.....	29
3.1. Разработка и внедрение комплекса упражнений с фитнес-резинками направленного на развитие скоростно-силовых способностей в учебно-воспитательный процесс учащихся старшей школы	29
3.2. Выявление результативности внедренного комплекса в учебно-воспитательный процесс учащихся старшей школы	32
Выводы.....	37
Практические рекомендации	38

Введение

В России сегодня рождается около 31% здоровых детей и 69 % относительно здоровых детей [7]. Если говорить о старшеклассниках, то к моменту окончания школы среди них только 15 % можно отнести к полностью здоровым детям. На замену феномену ускоренного физического развития (акселерация) который наблюдался в середине 20 века, в 21 веке мы можем замечать замедление физического развития детей (ретардацией), что ведет к снижению физиометрических и функциональных показателей. Так, мальчики в 17 лет имеют мышечную силу в среднем на 15 кг меньше, чем 25 лет назад, а девочки - на 10 кг. К закономерности физического развития современных детей можно отнести и низкорослость, которая наблюдается у 1,5% детей. Антропологи и генетики связывают это с неправильным образом жизни среди родителей. Высок процент детей аллергиков и астматиков, поскольку молодые матери курят еще до беременности, не говоря уже о неблагоприятной экологии. Также одной из причин такого неблагополучия является пониженная двигательная активность, (гиподинамия). Нормой суточной двигательной активности школьников 15-17 лет является наличие (20-25%) динамической работы в дневном распорядке, т.е. 3-4 уроков физической культуры в неделю. При этом суточный расход энергии должен составлять 2700-3600 ккал. В школьном возрасте можно заниматься любым видом спорта, но этот возраст даёт прекрасную возможность целенаправленно развивать силу, в том числе скоростно-силовые способности. Почему именно силу, а не другие физические качества? Приоритет остаётся за теми видами спортивных занятий, которые максимально компенсируют «двигательный голод», снимают стресс, укрепляют сердечно-сосудистую систему, повышают иммунитет. Исправление осанки, приобретение лёгкости в движениях, уверенности в себе – это минимум, что могут дать скоростно-силовые упражнения. Активизация кардио-респираторной системы приводит к общему ускорению метаболизма. Все органы начинают работать лучше. Правильно организованные занятия способствуют всестороннему гармоничному развитию человека, что особенно актуально для формирующегося организма.

С помощью скоростно-силовых упражнений можно повысить упругость мускулатуры, увеличить активную мышечную массу, сократить избыток жировой ткани, укрепить и усилить соединительные и опорные ткани, улучшить осанку, фигуру, а также поднять уровень таких физических качеств, как сила, быстрота, выносливость. Скоростно-силовые способности, которые развиваются при помощи данных упражнений это способность человека к развитию максимальной мощности усилий в кратчайший промежуток времени. Особый интерес исследователей к изучению взаимосвязи между быстротой и силой мышечного сокращения объясняется тем, что эти два физических качества постоянно связаны с движением и определяют его. Выявление закономерностей развития скоростно -силовых способностей в возрастном аспекте имеет особое значение, так как формирование двигательного анализатора и заложение фундамента формирования будущих двигательных умений и навыков происходит уже в детском и юношеском возрасте. Быстрота как двигательное качество – это комплекс функциональных свойств организма, отражающих скоростные возможности атлета. Скоростно-силовая подготовка включает разнообразные средства и приемы, направленные на развитие способности занимающегося преодолевать значительные внешние сопротивления при максимально быстрых движениях, а также при разгоне и торможении тела и его звеньев. Чем быстрее нарастает сила, тем больший эффект может быть достигнут в скоростно-силовых упражнениях.

Цель исследования: разработка, внедрение в учебно-воспитательный процесс учащихся старших классов комплекс упражнения с фитнес-резинками, направленный на развитие скоростно-силовых способностей и проверка его эффективности.

Задачи исследования:

1. Провести анализ научно-методической литературы по вопросам развития скоростно-силовых способностей учащихся старших классов;
2. Разработать, объединить упражнения в комплекс и внедрить в учебно-воспитательный процесс старших классов;

3. Выявить результативность применения комплекса физических упражнений с фитнес-резинками для развития скоростно-силовых способностей учащихся старших классов.

Гипотеза исследования: процесс развитие скоростно-силовых способностей учащихся старших классов будет результативным если:

- Упражнения с фитнес-резинками будут объединены в комплекс;
- Комплекс упражнения с фитнес-резинками будет внедрён в учебно-воспитательный процесс учащихся старших классов;
- Будет выявлена результативность разработанного комплекса.

Предмет исследования: комплекс физических упражнения с фитнес- резинками, направленный на развитие скоростно-силовых способностей.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс учащихся старших классов.

Практическая значимость данной работы заключается в том, что предложенный в ней комплекс физических упражнений с фитнес-резинками может широко использоваться преподавателями физической культуры в своей практической деятельности, и поможет наиболее эффективно развивать не только скоростно -силовые способности но и другие физические качества, также данный инвентари не требует больших финансовый вложенияи.

1. ТЕОРЕТИКО – МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ

1.1 Характеристика скоростно-силовых способностей

Значительное место в процессе физического воспитания подрастающего поколения должно быть отведено развитию скоростно -силовых способностей, так как высокий уровень развития этих качеств во многом способствует успешной трудовой деятельности человека и достижению высоких спортивных результатов. Под термином « скоростно-силовые способности» понимается способность человека к проявлению усилий максимальной мощности в кратчайший промежуток времени, при сохранении оптимальной амплитуды движения [8]. Способность к скоростно -силовым проявлениям следует понимать не как производное от силы и быстроты, а как самостоятельное качество. Которое должно быть поставлено в один ряд с быстротой, силой, выносливостью и развитие которых требует адекватных, присущих только ему средств и методов тренировки [5]. Специфика скоростно-силовых способностей заключается в том, что связь между силой и скоростью в двигательном действии данного характера, обратно пропорциональна. Это связано с тем, что максимальные величины напряжения мышц достигается, как правило, при относительно медленном их сокращении, а максимальная скорость движения - лишь при условии их минимального отягощения. Скоростно–силовые действия находятся как бы между этими двумя крайностями [20]. При выполнении скоростно–силовых действий, главная трудность состоит в том, чтобы совместить проявление силы и быстроты на определённом уровне. При этом, чем значительнее внешнее отягощение, тем больше действия приобретает силовой характер («рывок» штанги увеличиваемого веса); чем меньше отягощение, тем больше действие становится скоростным (метание малого мяча). С физиологической точки зрения скоростно – силовые способности относятся к качествам, проявление которых обусловлено тем, что мышечная сила имеет тенденцию к увеличению за счёт повышения скорости сокращения мышц и связанного с этим напряжения [30]. Высокий уровень развития скоростно–силовых способностей положительно сказывается на физической и технической подготовленности занимающихся, на их способности к

концентрации усилий в пространстве и во времени. Скоростно-силовые нагрузки более разносторонне и эффективно, чем просто скоростные или силовые нагрузки, адаптируют организм к выполнению работы, создавая предпосылки для роста не только силы, но и быстроты [9].

В исследованиях ученых четко прослеживается положительная корреляционная зависимость между скоростно-силовыми способностями, быстротой и собственно - силовыми способностями в видах спорта скоростно - силового характера, таких, как прыжки, метания и др. Также ими была выявлена положительная взаимосвязь развития физических качеств, в том числе скоростно-силовых и формирования двигательного навыка. Двигательный навык формируется на фоне поступательного развития физических качеств, необходимых для достижения успеха в конкретном виде спорта [33]. Отмечается, что для укрепления организма скоростно-силовая подготовка может явиться мощным стимулом для повышения общего уровня физического развития юного спортсмена, улучшения его функциональных возможностей [22]. Среди многочисленных форм проявления скоростно - силовых качеств наиболее распространенными считаются прыжковые упражнения. Они широко используются как средство в процессе физического воспитания детей, подростков и юношей, в тренировке юных спортсменов прыжкам отводится значительное место. Характеризуя основное качество, необходимое для выполнения прыжков, большинство специалистов применяет термин «прыгучесть» [15]. Прыгучесть – физическое качество, относящееся к числу скоростно – силовых и требующее высокого уровня координационных способностей. Прыгучесть – это способность к выполнению прыжка с большей высотой подъема относительного центра массы тела (ОЦМТ) или со значительной дальностью без разбега. Исследованиями установлено, что прыгучесть – это комплексное физическое качество и основным его компонентом является сила мышц, что подтверждено корреляционным анализом [11]. Исследователи рассматривают прыгучесть как комплексное качество, характеризующееся способностью к проявлению “взрывного” нервно - мышечного усилия в короткий промежуток времени, которое в свою очередь основано на большой силе определенных мышечных групп, на быстроте их

сокращения и на способности прыгуна к крайней концентрации своих волевых усилий [8, 9]. Уровень скоростно-силовой подготовленности (прыгучести) занимающихся можно в большей мере судить об общей и специальной физической подготовленности. Основными факторами, определяющими уровень развития прыгучести, являются пол, возраст, двигательная активность. Прыгучесть в значительной степени зависит от силы разгибателей ног. Однако совершенствование прыгучести происходит только в том случае, если силу и быстроту развивать параллельно [15]. Ряд авторов выделяют, что к числу скоростно-силовых способностей относится такое их проявление как взрывная сила – способность по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, при старте в спринтерском беге, в прыжках и т. д.). Способность к «взрывному усилию» зависит от общей способности нервно – мышечного аппарата к проявлению значительных напряжений в короткий промежуток времени; от абсолютной силы мышц, проявляемой при предельном их напряжении без ограничения времени; от специфической способности мышц к быстрому нарастанию усилия в начале движения [32].

Методы. Развитие «взрывной силы», как уже говорилось, специфично для группы скоростно-силовых видов спорта (спринтерские дистанции во всех видах спорта, тяжелая атлетика, метания прыжки). «Взрывная сила» проявляется и в других видах спорта, где требования для ее развития тоже относительно велики. Поэтому важно отметить, что независимо от специализации, квалификации, индивидуальных особенностей спортсмена методы развития «взрывной силы» являются общими. Для развития «взрывной силы» характерно комплексное применение методов. В этот комплекс входят сопряженный метод, метод кратковременных усилий, повторный метод и вариативный.

Средства. К средствам развития «взрывной силы» относится все многообразие упражнений с отягощением, при выполнении которых в рабочих фазах проявляется максимальное ускорение. Например, прыжок вверх с места толчком двух ног на результат со штангой на плечах с постепенным повышением веса – в каждом прыжке ускорение при отскоке будет максимальным, хотя и различным. «Взрывная сила» в данном упражнении будет проявляться до тех пор,

пока вес штанги позволит добиваться ускорения в рабочих фазах движения. При дальнейшем увеличении веса штанги, когда, несмотря на усилия спортсмена, ускорение будет равно почти нулю, это упражнение будет относиться уже к группе собственно силовых. В группу упражнений «взрывного» характера могут входить не только упражнения с ациклической структурой движения (прыжки, метания, толчки и рывок штанги), но и упражнения с циклической структурой движения. При их выполнении можно сохранить околопредельную и субпредельную мощность (бег и плавание на короткие отрезки, спринтерские велосипедные гонки на короткие отрезки, спринтерские велосипедные гонки на треке). Нам представляется возможным все упражнения для развития силы в синтезе с быстротой отнести к следующим трем группам:

- первая группа – упражнения, выполняемые с отягощением выше соревновательного, в силу чего скорость движений уменьшается, а проявление силы повышается;
- вторая группа – упражнения, которые выполняются с отягощением меньше соревновательного, но с большей скоростью движений;
- третья группа – упражнения, при выполнении которых вес отягощения равен соревновательному, а скорость движения максимальная.

Следует отметить, что при выполнении специальных упражнений величина превышения веса отягощения лимитируется возможностью сохранить внешнюю и внутреннюю структуру спортивного упражнения. Например, максимальный вес ядра при броске метателем из-за головы одной рукой, позволяющий сохранять «взрывной» характер усилий, может достигать до 8 – 9 кг. Но при условии сохранения внешней и внутренней структуры увеличение веса ядра может быть только до 3,5 – 4 кг, т. е. примерно до 50 – 60 % от максимума. При выполнении вспомогательных упражнений, когда развитие отдельных специфических мышечных групп происходит при сохранении только внутренней структуры, вес отягощения может быть значительно выше, чем при выполнении специальных упражнений, и достигать до 100 % от максимума, позволяющего сохранить «взрывной» характер упражнений. В начале подготовительного

периода тренировки необходимо делать акцент на выполнение упражнений первой группы. В дальнейшем, по мере роста величины упражнений второй группы, а затем – третьей. В соревновательном периоде тренировки следует делать акцент на выполнение упражнений с отягощениями, равными соревновательному весу, в условиях околопредельной (80-90 %) и субпредельной (90-95 %), а в отдельных случаях предельной (100 %) интенсивности. Предлагаемый принцип последовательности упражнений для развития «взрывной силы» характерен не только для круглогодичного цикла. Этот принцип должен сохраняться и в отдельных тренировочных микроциклах, когда необходимо в течение относительно короткого времени (но не менее 2 недель) получить заметные сдвиги в уровне развития «взрывной силы». Причем даже в одном тренировочном занятии на любом этапе подготовки развитие «взрывной силы» надо начинать с выполнения упражнений, относящихся к первой группе, а затем переходить к упражнениям второй или третьей, в зависимости от задач, стоящих перед этим этапом.

Интенсивность силовой нагрузки.

Интенсивность силовой нагрузки при развитии «взрывной силы» должна быть околопредельной и выше (на данный период времени). Она может задаваться изменением, как величины отягощения, так и скорости выполнения упражнения. Лимитирующим пределом величины отягощения при выполнении специально-вспомогательных упражнений является возможность сохранения максимального ускорения в рабочих фазах движения. А при выполнении специальных упражнений – еще и сохранение внешней структуры спортивного упражнения. Предлагаемые нами величины интенсивности силовой нагрузки при развитии «взрывной силы» подтверждаются, во первых, различными исследованиями, показавшими, что при выполнении упражнений со штангой «взрывная сила» наиболее эффективно развивается в тренировке с прогрессивно возрастающим весом штанги от 50– 70 % до предельного, т. е. когда упражнения со штангой выполняются с около предельной и предельной интенсивностью. И, во-вторых, опытом современной тренировки штангистов высокого класса, у которых все большее место начинают занимать упражнения с около предельными

и предельными весами, как в классических движениях, так в специальных и специально-вспомогательных упражнениях. Представление о них дают показатели инерционной динамографии при выполнении движения рывка из положения сидя, а именно: величина проявленной силы и длительность рывкам при одинаковой амплитуде движения [32]. Сила во всех случаях увеличивается, а длина уменьшается. Поскольку амплитуда рывка в контрольных испытаниях оставалась неизменной, произошедшие сдвиги характеризуют увеличение мощности усилий «взрывного» характера. В ходе тренировочного занятия к упражнениям с около предельной и в особенности предельной интенсивностью силовой нагрузки необходимо приступать не сразу, а выполнив в начале некоторую предварительную работу меньшей интенсивности. Однако объём такой работы должен быть незначительным. При многократном подъеме сравнительно малых весов у спортсмена начинается развиваться утомление, подходя к большому весу уже утомлённым спортсмен не может развить большой мощности. В то же время работа с большим весом при условии быстрого «вхождения» в неё, наибольшего числа повторений в одном подходе, варьирования интервалов отдыха в зависимости от утомления даёт хороший эффект. Упражнения, выполняемые с около предельной и предельной интенсивностью силовой нагрузки, вызывают быстрое утомление организма. Увеличение большим объёмом их выполнения, как показывают данные врачебных исследований, может вызвать физическое перенапряжение, проявляющееся в повышенном артериальном давлении, нарушении ритма сердечной деятельности, чрезмерном расширении полости сердца, снижении сократительной способности сердечной мышцы. По этому при развитии «взрывной силы» должен строго учитываться объём работы «взрывного» характера. Применение специальных и специально-вспомогательных упражнений с около предельной и предельной интенсивностью воспитывает у спортсменов способность к максимальной мобилизации волевых усилий, а также умение вовлекать в работу «взрывного» характера именно те мышечные группы, которые должны участвовать в движении согласно структуре спортивного упражнения.

Количество повторений упражнений за один подход: около предельная и предельная интенсивность выполнения упражнений при развитии «взрывной силы» ограничивает количество повторений за один подход. При этом оно зависит от величины отягощения в упражнении: чем ближе вес отягощения к максимальному, тем меньше количество повторений за один подход; и, наоборот, по мере понижения веса отягощения (при сохранении во всех случаях максимального ускорения движения) количество повторений может несколько увеличиваться. Например, встать из полного приседа с отягощением около предельного веса на плечах и с около предельной быстротой спортсмен может подряд 1 – 2, максимум 3 раза. В то же время, если отягощением будет только вес собственного тела, количество повторений упражнения «взрывного» характера с около максимальной интенсивностью может быть многократным и продолжаться до нескольких секунд (например, бег на 100 метров). Такие упражнения, как метания и прыжки с разбега, выполняются одно кратно, прыжковые упражнения без подготовительных фаз (прыжки с места в длину, высоту) – до 3 раз, а с около предельными и предельными отягощениями – 1 – 2 раза. Упражнение «взрывного» характера с максимальной интенсивностью может быть выполнено только однократно.

Режимы мышечной работы: При развитии «взрывной силы» применяются следующие режимы мышечной работы и их разновидности. При выполнении спортивного упражнения – динамический режим с акцентом на преодолевающий характер работы мышц. При выполнении специальных и специально -вспомогательных упражнений- динамический режим с акцентом на преодолевающий характер работы мышц или на сочетание уступающего и преодолевающего характера работы мышц, статический режим, а также сочетание динамического (преодолевающий характер работы мышц) и статического режимов [32].

1.2 Возрастная динамика развития скоростно-силовых способностей

В ряде исследований выявлена возрастная динамика развития скоростно - силовых качеств у школьников, определены периоды наиболее интенсивного и замедленного роста скоростно-силовых показателей. Так наблюдается резкое

повышение уровня развития скоростно-силовых качеств в 12 – 15 лет [6]. Согласно исследованиям развитие скоростно-силовых качеств начинается с 8 лет и продолжается до 14 – 17 лет [30]. Исследования свидетельствуют о повышении уровня развития скоростно - силовых качеств и его неравномерности. У мальчиков от 8 до 10 лет годовой прирост прыгучести составил в среднем 2 см, а в период от 10 до 13 лет – 4,3 см (это период наиболее большого роста), в 13 лет рост приостанавливается. По данным зарубежных специалистов, уровень скоростно-силовых качеств у мальчиков достигает максимума к 16 – 18 годам. Периоды наибольшего прироста наблюдаются в 9 – 10 и 13 – 14 лет. От 15 до 18 лет показатели стабилизируются, увеличиваясь в последствии незначительно [13]. Исследования сотрудников ВНИИФКа показали повышение уровня развития скоростно-силовых качеств у школьников. Показатели колеблются в период с 8 до 12 лет. С 13 лет уровень развития постоянно растет, достигая наибольшей величины к 14 – 15 годам. В последующие годы прирост скоростно-силовых качеств уменьшается. Было доказано, что в пределах одной возрастно-половой группы на уровень развития скоростно-силовых качеств не оказывают влияния ни рост, ни вес, ни длина ног испытуемого [31]. Таким образом, согласно приведенным данным динамика развития скоростно-силовых качеств у школьников такова: с 8 до 15 лет уровень скоростно-силовых качеств ежегодно возрастает в среднем на 2,8 см, в период интенсивного роста наблюдается между 10 и 14 годами. Далее эти показатели стабилизируются. Возрастное совершенствование скоростно -силовых качеств у лиц мужского пола длится до 18 – 20 лет. Исследователями установлено, что динамика развития скоростно-силовых способностей у детей занимающихся спортом, так же как у их сверстников, не занимающихся спортом, неравномерна [33]. Самый значительный прирост наблюдается в возрасте от 12 до 13 лет. От 13 до 14 лет происходит некоторое падение результатов. Однако с 14 до 15 лет темпы прироста вновь повышаются. В дальнейшем происходит некоторая стабилизация показателей. Обращает внимание тот факт, что периоды наибольшего прироста, как у юных спортсменов, так и у сверстников, не занимающихся спортом, во многом совпадают – 12 – 13 лет. Правда, у не спортсменов после 15 лет результаты

стабилизируются, в то время как у спортсменов продолжают расти [33]. Созревание двигательного анализатора и естественное совершенствование двигательных функций происходит у детей к 13– 14 годам. Поэтому считают необходимым начинать этап предварительной подготовки с 9 - 10 летнего возраста. В 14 – 16 летнем возрасте, наряду с совершенствованием быстроты, ловкости и общей выносливости, значительное внимание уделяют приобретению силовых и скоростно–силовых способностей [34]. Проведённые исследования уровня развития скоростно-силовых способностей в видах спорта, где ведущими являются данные физические качества [34]. Оказалось, что уровень развития скоростно - силовых качеств неодинаков у представителей различных видов спорта. Это можно объяснить специфическими требованиями к физической подготовленности занимающихся, объемом и характером тренировочных нагрузок, особенностями методик тренировки и спецификой избранного вида спорта. Следовательно, можно сделать вывод, что под влиянием систематических занятий спортом биологические закономерности развития скоростно-силовых способностей в основном не претерпевают изменений. Однако путем подбора эффективных средств, определения оптимальных величин тренировочных нагрузок и владея знаниями о возрастном развитии скоростно-силовых качеств можно успешно влиять на уровень развития и максимально проявить данные качества в наиболее благоприятные для этого периоды индивидуального развития.

1.3 Средства и методы развития скоростно-силовых способностей

К основным средствам физического воспитания относятся физические упражнения, природные и гигиенические факторы. Под физическими упражнениями понимаются двигательные действия, специально организованные и сознательно выполняемые в соответствии с закономерностями и задачами физического воспитания. Существуют различные подходы к классификации физических упражнений. Наиболее распространенной является классификация, в основу которой положены исторически сложившиеся системы средств физического воспитания. Она включает гимнастику, игры, туризм, спорт. Основными средствами физического воспитания являются физические

упражнения. Физическое упражнение - это двигательное действие, специально организованное для решения задач физического воспитания. Содержание физического упражнения составляют входящие в него действия и те основные процессы, которые происходят в организме по ходу выполнения упражнения, определяя величину его воздействия.

В настоящее время существует несколько классификаций физических упражнений. Наиболее приемлемой является классификация упражнений по их требованиям к физическим качествам. Выделяются следующие виды упражнений:

- скоростно-силовые, характеризующиеся максимальной мощностью усилий (спринтерский бег, прыжки, поднятие штанги и т.п.);
- требующие преимущественного проявления выносливости в движениях циклического характера (бег на длинные дистанции, лыжные гонки и т.п.);
- требующие проявления координационных и других способностей в условиях строго регламентированной программы движений (акробатические и гимнастические упражнения, прыжки в воду и т.п.);
- требующие комплексного проявления физических качеств в условиях переменных режимов двигательной деятельности, непрерывных изменений ситуаций и форм действий (борьба, спортивные игры и т.п.).

Помимо представленной относительно общей классификации существуют так называемые частные классификации физических упражнений в отдельных специальных дисциплинах. Так, в биомеханике принято делить упражнения на статические, динамические, циклические, ациклические и др.; в физиологии - упражнения максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной мощности. К циклическим движениям относятся такие, все элементы, составляющие один цикл которых, обязательно присутствуют в одной и той же последовательности во всех циклах. Каждый цикл движений тесно связан с предыдущим и последующим (ходьба, бег, плавание). Ациклические движения не обладают слитной повторяемостью циклов и представляют собой стереотипно следующие фазы движений, имеющие четкое завершение (прыжки в высоту или в длину, кувырки). При нестандартных движениях характер их выполнения целиком зависит от возникших в данный момент условий, в которых они должны быть выполнены.

Нестандартные движения делятся на две группы: на единоборства и спортивные игры. В единоборствах сложность выбора нужного движения определяется действиями противника, с которым спортсмен находится в условиях непосредственного контакта. Степень сложности действий в спортивных играх определяется числом участников, размерами площадки, быстротой перемещения, продолжительностью игры, ее правилами.

Упражнения условно подразделяются на основные и дополнительные. Основные средства:

1. Упражнения с весом внешних предметов: штанги с набором дисков разного веса, разборные гантели, гири, набивные мячи, вес партнера и т.д.

2. Упражнения, отягощенные весом собственного тела:

— упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет веса собственного тела (подтягивание в висе, отжимания в упоре, удержание равновесия в упоре, в висе);

— упражнения, в которых собственный вес отягощается весом внешних предметов (например, специальные пояса, манжеты);

— упражнения, в которых собственный вес уменьшается за счет использования дополнительной опоры;

— ударные упражнения, в которых собственный вес увеличивается за счет инерции свободно падающего тела (например, прыжки с возвышения 25—70 см и более с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх).

3. Упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа (например, силовая скамья, силовая станция, комплекс "Универсал" и др.).

4. Рывково-тормозные упражнения. Их особенность заключается в быстрой смене напряжений при работе мышц-синергистов и мышц-антагонистов.

Дополнительные средства:

1. Упражнения с использованием внешней среды (бег и прыжки в гору, по рыхлому песку, бег против ветра и т.п.)

2. Упражнения с использованием сопротивления других предметов (эспандеры, резиновые жгуты, упругие мячи и т.п.)

3. Упражнения с противодействием партнера.

Некоторые примеры выше перечисленных упражнений:

- Бег с высоким подниманием бедра, в яме с песком на месте и с незначительным продвижением вперед в различном темпе — 15-30м.
- Бег прыжками по мягкому грунту (опиловочная дорожка, торф) в различном темпе — 20-40м.
- Бег в гору (крутизна — 20°) в среднем и быстром темпе — 15-25 м.
- Прыжки на двух ногах с небольшим наклоном вперед — 10-30 прыжков.
- Выпрыгивание из глубокого приседа — 16-20 прыжков.
- Прыжки на одной ноге с продвижением вперед — 15-30 м на каждой ноге.
- Многократные прыжки через препятствия (гимнастические скамейки, набивные мячи, барьеры) на одной и двух ногах с акцентом на быстроту отталкивания — 30-40 прыжков.
- Броски и ловля набивного мяча одной и двумя руками — 6-8 раз.
- Сгибание и разгибание рук, в упоре лежа — по 5-7 раз на время.

Все выше перечисленные упражнения, для развития скоростно-силовых способностей, задаются в зонах максимальной и субмаксимальной мощности.

Физические упражнения в сочетании с естественными факторами закаливания помогают повысить общую устойчивость организма к ряду неблагоприятных воздействий внешней среды. Эффективными средствами развития скоростно-силовых качеств у юных спортсменов служат главным образом скоростно-силовые упражнения, при выполнении которых сила стремится к своему максимуму преимущественно за счет возрастания скорости сокращения мышц. Такими упражнениями являются специальные подготовительные упражнения бегуна на короткие дистанции; прыжки и прыжковые упражнения; метания; упражнения с отягощениями относительно небольшого веса, выполняемые в быстром темпе. Прыжки, выполняемые при смешанном (ауксотоническом) режиме работы мышц, и др. В меньшей степени должны использоваться с целью воспитания скоростно-силовых качеств собственно-силовые упражнения, такие, как упражнения со штангой значительного веса, хотя и эти упражнения должны занять определённое место в программе тренировки юных спортсменов [23]. Какой же должна быть оптимальная величина применяемых отягощений и

как при этом изменяется уровень скоростно-силовой подготовленности? Использование комплекса специальных силовых упражнений с отягощениями весом 30 – 50 % от максимального способствует значительному повышению скоростных способностей (до 18%). Применение отягощений весом 70 – 90 % от максимального даёт наибольший прирост силовых способностей (до 19%). Применение отягощений весом 50 – 70 % от максимума приводит к пропорциональному развитию скоростных, силовых и скоростно -силовых способностей. Причем использование этой программы обеспечивает устойчивое сохранение достигнутого уровня скоростно-силовой подготовленности. Вместе с тем показана эффективность комплексного применения средств скоростной и силовой подготовки в одном занятии или в системе смежных занятий. Последовательное выполнение упражнений в комплексе с отягощениями 30 и 90% от максимальных является наиболее действенным для развития «взрывной силы» и сопровождается адаптацией организма к нагрузке скоростно-силовой направленности [21].

В последнее время большую популярность получил так называемый ударный метод развития скоростно-силовых способностей. Примером этого является прыжок вниз с возвышения с дальнейшим выпрыгиванием (прыжок в глубину). Максимальный эффект при этом достигается в результате феномена миостатического эффекта, т.е. предварительного растяжения мышц, создающего условия для более мощного последующего их сокращения [19]. По мере роста мастерства структура скоростно -силовой подготовленности спортсменов усложняется. Для высшего уровня мастерства характерно чёткое выделение способностей к интенсивным силовым проявлениям в условиях лимита времени. Кроме того, формируется способность к быстрому наращиванию скорости движения. Реализация скоростно -силовых способностей связана со спецификой конкретного вида спорта. Это значит, что их развитие будет эффективным только в том случае, когда тренировочные средства будут выбираться с учётом принципа динамического соответствия соревновательному упражнению. В качестве критериев такого соответствия используется ряд характеристик движения: амплитуда и направление; акцентированный участок рабочей амплитуды;

максимум динамического усилия, а также средняя величина, оцениваемая с учетом времени движения; быстрота развития максимума усилия; режим работы мышц. Таким образом, учёт нейромоторной специфики соревновательного упражнения является необходимым условием процесса скоростно-силовой подготовки [24]. Для оценки уровня развития скоростно -силовых качеств используются различные контрольные упражнения (тесты). Спортсмену предоставляются три попытки в идентичных условиях. Лучший результат считается исходным показателем. Наиболее универсальным является выпрыгивание вверх толчком двумя ногами с места и определение высоты прыжка посредством лентопротяжного устройства системы Абалакова В.М., прыжок в длину с места, разбег 20 – 30 м с ходу, бросок двумя руками ядра из -за головы, снизу вперёд, через голову назад. Для оценки уровня развития силового компонента скоростно-силовых способностей используются упражнения с увеличенным по отношению к соревновательному сопротивлением (бросок утяжелённого снаряда, бег в гору и т.д.), для оценки скоростного компонента – с облегченным сопротивлением [16, 27]. Основными методами воспитания скоростно -силовых качеств бегуна на короткие дистанции являются: метод повторного выполнения скоростно - силового упражнения без отягощения; метод повторного выполнения силового упражнения с отягощениями малого и среднего веса; метод однократного и повторного выполнения силового упражнения с отягощением околопредельного веса (метод максимальных усилий). Наибольший эффект в развитии скоростно -силовых качеств может дать только комплексное использование методов: метод максимальных усилий (упражнения со штангой большого и предельного веса) и метод повторного поднимания штанги при умеренных и небольших весах отягощения [8]. Для развития скоростно -силовых качеств у юных спортсменов на первое место следует ставить скоростно-силовые упражнения и на второе – собственно силовые. На более углубленном этапе тренировки в избранном виде спорта для развития скоростно -силовых качеств у юных спортсменов целесообразно применение таких физических упражнений, структура которых близка к технике выполнения упражнений, свойственных избранному виду спорта. Нужно сочетать развитие «быстрой» силы с совершенствованием в технике избранного вида спорта, используя «сопряженный

метод» тренировки. Чтобы избежать стабилизации скорости, возникновения «скоростного барьера» и повысить эффективность тренировочного процесса, целесообразно использовать следующие методы: метод повторного применения скоростно - силовых упражнений, структурно тождественных соревновательному упражнению, метод повторных динамических усилий, при котором предельное силовое напряжение обеспечивается путем перемещения относительно легкого груза с максимальной скоростью; метод повторного выполнения основного скоростного упражнения, в котором специализируется спортсмен, в максимально быстром темпе, с сохранением оптимальной амплитуды движения (в стандартных условиях); метод выполнения скоростного упражнения в облегченных условиях. Одним из главных правил, вытекающих из требования применения адекватных средств и методов, является необходимость индивидуализации тренировки. Каждый человек – это результат сложного сочетания социальных и биологических факторов, влияющих на его становление с момента зачатия. На протяжении жизни человека это обстоятельство вместе с конкретной формой его деятельности, направленного развития и воспитания приводит к различным возможностям в решении всех возникающих задач. Индивидуальные особенности следует учитывать, как в работе спортсмена высокого класса, так и с теми, кто только начинает свою подготовку в спорте. Они характеризуются теми же признаками, которые необходимо принимать во внимание для прогнозирования задатков спортсмена и составления его модели. Средства и методы решения тренировочных задач следует постоянно приспосабливать к особенностям спортсмена и условиям его жизни. С учетом индивидуальных особенностей планируется дозирование объема и интенсивности упражнений, ведется оценка срочного и отложенного эффекта используемых средств, имея в виду индивидуальную адаптацию к тренировочным нагрузкам. Для каждого надо найти свой «набор ключей» с учетом его подготовленности, индивидуальных возможностей, пола, возраста, стажа занятий и других. Говоря о необходимости учёта индивидуальных особенностей, следует иметь в виду, что люди не только отличаются друг от друга, но и изменяются по сравнению с каким то, условно принятым средним своим состоянием. Эти изменения зависят от суточного ритма

физиологических процессов, характера предшествующей деятельности, утомления, влияния эмоциональных и других факторов. Всё это в совокупности ведёт к существенной вариативности двигательных возможностей одного и того же человека, порой на протяжении даже одного дня. Стандартные средства и методы развития скоростно-силовых способностей в школьном возрасте наиболее широко используются скоростно-силовые упражнения. В программе физического воспитания для учащихся общеобразовательных школ их состав, пожалуй, наиболее широк и разнообразен. Это различного рода прыжки (легкоатлетические, акробатические, опорные, гимнастические и другие); метания, толкания, броски спортивных снарядов и других предметов; скоростные циклические перемещения; большинство действий в спортивных и подвижных играх, а также в единоборствах, совершаемых в короткое время с высокой интенсивностью (например, выпрыгивания и ускорения в игре с мячом и без мяча). В процессе развития скоростно – силовых способностей предпочтение отдают упражнениям, выполняемым с наибольшей скоростью, при которой сохраняется правильная техника движений (так называемая контрольная скорость). Величины внешнего отягощения, используемого в этих целях, не должны превышать 30 – 40 % от индивидуального максимального отягощения ученика. Количество повторений скоростно-силовых упражнений в одной серии в зависимости от подготовленности ученика и мощности развиваемых усилий на уроке колеблется в пределах 6 – 12. Число серий в рамках отдельного занятия – 2 – 6, отдых между сериями должен составлять 2 – 5 мин. Применять скоростно-силовые упражнения, учитывая ограниченное число занятий (2 – 3 в неделю), рекомендуется регулярно на протяжении всего учебного года и в течение всего периода обучения ребёнка в школе. Учитель должен постепенно повышать величину отягощений, используемых в этих целях снарядов. Если же отягощением служит вес собственного тела (различные виды прыжков, отжимание, подтягивание и т.д.), то величина отягощений в таких упражнениях дозируется изменением исходного положения (например, отжимание в упоре лёжа от опоры различной высоты и т.п.). В пределах одного урока скоростно – силовые упражнения выполняют, как правило, после упражнений по обучению двигательным действиям и развитию координационных способностей в первой

половине основной части урока. Чем большим количеством специального инвентаря располагает школа (гантели, штанги, набивные мячи, резиновые бинты, амортизаторы и т.п.), тем с большей моторной плотностью можно проводить урок. В этих целях желательно шире использовать фронтальные и групповые методы организации учебного процесса. Такие упражнения можно выполнять и по станциям, методом круговой тренировки или как дополнительные. Упражнения, отягощенные собственной массой тела, полезно чаще рекомендовать в качестве домашнего задания. Сущность средств и методов состоит в том, чтобы преждевременно не сосредотачивать внимание на узкоспециализированной скоростной подготовке, а широко использовать скоростно-силовые упражнения, скоростные упражнения в затрудненных условиях в сочетании с непосредственно скоростными упражнениями, но в меньшем объеме. Основными средствами воспитания быстроты являются: прыжки и прыжковые упражнения без отягощения и с отягощением; специальные беговые упражнения; упражнения с набивными мячами и мешками, наполненными песком; упражнения со штангой, гирей, гантелями; спринтерский бег во всех разновидностях; бег в гору; бег по песчаному грунту и др. [26]. Из вспомогательных средств и методов наибольшее значение имеют упражнения имитационного характера. Они могут применяться в четырех случаях:

- перед выполнением основного спортивного упражнения;
- в перерывах между попытками на протяжении одного занятия или соревнования;
- непосредственно после окончания данного действия;
- между занятиями.

К вспомогательным может быть отнесено выполнение двигательного задания с контрастным изменением его отдельных параметров. В этих случаях для исправления допущенных ошибок в движении спортсменов сознательно изменяет его отдельные стороны. Например, бегун бежит с намеренным увеличением длины или частоты шагов, более высоким подниманием колен, чем это необходимо. Кроме двигательных действий применяются различные виды информации. Они также делятся на основные и вспомогательные. К основным относятся слово и

показ непосредственно с помощью иллюстративных материалов. К вспомогательным видам информации относятся:

- звуки (например, звуки шагов спортсмена, дающие представления о темпе и ритме движений);

- ориентиры в виде отдельных предметов, расположенных в определённых местах, линий, нанесённых на полу, частей помещения.

- технические средства срочной информации, дающие возможность создать объективное представление о качестве движений непосредственно в процессе их выполнения посредством ориентирования на сигналы, которые возникают в двух противоположных случаях – при допущении ошибок или, наоборот, при правильном решении данной двигательной задачи. К группе технических средств срочной информации относятся видеоматериалы, используя которые можно соотнести сохранившиеся ощущения о движениях с их зрительным образом. В качестве дополнительных (нетрадиционных) средств применяются различные виды тренажерных установок. В зависимости от решаемых задач, они делятся на три группы:

- для обучения спортивной технике и овладения совершенством выполнения упражнений. Тренажерные установки этой группы дают возможность имитировать отдельные компоненты техники.

- для развития двигательных качеств в единстве с обучением спортивной технике. С этой целью, например, в тренировке бегунов используются светолидеры.

- для обеспечения физической подготовленности, главным образом на развитие нужной группы мышц.

Нужно отметить, что в качестве средств воздействия, кроме приведенных, применяются и психологические меры восстановления спортивной работоспособности. Психологические средства сводятся к созданию у спортсмена соответствующей двигательной установкой на выполнение технического задания, использованию самовнушения [25].

2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Методы исследования

Задачи данной работы обусловили необходимость применения широкого арсенала методов исследования, которые позволяют решить проблемы на основании комплексного подхода, что наиболее полно отвечает современным требованиям, предъявляемым к изучению процессов, касающихся развития скоростно-силовых способностей школьников. Кроме того, при выборе методов учитывались условия проведения исследования, возраст и пол, особенности испытуемых, а также возможности количественного анализа изучаемых признаков, относительная простота измерений и т.п. В исследовании использовались следующие методы:

- анализ и обобщение литературных источников;
- педагогический эксперимент;
- тестирование
- методы математической статистики.
- Анализ и обобщение литературных источников: Данный метод применялся на протяжении всего периода выполнения работы. Основной его целью являлось обобщение опыта передовых учителей-практиков в использовании средств и методов развития скоростно–силовых способностей у школьников, в частности учащихся в старших классах. Помимо этого анализировались труды ведущих специалистов в области физического воспитания и соответствующие программно-нормативные документы.

Опрос и беседа: Задачей данного метода являлось выяснение суждений заинтересованных лиц (учителей физической культуры и др.) о степени важности и реальном применении фитнес-резинок для развития скоростно-силовых способностей у учащихся старших классах. Беседа была стандартна по содержанию свободна по форме. Респонденты не ограничивались в своих высказываниях. На заранее подготовленные вопросы были даны исчерпывающие ответы. После окончания беседы ответы детализировались, и подвергались анализу. Данный метод применялся в основном на предварительном этапе исследования.

Педагогическое наблюдение: Перед тем как проводить педагогическое наблюдение мы определили его задачи: выявить эффективность комплекса физических упражнений с применением фитнес-резинок для развития скоростно-силовых способностей на уроках физической культуры в старших классах. Так же определили, что способом проведения наблюдения будет являться прерывистое наблюдение, в котором фиксация исследуемого явления будет производиться только лишь на его главных этапах.

Педагогический эксперимент: Цель педагогического эксперимента заключалась в проверке эффективности составленного комплекса физических упражнений на занятиях физической культуры в старших классах с использованием фитнес-резинок для повышения уровня скоростно-силовых способностей. Для достижения этой цели были определены две группы по 14 человек в каждой. Подбор испытуемых осуществлялся способом случайной выборки на основе примерно одинаковых возрастных данных уровня физического развития и физической подготовленности.

Методы математической статистики:

Цель применения методов математической статистики заключалась в количественном анализе экспериментальных данных и установлении взаимосвязи между ними. Такой анализ представляет широкие возможности для более глубокого изучения механизмов развития физических способностей учащихся в статистической обработке определялись следующие показатели:

1. Вычислялась средняя арифметическая величина средняя арифметическая величина позволяет сравнивать и оценивать группы изучаемых явлений в целом.
2. Вычислялось среднее квадратичное отклонение по формуле:

$$\sigma = \pm \frac{V_{\max} - V_{\min}}{K};$$

V_{\max} - наибольший показатель;

V_{\min} - наименьший показатель;

K – табличный коэффициент, соответствующий определенной величине размаха, для $n=14$ $K=3,41$ [28].

3. Вычислялась средняя ошибка среднего арифметического значения по формуле:

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Ошибка дает представление о том, насколько средняя арифметическая величина, полученная на выборочной совокупности (n) отличается от истинной средней арифметической величины (M), которая была бы получена на генеральной совокупности.

4. Вычислялась средняя ошибка разности по формуле:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}};$$

M_1 и M_2 - средние арифметические величины первого и второго измерения;

m_1 и m_2 - ошибки средних арифметических первой и второй группы. Средняя ошибка разности дает представление о том, насколько характеристики достоверно различны, т.е. устанавливает статистически реальную значимость между ними.

5. Находился абсолютный сдвиг Абсолютный сдвиг = $M_1 - M_2$.

6. Далее достоверность различия определялась по таблице вероятностей по распределению Стьюдента. Определялось число (P), которое показывает вероятность различия между M_1 и M_2 . Чем больше (P), тем менее существенна разница, тем меньше достоверность различий [7, 28].

Тестирование уровня физической подготовленности: Указанное тестирование проводилось с целью выявления динамики физической подготовленности, а конкретно, уровня развития скоростно-силовых способностей испытуемых за период эксперимента и для определения эффективности использования предлагаемых средств и методов для развития скоростно-силовых способностей у учащихся старших классов.

Занимающиеся в контрольной и экспериментальной группах сдавали следующие тесты:

- бег 30 м с низкого старта;
- прыжок в длину с места;
- тройной прыжок с места;
- прыжок в высоту с места по Абалакову;
- прыжок в глубину, с последующим прыжком в длину (использовался для оценки уровня развития взрывной силы, как специфический тест).

Бег 30 м с низкого старта

Проводился по правилам легкой атлетики. Бег проводился по прямой беговой дорожке из положения низкого старта, по отдельным дорожкам. Хронометраж производился ручным секундомером. Результат фиксировался до десятых долей секунды.

Прыжок в длину с места

Проводился по правилам легкой атлетики. Отталкивание осуществлялось с двух ног от линии измерения. Тестируемый выполнял три попытки, лучший результат заносился в протокол. Результаты прыжков измерялись рулеткой, результат измерялся в сантиметрах.

Прыжок в высоту с места со взмахом рук Высота прыжка определялась с помощью прибора конструкции В.М.Абалакова. Он представляет собой пружинящий зажим, прикрепляемый к полу. Через щель зажима пропускается сантиметровая лента, на верхнем конусе которой имеется веревочная петля. Испытуемый встает так, чтобы пружинящий зажим находился между ногами. В петлю продевается одна нога. Сантиметровая лента устанавливается на нулевое деление. Испытуемый выполняет прыжок вверх со взмахом рук, с обязательным приземлением в месте отталкивания (квадрат 50 на 50 см) Результаты оценивались в целых сантиметрах на пружинящем зажиме. Тестируемый выполнял три попытки, лучший результат заносился в протокол.

Тройной прыжок с места:

Проводился по правилам легкой атлетики. Отталкивание осуществлялось с двух ног. Тестируемый приземлялся на специально постеленный мат. С момента после

отталкивания обеими ногами тестируемый должен опуститься на любую ногу, затем, оттолкнувшись ею, опуститься на другую ногу и, оттолкнувшись последней, приземлиться на мат. Правила измерения результата аналогичны тесту - прыжок в длину с места. Тестируемый выполнял три попытки, лучший результат заносился в протокол. Результаты измерялись в сантиметрах.

Прыжок в глубину, с последующим прыжком в высоту:

2.2 Организация исследования

Исследование проводилось в течение педагогической практики в несколько этапов, на базе МАОУ «Средняя школа № 153» Центрального района города Красноярска. На первом этапе изучалось состояние вопроса на основе анализа соответствующей научно -методической литературы, проведения бесед с учителями физической культуры школы. Второй этап состоял из основного педагогического эксперимента, который предусматривал использование в учебном процессе по физическому воспитанию наряду с основными средствами и методами разработанный комплекс физических упражнений с использованием фитнес-резинки для развития скоростно-силовых способностей. Третий этап состоял из сравнения и анализа полученных данных, определения степени эффективности использования разработанного комплекса физических упражнений с фитнес-резинками для развития скоростно-силовых способностей у учащихся старших классов.

3. ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТНЕС-РЕЗИНОК НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В СТАРШИХ КЛАССАХ И ПРОВЕРКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

3.1. Разработка и внедрение комплекса упражнений с фитнес-резинками направленного на развитие скоростно-силовых способностей в учебно-воспитательный процесс учащихся старшей школы

Фитнес-резинка – это простой и удобный спортивный инвентарь для занятий, который обеспечивает дополнительную нагрузку для мышц. Резинки для фитнеса используются в тренировках достаточно давно, но именно в последние годы этот инвентарь переживает настоящий бум популярности. Резинка для фитнеса представляет собой компактную эластичную ленту из специального материала в виде кольца. Нагрузка обеспечивается за счет сопротивления, которое возникает при растяжении резинки. Этот очень простой и доступный инвентарь невероятно функционален и эффективен! Вы можете делать с ним привычные упражнения, но с гораздо большей пользой для мышц. Во время занятий с фитнес-резинкой вы сможете легко регулировать нагрузку за счет амплитуды растяжения [31]. Кроме того, этот мини-эспандер не вредит скелетной мускулатуре и суставно-связочному аппарату. Резинки для фитнеса обеспечивают:

- Повышение силы и упругости мышц;
- Избавление от проблемных зон;
- Укрепление мышечного корсета;
- Минимальное давление на суставно-связочный аппарат.

Резинки имеют множество названий: фитнес-резинки, резиновые петли, эспандер-кольцо, мини-лента, эспандер для ног, mini band, resistance band, resistance loop. Фитнес-резинки имеют несколько уровней нагрузки в зависимости от жесткости резины: мягкий, средний, жесткий, очень жесткий. Каждому уровню соответствует определенный цвет ленты. Преимущества использования фитнес-резинок. Это идеальный инвентарь для тонуса мышц, упражнения с фитнес-резинкой помогают качественно поработать над всеми мышечными группами. Это очень компактный и легкий инвентарь. Фитнес-

резинка – это равномерная нагрузка по всей траектории растяжения без «мертвых зон».

В учебно-воспитательном процессе было отведено определенное количество часов на применение разработанного комплекса физических упражнений. Время отводилось с учетом поставленных целей и задач на каждый урок. Фактически предлагаемые упражнения применялись в течение всей четверти, что позволило наиболее тщательно проследить эффективность применяемого комплекса. Разработанный комплекс применялся после упражнений по обучению основным двигательным действиям в первой половине основной части урока. На уроках также использовались упражнения, способствующие подготовке организма к выполнению основных упражнений с фитнес-резинками:

Подводящие упражнения.

Многократные прыжки на стопе с отягощением и без, выпрыгивания из полуприседа, многократные прыжки вверх с подтягиванием коленей к груди, многократные прыжки вверх с доставанием подвешенных предметов руками, смена положения ног – разножка, двойная разножка. Все упражнения выполняются круговым методом 15 раз с отдыхом между сериями 3 минуты.

Основные упражнения:

1) Фитнес-резинка располагается чуть выше колен

И.П. планка на вытянутых руках.

1-прыжок ноги врозь;

2- исходное положение;

3-4 тоже.

2) Фитнес-резинка крепится на голень

И.П. лежа на правом боку.

1-левая вверх;

2- исходное положение;

3-4 тоже.

И.П. лежа на левом боку.

1-правая вверх;

2- исходное положение;

3-4 тоже.

3) Фитнес-резинка на голених

И.П. полуприсед.

1-шаг вправо;

2- исходное положение;

3-шаг влево

4- исходное положение.

4) Фитнес-резинка на коленях

И.П. основная стойка.

1-присед;

2- исходное положение;

3-4 тоже.

5) Фитнес-резинка на голених

И.П. основная стойка.

1-прыжок ноги в стороны;

2- исходное положение;

3-4 тоже.

б) Упражнение в парах выполняется после основных круговых упражнений.

Первый берет фитнес-резинку и надевает на талию своему партнеру, партнер с фитнес-резиной на талии делает ускорение 30 метров с сопротивлением напарника, повторений: 4 – 5 раз, 3 серии, интервалы отдыха между сериями: 2 – 3 мин.

Примерный показ выполнения упражнений входящий в комплекс



3.2. Выявление результативности внедренного комплекса в учебно-воспитательный процесс учащихся старшей школы

Для проверки и оценки результативности использования разработанного комплекса упражнений для развития скоростно-силовых способностей был проведён педагогический эксперимент для учащихся старших классов. В ходе эксперимента обе группы (экспериментальная и контрольная) занимались по одному учебному плану. Но в контрольной группе применялись только традиционные упражнения для развития скоростно-силовых способностей, а в экспериментальной группе – предложенный комплекс упражнений с фитнес-резинками.

В начале и в конце эксперимента было проведено тестирование занимающихся, с целью определения начального и конечного уровня развития скоростно-силовых способностей. Затем результаты подверглись обработке с помощью методов математической статистики и были занесены в таблицы. В тесте «бег 30 метров» к концу эксперимента результат в экспериментальной группе улучшился на 0,2 секунды, что составляет 4,5 %. Достоверность различий

в средней степени ($P < 0,01$). В контрольной группе улучшение произошло на 0,1 секунды – 2,3 %, при достоверности различий в малой степени ($P < 0,05$).

В тесте «прыжок в длину с места», по отношению к началу эксперимента, результат увеличился в опытной группе на 15 см, что составил о 6%, а в контрольной группе на 8 см – 3,2 %, при достоверности различий в средней степени ($P < 0,01$). В тесте «прыжок в высоту с места по Абалакову», увеличение результата составило 6,7 см – 9,3 % в опытной группе и 4 см – 5,5 % в контрольной группе. Достоверность различий в большой ($P < 0,001$) и малой степени ($P < 0,05$). В «тройном прыжке с места» улучшение показателей произошло в контрольной группе– 55 см (7 %), в опытной группе– 39 см (5 %). Достоверность различий в обеих группах в средней степени($P < 0,01$). В тесте «прыжок в глубину с прыжком в длину», определяющем взрывную силу мышц опорно-двигательного аппарата, показатели выросли к концу эксперимента на 17 см. (6,7 %) в опытной группе, и на 6 см (2,4 %) в контрольной группе, при достоверности различий в высокой ($P < 0,001$) и средней ($P < 0,01$) степени (Таблица 1). Исходя из результатов эксперимента, в каждом из тестов произошло увеличение показателей, как в контрольной, так и в экспериментальной группе, но при этом увеличение в экспериментальной намного выше, что может свидетельствовать об результативности применяемого комплекса, по сравнению с обычными упражнениями, использованными в контрольной группе.

Таблица 1

Изменение показателей развития скоростно-силовых способностей в экспериментальной и контрольной группе за время эксперимента

№	Виды контрольных испытаний	Констатирующий этап		Заключительный этап		Абсолютный сдвиг	t	P
		M+m	σ	M+m	σ			
1	Бег 30 м. с	4,4± 0,04	0,15	4,2± 0,04	0,09	0,2	3,5	P < 0,01
	низкого старта	4,4 ± 0,02	0,09	4,3 ± 0,03	0,12	0,1	2,7	P < 0,05
2	Прыжок в	2,51± 0,03	0,11	2,66± 0,035	0,13	3.3	3,3	P < 0,01

	длину с места	$2,50 \pm 0,02$	0,08	$2,58 \pm 0,02$	0,08	2,8	2,8	$P < 0,01$
3	Прыжок в высоту с места	$72,4 \pm 1,39$	5,2	$79,1 \pm 1,13$	4,22	3,74	3,74	$P < 0,001$
		$72,2 \pm 1,23$	4,6	$76,2 \pm 0,92$	3,43	2,60	2,60	$P < 0,05$
4	Тройной прыжок с места	$7,80 \pm 0,12$	0,44	$8,35 \pm 0,12$	0,45	3,24	3,24	$P < 0,01$
		$7,79 \pm 0,1$	0,38	$8,18 \pm 0,09$	0,34	2,90	2,90	$P < 0,01$
5	Прыжок в глубину с прыжком в длину	$2,53 \pm 0,03$	0,11	$2,70 \pm 0,04$	0,15	3,4	3,4	$P < 0,001$
		$2,52 \pm 0,01$	0,03	$2,58 \pm 0,02$	0,07	2,68	2,68	$P < 0,01$

Рисунок 2

**Сравнение показателей на заключительном этапе эксперимента
«Прыжок в длину с места»**

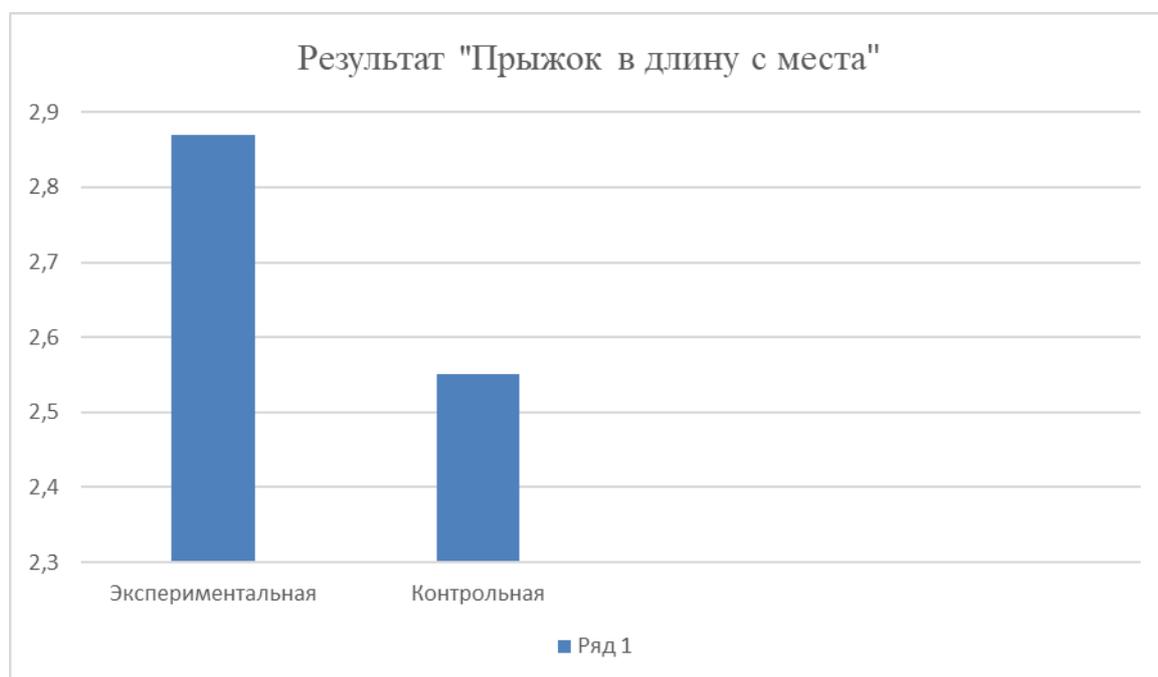


Рисунок 3

Сравнение показателей на заключительном этапе эксперимента

«Бег 30 метров с низкого старта»



Рисунок 3

Сравнение показателей на заключительном этапе эксперимента

«Прыжок в высоту с места»



Рисунок 4

Сравнение показателей на заключительном этапе эксперимента

«Тройной прыжок с места»

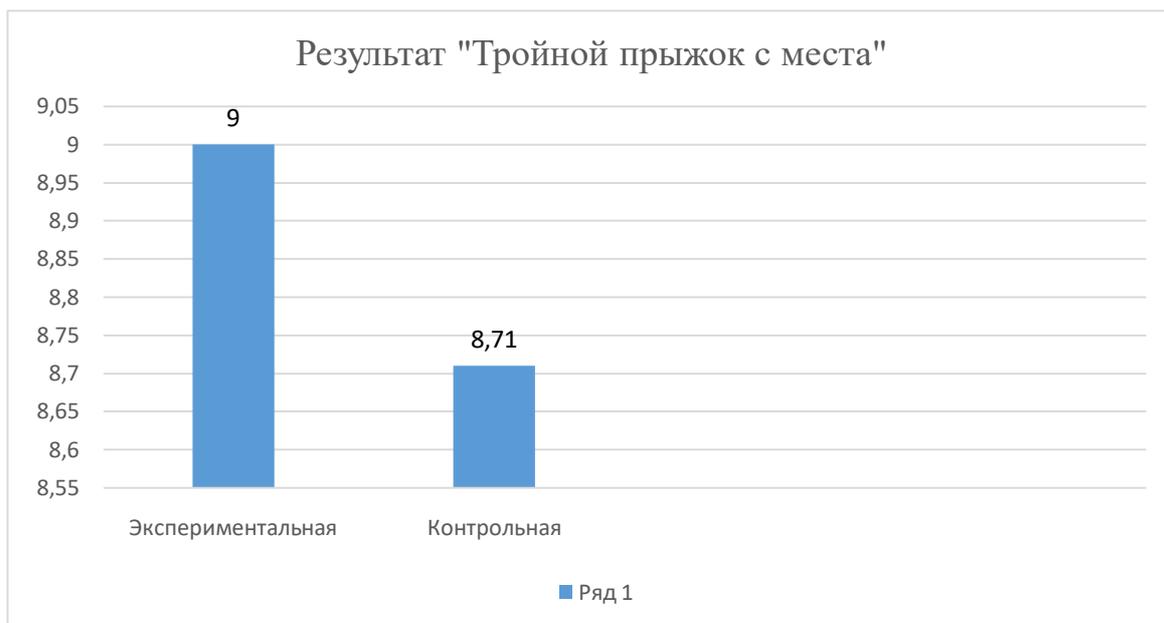


Рисунок 5

**Сравнение показателей на заключительном этапе эксперимента
«Прыжок в глубину с прыжком в длину»**



Выводы

1. При анализе научно-методической литературы мы выявили, что значительное место в процессе физического воспитания подрастающего поколения должно быть отведено развитию скоростно-силовых способностей, так как высокий уровень развития этих качеств во многом способствует успешной трудовой деятельности человека и достижению высоких спортивных результатов.

2. Разработан комплекс упражнений с применением фитнес-резинок для развития скоростно-силовых способностей на уроках физической культуры в старших классах.

3. В результате математической обработки данных было выявлено, что в тесте «бег 30 метров» к концу эксперимента результат в экспериментальной группе улучшился на 0,2 секунды, что составляет 4,5 %. Достоверность различий в средней степени ($P < 0,01$). В контрольной группе улучшение произошло на 0,1 секунды – 2,3 %, при достоверности различий в малой степени ($P < 0,05$). В тесте «прыжок в длину с места», по отношению к началу эксперимента, результат увеличился в опытной группе на 15 см, что составил о 6%, а в контрольной группе на 8 см – 3,2 %, при достоверности различий в средней степени ($P < 0,01$). В тесте «прыжок в высоту с места по Абалакову», увеличение результата составило 6,7 см – 9,3 % в опытной группе и 4 см – 5,5 % в контрольной группе. Достоверность различий в большой ($P < 0,001$) и малой степени ($P < 0,05$). В «тройном прыжке с места» улучшение показателей произошло в контрольной группе – 55 см (7 %), в опытной группе – 39 см (5 %). Достоверность различий в обеих группах в средней степени ($P < 0,01$). В тесте «прыжок в глубину с прыжком в длину», определяющем взрывную силу мышц опорно-двигательного аппарата, показатели выросли к концу эксперимента на 17 см. (6,7 %) в опытной группе, и на 6 см (2,4 %) в контрольной группе, при достоверности различий в высокой ($P < 0,001$) и средней ($P < 0,01$) степени.

Практические рекомендации

1. В учебно-воспитательном процессе было отведено определенное количество часов на применение разработанного комплекса физических упражнений. Время отводилось с учетом поставленных целей и задач на каждый урок. Фактически предлагаемые упражнения применялись в течение всей четверти, что позволило наиболее тщательно проследить эффективность применяемых упражнений.
2. Разработанный комплекс применялся после упражнений по обучению основным двигательным действиям. На уроках также использовались упражнения, способствующие подготовке организма к выполнению основных упражнений с фитнес-резинками:
3. . Все упражнения выполняются на месте сериями по 10-15 раз с отдыхом 1,5-2 минуты. Основные упражнения выполнялись круговым методом.

Список использованной литературы

1. Анохин П. К. Кибернетика функциональных систем: избр. тр. / П. К. Анохин ; под общ. ред. К. В. Судакова. - М. : Медицина, 1998. - 398 с.
2. . Баранов Д. В. Эффективность применения подводящих упражнений на этапе совершенствования технико-тактического мастерства боксеров : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Д. В. Баранов. - Тула, 2005. - 23 с.
3. Батуев А. С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учебник / А. С. Батуев. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Питер, 2010. - 320 с.
4. Бернштейн Н. А. Физиология движений и активность : сб. / Н. А. Бернштейн; под ред. О. Г. Газенко. - М.: Книга по Требованию, 2012. - 496 с.
5. Боброва Е. В. Механизмы сенсомоторной координации движений и позы человека : дне. ... д-ра биол. наук : 03.03.01 / Е. В. Боброва. - СПб., 2010.-320 с.
6. Бреслав И. С. Дыхание и мышечная активность человека в спорте / И. С. Бреслав, Н. И. Волков, Р. В. Тамбовцева. - М. : Советский спорт, 2013.-336 с.
7. Бюске Л. Мышечные цепи / Л. Бюске ; пер. с фр. - М. : МИК, 2011. - Т. 4 : Нижние конечности. - 238 с.
8. Вайнек Ю. Спортивная анатомия : учеб. пособие / Ю. Вайнек. - М. : Академия, 2008. - 304 с.
9. Верхошанский Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю. В. Верхошанский. - 3-е изд. - М. : Советский спорт, 2013. - 216 с.
10. Взаимовлияние верхних и нижних конечностей при циклических движениях / И. А. Солопова [и др.]. // Физиология человека. - 2011. - Т. 37, № 4. - С. 55-64.
11. Виноградова О. Л. Оптимизация процесса физической тренировки: разработка новых «щадящих» подходов к тренировке силовых возможностей / О. Л. Виноградова, Д. В. Попов, А. И. Нетреба // Физиология человека. -2013. - Т. 39, №5. - С. 71-85.
12. Влияние тренировки инспираторных мышц на их устойчивость к развитию утомления при интенсивных физических нагрузках / М. О. Сегизбаева [и др.] // Новые подходы к изучению классических проблем. Материалы VIII Всерос. с

междунар. участием конф. с элементами школы по физиологии мышц и мышечной деятельности. Москва, 2-4 февр. 2015 г. -М. : ООО «Альфа-Принт», 2015. - С. 112.

13. Горбанева Е. П. Физиологические механизмы и характеристики функциональных возможностей человека в процессе адаптации к специфической мышечной деятельности : дис. ... д-ра мед. наук : 03.03.01 / Е. П. Горбанева. - Волгоград, 2012. - 352 с.

14. Городничев Р. М. Кортико-спинальные механизмы регуляции различных типов мышечных сокращений / Р. М. Городничев, Д. А. Петров. -М. : Графика-Сервис, 2009. - 125 с.

15. Грицук А. Д. Возрастные особенности адаптационных реакций сердечно-сосудистой системы у юношей 18-22 лет в условиях напряженной мышечной деятельности : дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / А. Д. Грицук. -Смоленск, 2007. - 194 с.

16. Денисова Л. В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте : учеб. пособие / Л. В. Денисова, И. В. Хмельницкая, Л. А. Харченко. - К.: Олимпийская литература, 2013. - 127 с.

17. Деревянко С. Н. Перспектива использования стабилотрии в спортивной медицине / С. Н. Деревянко, Г. З. Орджоникидзе, В. И. Павлов // Лечебная физкультура и спорт, медицина. - 2010. - № 2 (77). - С. 50-53.

18. Динамика системных и локальных физиологических показателей при изменении интенсивности нагрузки / О. С. Тарасова [и др.]. // Физиология человека. - 2013. - Т. 39, № 2. - С. 70-78.

19. Дубровский В. И. Спортивная физиология: учебник / В. И. Дубровский, В. Н. Федорова. - М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005. - 462 с.

20. Зильбернагель С. Наглядная физиология / С. Зильбернагель, А. Деспопулос ; пер. с англ. А. С. Беляковой, А. А. Синюшина - М. : Бином. Лаб. знаний, 2013.-408 с.

21. Иванова Г. П. Биомеханика соударения : учеб.-метод. пособие / Г. П. Иванова. - СПб. : Изд-во СПб. гос. акад. физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта, 2005. - 46 с.

22. Ингерлейб М. Б. Анатомия физических упражнений / М. Б. Игерлейб. - 2-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 187 с.
23. Казенников О. В. Особенности поддержания вертикальной позы при неравномерной нагрузке на ноги / О. В. Казенников, Т. Б. Киреева, В. Ю. Шлыков // Физиология человека. - 2013. - Т. 39, № 4. - С. 65-73.
24. Караулова Л. К. Физиология физического воспитания и спорта : учебник / Л. К. Караулова, Н. А. Красноперова, М. М. Расулов. - 4-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2016. - 297 с.
25. Карпеев А. Г. Двигательная координация человека в спортивных упражнениях баллистического типа : монография / А. Г. Карпеев. - Омск: Изд-во Сиб. гос. акад. физ. культуры, 1998. - 322 с.
26. Кичайкина Н. Б. Биомеханика двигательных действий : учеб. пособие / Н. Б. Кичайкина, А. В. Самсонова. - СПб. : Изд-во ун-та им. П. Ф. Лесгафта, 2014. - 183 с.
27. Левик Ю. С. Система внутреннего представления в управлении движениями и организации сенсомоторного взаимодействия : дис. ... д-ра биол. наук : 03.00.13 / Ю. С. Левик. - М., 2006. - 192 с.
28. Лысенко С. Г. Адаптация внешнего дыхания к физическим нагрузкам / С. Г. Лысенко, О. А. Баев // Вестн. Луган. гос. ун-та им. Т. Г. Шевченко. - 2009. - № 2 (165). - С. 79-85.
29. Медведев М. А. Физиология и психофизиология : учебник / М. А. Медведев, В. М. Смирнов. - М. : Медицинское информационное агентство, 2013. - 616 с.
30. Михайлова Е. А. Модуляция моносинаптических рефлексов как отражение адаптации нервно-мышечного аппарата спортсменов к физическим нагрузкам : дис. ... канд. биол. наук : 03.03.01 / Е. А. Михайлова. - Великие Луки, 2011. - 137 с.
31. Моисеев С. А. Влияние мышечных нагрузок различной целевой направленности на внешнюю и внутреннюю структуру сложно-координационного двигательного действия : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.03.01 / С. А. Моисеев. - Краснодар, 2010. - 23 с.

32. Нормальная физиология с основами морфологии : учеб. пособие / В. И. Торшин [и др.]. - М. : Рос. ун-т дружбы народов, 2012. - 224 с.
33. Оценка влияния задержки дыхания и гипервентиляции на устойчивость вертикальной позы человека с помощью спектрального анализа стабилографического сигнала / М. В. Малахов [и др.]. // Физиология человека. - 2014. - Т. 40, № 1. - С. 90-95.
34. Оценка эффективности тренировки, направленной на увеличение максимальной произвольной силы без развития гипертрофии мышц / А. И. Нетреба [и др.]. // Физиология человека. - 2011. - Т. 37, № 6. - С. 89-97.
35. Пашинцев В. Г. Развитие скоростно-силовой гликолитической выносливости в дзюдо / В. Г. Пашинцев, А. М. Сурков // Теория и практика физ. культуры. - 2015. - № 3. - С. 20-22.
36. Попов Г. И. Биомеханика двигательной деятельности : учебник / Г. И. Попов, А. В. Самсонова. - 3-е изд. - М. : Академия, 2014. - 320 с.
37. Психологические и стабилографические особенности здоровых людей с разным качеством выполнения двойных задач / А. В. Жарикова [и др.] // Физиология человека. - 2013. - Т. 39, № 4. - С. 33-40.
38. Ренстрем П. А. Спортивные травмы. Клиническая практика предупреждения и лечения : пер. с англ. / П. А. Ренстрем. - К. : Олимпийская литература, 2003. - 470 с.
39. Самсонова А. В. Моторная и сенсорная функции мышц в биомеханике локомоций : монография / А. В. Самсонова. - СПб. : Изд-во унта им. П.Ф. Лесгафта, 2007. - 152 с.
40. Сидняев Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учеб. пособие / Н. И. Сидняев. - М. : Юрайт, 2012. - 399 с.
41. Смирнов В. М. Физиология сенсорных систем, высшая нервная и психическая деятельность : учебник / В. М. Смирнов, А. В. Смирнов. - М. : Академия, 2013. - 384 с.
42. Судаков К. В. Теория функциональных систем / К. В. Судаков ; под ред. Б. Ш. Нувахова. - М. : Медицина, 1996. - 89 с.

43. Хайруллин Р. Р. Влияние нагрузки повышающейся мощности на типы адаптации кардиореспираторной системы спортсменов : дис. ... канд. биол. наук : 03.00.13 / Р. Р. Хайруллин. - Казань, 2009. - 145 с.
44. В. Т. Drury, Т. Р. Lehman, G. Rayan // Hand Clinics. - 2016. - Vol. 33, is. 1. -P. 97-106.
45. France R. S. Introduction to Sports Medicine and Athletic Training / R. S. France. - 2-nd ed. - Clifton Park : Cengage Learning, 2010. - 720 p.
46. Wilmore J. H. Physiology of sport and exercise / J. H. Wilmore, D. L. Costill, W. Kenney. - 6-th ed. - Champaign : Human Kinetics, 2008. - 574 p.