

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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.

Девяткин Алексей Виталиевич

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема Применение специально беговых упражнений в учебно-воспитательном процессе учащихся 16-17 лет с целью сохранения высокой работоспособности

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование
направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой ТОФВ д-р. пед. наук, проф.

Сидоров Л.К.



(дата, подпись)

Руководитель канд. пед. наук Ситничук С.С.

Дата защиты 19.06.2019

Обучающийся Девяткин А.В.



(дата, подпись)

Оценка Хорошо

Красноярск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
Глава I. Специальнобеговые упражнения как средство повышение работоспособности	
1.1 Психолого-педагогические и анатомо-физиологические особенности обучающихся	5
1.2. Выносливость как показатель работоспособности.....	16
1.3. Характеристика беговых упражнений направленных на поддержание высокой работоспособности и выносливости обучающихся 16-17	28
Глава II. Методы и организация исследования	
2.1. Методы исследования	52
2.2 Организация исследования.....	55
Глава III. Применение специальнобеговых упражнений для поддержания высокой работоспособности обучающихся 16-17 лет	
3.1. Внедрение в учебно-воспитательный процесс специально-беговых упражнений.....	58
3.2. Выявление результативности внедрённых специально беговых упражнений.....	61
Заключения	66
Список использованных источников	67

Введение

ФГОС общего образования с каждым годом расширяются научные исследования в области теории и методики физической культуры и спорта, совершенствуются методы и принципы обучения, совершенствуются и выделяются новые подходы к овладению двигательными умениями и навыками на уроках физической культуры. Формирование личности, готовой к активной творческой самореализации в пространстве общечеловеческой культуры, — главная цель развития отечественной системы школьного образования. Как следствие, каждая образовательная область учебного плана ориентируется на достижение этой главной цели. Цель школьного образования по физической культуре — формирование разносторонне физически развитой личности, способной активно использовать ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья, оптимизации трудовой деятельности и организации активного отдыха. Одним из требований к предметным результатам «физической культуры» является поддержания высокой работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью. Уроки физической культуры чаще всего направлены на развитие общей и специальной физической подготовки. В программу по физическому воспитанию обучающихся в её базовую часть входит обучения двигательным действиям из различных видов спорта в том числе и лёгкой атлетике такому двигательному действию как бег. Бег — один из способов передвижения (локомоции) человека и животных; отличается наличием так называемой «фазы полёта» и осуществляется в результате сложной координированной деятельности скелетных мышц и конечностей. Для бега характерен, в целом, тот же цикл движений, что и при ходьбе, те же действующие силы и функциональные группы мышц. Отличием бега от ходьбы является отсутствие при беге фазы двойной опоры. Бег предоставляет хорошие условия в качестве аэробной тренировки, которая увеличивает порог выносливости, положительно влияет на сердечно-

сосудистую систему, повышает обмен веществ в организме и, таким образом, помогает осуществлять контроль за весом тела. Бег позитивно влияет на иммунную систему и улучшает тонус кожи. Укрепление мускулатуры ног и улучшение обмена веществ помогает предотвратить и устранить целлюлит.[2] Бег позволяет наладить ритмическую работу эндокринной и нервной систем. Во время бега, когда человек постоянно преодолевает земную гравитацию, подскакивая и опускаясь в вертикальном положении, кровоток в сосудах входит в резонанс с бегом, при этом активизируются ранее не задействованные капилляры.

Цель исследования: Выявить, обосновать и внедрить в учебно-воспитательный процесс обучающихся 16-17 лет специально-беговые упражнения.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс обучающихся 16-17 лет.

Предмет исследования: специально-беговые упражнения для поддержания высокой работоспособности.

Гипотеза исследования: процесс поддержания высокой работоспособности обучающихся 16-17 лет будет результативным если:

- будут выявлены и обоснованы специально-беговые упражнения;
- будут внедрены в учебно-воспитательный процесс обучающихся 16-17 лет специально-беговые упражнения;
- будет выявлена результативность специально-беговых упражнениях в поддержании высокой работоспособности обучающихся 16-17.

Для достижения цели исследования были определены **задачи исследования:**

- изучить и проанализировать педагогическую и методическую литературу по теме исследования;
- подобрать и составить специальные упражнения для поддержания высокой работоспособности обучающихся 16-17;
- объединить специальные упражнения в комплекс и проверить результативность в педагогическом эксперименте.

Глава 1. Специальные упражнения – основа совершенствования в легкоатлетическом спорте

1.1. Психолого-педагогические и анатомо-физиологические особенности юношей 16-17 лет

Психологические особенности технической подготовки спортсменов теснейшим образом связаны со спецификой критериев соревновательных действий в конкретном виде спорта. Полезный результат любого действия, сам факт его достижения отражается психикой человека как необходимая совокупность достигнутых параметров. Применительно к спортивному действию сам результат, а также один или несколько параметров могут стать основой для формирования критерия. омерностях процессов управления и передачи информации в технических устройствах, живых организмах и обществе. [25]

Человеку до сих пор удавалось обходиться сравнительно небольшим числом этих критериев. Вернее, оно использовало практически все, что возможно. В ходе общественно – исторического развития сформировались, рафинировались критерии соревновательных результатов, которые, в свою очередь смогли стать основой формирования системы соревновательных действий. По нашим представлениям, такое взаимное опосредование критериев спортивных результатов и соревновательных действий лежит в основе развития спорта, составляет его специфику, в том числе и психологическую, включающую особенности техники различных спортивных действий.

Деятельности не учат, учат действиям. В связи с этим психологическая проблема технической подготовки «чему учить и как учить» может быть сведена к выявлению двух банков: банка самих соревновательных действий и банка критериев результативности этих действий. Однако подлинный полезный педагогический эффект может быть получен лишь в результате выявления

сопоставимости, соотносимости обоих банков, построения логики этого соотнесения.

В управляющих действиях наиболее существенными являются кибернетические критерии успеха, в них очевидно энергозависимость обучающихся от мощности двигателя, силы ветра, перепада высот, профиля трамплина и т. п. [6]

Кибернетика – наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в технических устройствах, живых организмах и обществе.

Мышечно-двигательные ощущения несут информацию о длине и скорости изменения длины мышечных волокон, а рецепторы, находящиеся в сухожилиях и суставах, информируют мозг о положении звеньев человеческого тела.[28] По меткому выражению И. М. Сеченова, мышечные ощущения являются темными, то есть не похожи на боль, на ощущения холода и т. п. О протекании этих ощущений мы можем судить только по перемещению туловища, конечностей. [33] Ведущей задачей тренера и спортсмена при изучении и совершенствовании техники является развитие отчетливости этих ощущений. Как правило, наибольший эффект в развитии двигательных ощущений дают методы, обеспечивающие преодоление их «темноты»: визуальный контроль, использование кино, фото, видеотехнических средств, приборов, графической фиксации, а также выполнение специальных заданий на дифференцировку мышечных ощущений.

Анатомо-физиологические особенности юношей 17-20 лет

На этапе углубленной специализированной тренировки физические нагрузки достигают наивысших значений. В связи с выступлениями в соревнованиях повышается психологическая напряженность тренировки. Средства развития специальных физических качеств и содержание психологической подготовки существенно меняются в зависимости от спортивной специализации юного спортсмена. [8]

Можно условно выделить следующие группы видов спорта:

- а) развивающие преимущественно выносливость;
- б) развивающие преимущественно ловкость и точность движений.

Особую группу составляют виды спорта, обеспечивающие комплексное развитие физических качеств,

В видах спорта с преимущественной направленностью на развитие скоростно-силовых качеств (спринтерский бег, прыжки, метания) на этапе углубленной тренировки широко используются неспецифические средства развития скоростно-силовых качеств (скоростно-силовые упражнения, прыжки; упражнения с отягощениями). Скоростно-силовые упражнения на этом этапе должны занимать примерно 50% от общего объема упражнений.

В видах спорта, развивающих преимущественно выносливость (бег на средние и длинные дистанции, лыжи, коньки), основными средствами тренировки являются специфические формы локомоций (бег, ходьба на лыжах), выполняемые на пульсовом режиме 150—170 уд/мин, продолжительностью от 30—40 мин до 1,5—2 ч. Для видов спорта, требующих комплексного развития физических качеств (спортивные игры, единоборства), на этапе углубленной тренировки характерны методы, обеспечивающие всестороннюю физическую, техническую и тактическую подготовку обучающихся в условиях, близких к соревновательным. Дифференцированный подход к совершенствованию качеств двигательной деятельности обучающихся различных групп спорта создает условия для достижения максимальных спортивных результатов в оптимальные сроки. [40]

Возрастные особенности специализации в легкоатлетическом спорте.

Этап предварительной подготовки легкоатлета следует начинать с 9—10-летнего возраста. Это дает возможность к 13—14 годам создать физиологические предпосылки для целенаправленного, с использованием разнообразных средств физического воспитания, воздействия на развитие физических качеств, необходимых легкоатлету.

Уже к 10-летнему возрасту у обучающихся частота беговых шагов достигает величин взрослых спортсменов-разрядников. Без специального развития быстроты частота беговых шагов в дальнейшем падает и к 16-летнему возрасту становится минимальной. [11] При специализированных средствах развития быстроты наиболее высокий абсолютный темп движений отмечается у подростков 12—13 лет.

При построении системы многолетней подготовки легкоатлетов-бегунов на спринтерские дистанции следует предусматривать целенаправленное развитие качеств быстроты, ловкости, гибкости. На этапе предварительной подготовки у бегунов-спринтеров необходимо обеспечить всестороннюю физическую подготовку, научить основам техники бега и других видов легкой атлетики.

Объем беговой нагрузки у юных легкоатлетов на этапе предварительной подготовки составляет 1000—1400 км в год у юношей и 900—1200 км у девушек. На этапе спортивного совершенствования увеличивается до 3500—4000 км. У лыжников на этом этапе годовой объем нагрузки достигает 5000—6000 км.

Развитие быстроты на этапе предварительной подготовки достигается подвижными и спортивными играми, многократным пробеганием коротких отрезков (5—7 раз по 30 м) с низкого старта и с хода. Скоростно-силовые качества развиваются; прыжковыми упражнениями, прыжками в длину, многоскоками. [16]

На этапе начальной спортивной специализации (14—16 лет) юному школьнику необходимо обеспечить всестороннюю физическую подготовку, научить технике бега на дистанции, привить устойчивый интерес к избранному виду спортивной специализации. [26] Средствами развития скоростных качеств служат спортивные игры, многократные (до 6—8 раз) пробеги отрезков по 30—40 м, 3—4-кратное пробегание дистанций 60—80 м, а также 2—3-кратное пробегание 100—150-метровых дистанций.[5]

С 17—18 лет начинается этап углубленной тренировки школьников. Основное содержание этого этапа — совершенствование техники бега и специальных качеств школьника. Значительное внимание уделяется применению соревновательного метода. Примерные средства, используемые для развития скоростных качеств,—бег 8—10 раз по 30—40 м, 3—4 раза по 80—100 м, 2—3 раза по 150—200 м. Для развития скоростно-силовых качеств используются прыжки, специально-подготовительные упражнения; для развития мышечной силы — упражнения с отягощениями, составляющими 50—75% от массы тела [32].

Предварительная подготовка в видах легкой атлетики, связанных с проявлением выносливости (бег на средние и длинные дистанции), должна начинаться в группах 11—12-летних детей. Объем общей физической подготовки занимает в этом возрасте от 90 до 100% в подготовительном и 80—90% в соревновательном периоде. Распределение средств подготовки обучающихся на средние дистанции должно производиться с таким расчетом, чтобы девушки к 18—20 годам, а юноши к 20—22 годам могли достигнуть высоких спортивных результатов. [24]

С 15—16-летнего возраста начинается этап начальной спортивной специализации, основным содержанием которого является всесторонняя и специальная физическая подготовка. Увеличивается общий объем беговой нагрузки (до 2200 км в год), значительное внимание уделяется тактико-технической подготовке и развитию специальной выносливости (до 200—220 км в год интенсивного бега).

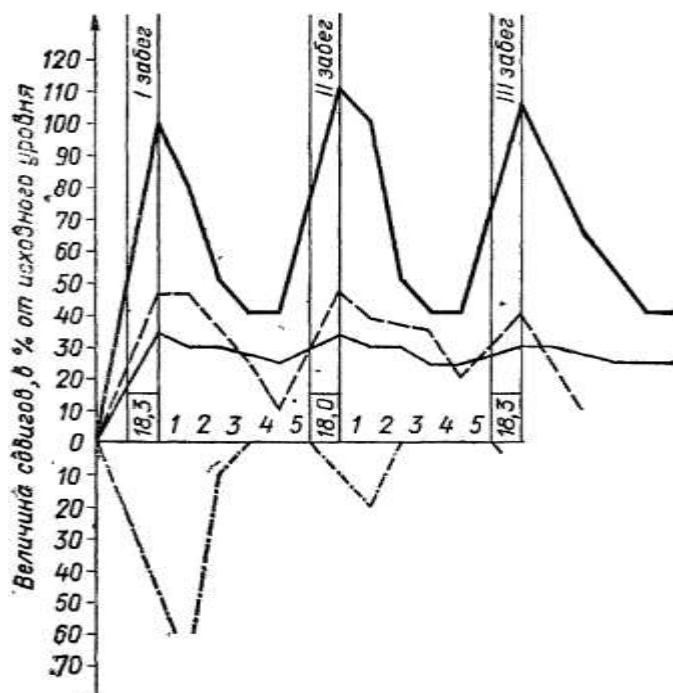
Этап углубленной тренировки в беге на средние дистанции начинается с 16—17 лет. Средствами тренировки на этом этапе являются бег, упражнения для развития специальной выносливости и совершенствования техники бега. Объем беговой подготовки увеличивается до 3500 км в год. [4] Для развития специальной выносливости используется повторный и переменный бег высокой интенсивности. Общий объем его достигает 310—350 км в год. С 16—17-

летнего возраста юношам разрешается принимать участие в соревнованиях на дистанциях до 3000 м, девушкам— до 800 м. [17]

Врачебно-физиологические наблюдения свидетельствуют о том, что приспособляемость юношей и девушек к длительным физическим напряжениям значительно уступает приспособляемости взрослых спортсменов. Так, повторное пробегание дистанции 300 м сопровождается у юных бегунов неадекватными гемодинамическими сдвигами. [10]

У взрослых спортсменов отмечаются стабильные показатели функций сердечно-сосудистой системы на повторные нагрузки.

С увеличением дистанции от 100 до 400 м у юных спортсменов более значительными становятся и сдвиги в вегетативных функциях. Наибольшие величины пульса отмечены после бега на 300—400 м.

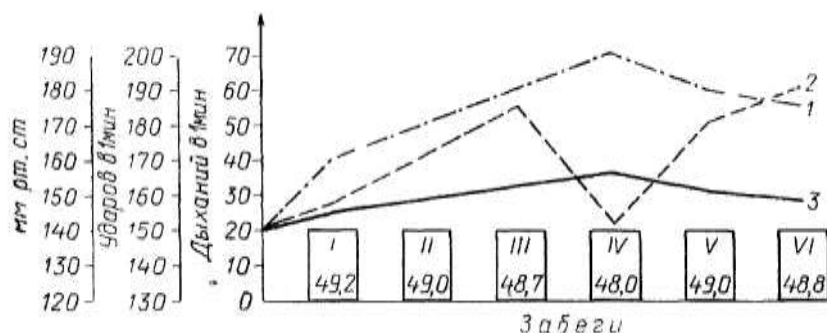


7 > 2 3 и 5

У *Время восстановления 6 мин*

Изменение физиологических функций в повторном беге на 150 м у 20-летнего бегуна. [38] Условные обозначения: жирная сплошная линия— частота пульса; тонкая сплошная линия—частота дыханий, пунктирная

линия — максимальное давление; штрих пунктирная линия—минимальное давление (по Р. Е. Могылянской)



Средние величины пульса, артериального давления и дыхания после беговых нагрузок у юных спортсменов (по Р. Е. Могылянской)

Дистанция (м)	Ор наблюдений	Среднее в 1 мин	Систол ическое давлени е (мм рт. ст.)	Диастол ическое давлени е (мм рт. ст.)	Среднее дыхание
100	3		144,9		2
150—200	4	114	167,4	172,4	9,2
300—400	5	54	171,6		34,8
1200—3000		171			33,9
		159			32,9

Характер спортивной специализации отражается на величине вегетативных сдвигов.[14] В реакциях сердечно-сосудистой системы на функциональную пробу у стайера заметна умеренность изменений артериального давления и пульса. Спринтер отличается большей вегетативной реактивностью, чем стайер.

При подготовке юного спортсмена-бегуна на средние и длинные дистанции необходимо ориентироваться на сложившиеся представления о модели спортсмена высокого класса. Возраст финалистов-бегунов на средние

дистанции пяти последних олимпийских игр составляет 24,3—24,8 года. Еще более зрелые спортсмены выходят в финал бега на сверхдлинные дистанции. Их возраст составил 26—28,7 года. Как правило, специализированные занятия в этих видах спорта начинаются с подросткового возраста. Подавляющее большинство спортсменов-олимпийцев впервые стартовало в 15—16 лет. Известны, однако, случаи и ранних достижений. Д. Райан установил мировой рекорд в беге на 800 м (1.44.2) в возрасте 19 лет. [20]

Аэробные возможности обучающихся на средние и длинные дистанции, как правило, очень высоки. Известны случаи, когда МПК достигает 75—80 см³/кг. Легочная вентиляция на дистанции увеличивается до 120—130 дм³/мин. Произвольная максимальная вентиляция может превышать 200 дм³/мин. У обучающихся на сверхдлинные дистанции нередки случаи гипертрофии сердца. Так, у выдающегося финского бегуна Нурми масса сердца превышала нормальную в три раза. В то же время у известного американского бегуна Демара, около 50 лет выступавшего в соревнованиях, заметной гипертрофии сердца обнаружено не было. Однако коронарные сосуды сердца оказались у него в 2—3 раза крупнее обычных. [39]

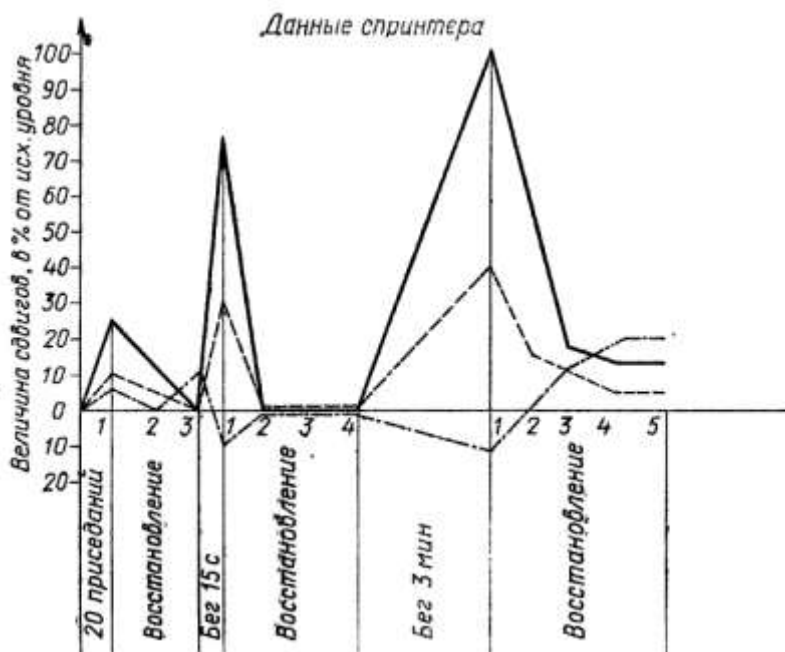
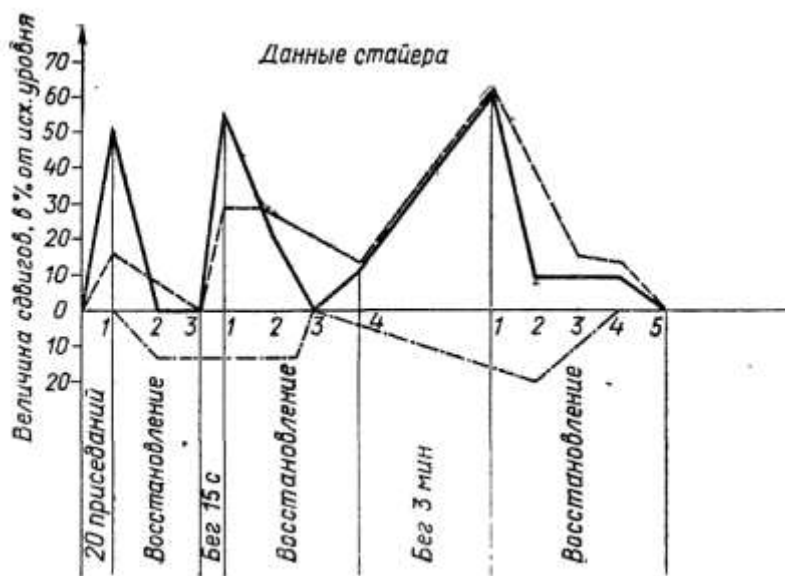
Склонность детей к тем или иным видам прыжков или метаний обнаруживается на 2—3-м году занятий, т. е. к 13—14-летнему возрасту. Основной задачей подростков 13—14 лет, определившихся в специализации по прыжкам, является дальнейшее улучшение техники движений, совершенствование двигательных и вегетативных функций. В 15—16-летнем возрасте значительное место занимают специальные средства развития скоростно-силовых и силовых качеств. Совершенствуется техническая основа прыжков.

В 17-18-летнем возрасте содержание занятий по существу не отличается от тренировок взрослых спортсменов. Тренировочные занятия приобретают выраженный специализированный характер.[12] Специальная подготовка занимает 60—70% общего времени тренировки. Для развития силы наряду с малыми и средними отягощениями применяются упражнения со штангой

большой и максимальной массы. Для юношей максимальной силовой нагрузкой является поднятие штанги больше их собственной массы на 10—20 кг, для девушек—меньше собственной массы на 10—15 кг.

Показатели реакции на функциональную пробу сердечно-сосудистой системы у стайера и спринтера.

Условные обозначения: сплошная линия — частота пульса; пунктирная линия — максимальное давление; штрихпунктирная линия — минимальное давление (по Р. Е. Мотылянской).



Максимальные отягощения применяются, как правило, не чаще одного раза в неделю. [37] При использовании околопредельных отягощений обращается внимание на выполнение упражнений с большой скоростью. При условии систематических занятий к 19—20-летнему возрасту юные спортсмены могут успешно соперничать со взрослыми.

Этап начальной спортивной специализации в метаниях приурочивается к 13—14 годам. Содержание занятий с метаниями в этом возрасте по существу не отличается от тренировок в других видах со скоростно-силовой направленностью, т. е. носит многоборный характер. В занятия включаются упражнения, развивающие силу, быстроту, выносливость, гибкость (упражнения с набивными мячами, бег на дистанциях 20—60 м, гимнастические и акробатические упражнения, кроссовый бег на 500—800 м). Специальные упражнения, направленные на воспитание качеств, необходимых метателю, занимают в этом возрасте не более 7/3 объема тренировочных занятий.

Масса отягощений для специальных упражнений является физиологически обоснованной, если она не приводит к нарушению структуры основных упражнений.[9] К числу таких упражнений относятся метание и толкание набивных мячей массой от 0,5 до 1,5 кг у копьеметателей и 2—3 кг у толкателей ядра, метание и толкание облегченных снарядов. В 15—16-летнем возрасте значительно (до 40—50%) увеличивается объем специальных тренировочных средств. Для развития мышечной силы применяется штанга массой от 15 до 20 кг для девушек и 25—30 кг для юношей — толкателей ядра. У копьеметателей масса штанги составляет для девушек 10—15 кг, для юношей —15—20 кг.

Тенденция к увеличению объема беговой нагрузки, выполняемой в сравнительно невысоком темпе, сочетается с явным «омоложением» легкоатлетического бега. [13] Так, в ГДР введен олимпийский «значок для детей 6—8 лет. Он включает бег на 60 м, прыжки, отжимания, подтягивания.

Использование больших объемов неспецифической нагрузки для спортсменов от 10—11 до 15—16 лет — один из важнейших путей подготовки

обучающихся высокой (на уровне мастера спорта) спортивной квалификации. Только с 18—19 лет следует использовать весь арсенал средств, специальной подготовки обучающихся. В содержание занятий обучающихся 7—11 лет входит общая физическая подготовка, подвижные и спортивные игры, пешие прогулки, бег в медленном темпе, простейшие упражнения, развивающие быстроту. Продолжительность тренировочных занятий в этом возрасте должна быть не более 1—1,5 ч, количество тренировок — не более трех в неделю.[15]

К 12—15 годам частота занятий увеличивается до 3—4 раз в неделю, а продолжительность их до 1,5—2 ч. Основное внимание в этом возрасте уделяется разносторонней легкоатлетической подготовке. Бег в медленном и среднем темпе, кроссы, прыжковые упражнения, спортивные игры, акробатика, гимнастика — вот арсенал средств, используемый в тренировке.

Неспецифические упражнения, развивающие быстроту, целесообразно использовать уже при начальных этапах занятий легкой атлетикой в возрасте 8—10 лет. Применение специальных средств совершенствования скоростных качеств, следует начинать не раньше, чем обучающемуся будет показывать результаты на уровне первого спортивного разряда.[18] В видах легкой атлетики, связанных преимущественно с развитием выносливости, объемы беговой подготовки в подростковом возрасте в последние годы значительно увеличились и даже бег на 200 м. Для 9—10-летних обучающихся предусматривается бег на 300—400 м, а для 11—12-летних — на 400—600 м. Тренировка на выносливость начинается с 9—10-летнего возраста, а в возрасте 12 лет обучающиеся пробегают до 35 км в неделю. В США 5—8-летние обучающиеся соревнуются в беге от 440 до 880 ярдов.

Применение больших объемов медленного бега в занятиях с обучающимися и подростками получило у нас в последние годы убедительное экспериментальное обоснование. Уже в 9—10-летнем возрасте обучающиеся могут пробегать в одном занятии до 2 км, после предварительной тренировки в течение 10—11 занятий. Девочки-подростки 11—13 лет через 3—4 месяца специальной тренировки способны превзойти общепринятые объемы беговой

нагрузки (10—15 мин) в 2—3 раза. Через 6—8 беговых тренировок объем нагрузки может увеличиваться с 3—5 до 6—10 км.

Физическая работоспособность юных обучающихся по тесту P[^]C-170 при систематических занятиях к 18—19 годам достигает показателей взрослых спортсменов. Однако и в этом возрасте общий объем нагрузки должен уступать нагрузкам взрослых спортсменов. Это относится в первую очередь к видам легкой атлетики, развивающим по преимуществу выносливость.

1.2 Выносливость как показатель работоспособности

Достижение высоких спортивных результатов связано с овладением техническими приемами – двигательными навыками выполнения избранного соревновательного упражнения, которые зависят от уровня развития и совершенствования двигательных возможностей – врожденных задатков атлета [30].

Эффективное выполнение каждого соревновательного упражнения обеспечивается уровнем развития и способностью проявления в разной мере и соотношении взаимосвязанных двигательных физических качеств: силы, быстроты и прыгучести, выносливости, гибкости, равновесия, ловкости и способности, как к мобилизации, так и к произвольному расслаблению мышц.

Следует подчеркнуть специфичность каждого такого единства качеств, двигательной деятельности, поскольку они развиваются в занятиях определенным видом легкой атлетики, обслуживают его и проявляются именно в нем.[19] В связи с этим в большинстве перечисленных качеств, двигательной деятельности выделяются относительно самостоятельные их разновидности.

Таким образом, развитие психофизических качеств посредством специальных упражнений происходит одновременно с овладением, совершенствованием рациональной техники движений и умением ее продемонстрировать в сложных условиях борьбы в каждом виде легкой атлетики только в разных соотношениях.

Рассмотрим развитие работоспособности человека на примере такого физического качества как выносливость. Выносливость - это способность организма сопротивляться утомлению во время длительного выполнения спортивных упражнений.

Уровень развития выносливости определяется прежде всего функциональными возможностями сердечно-сосудистой и нервной систем, уровнем обменных процессов, а также координацией деятельности различных органов и систем. [21] Существенную роль при этом играет так называемая экономизация функций организма. На выносливость вместе с этим оказывает влияние координация движений и силы психических, особенно волевых процессов спортсмена.

Выносливость - это способность совершать работу заданного характера в течение возможно более длительного времени

Одним из основных критериев выносливости является время в течение которого обучающийся способен поддерживать заданную интенсивность деятельности. Пользуясь этим критерием, выносливость измеряют двумя методами:

1. Прямой метод
2. Косвенный метод

Прямой способ - это когда испытуемому предлагают выполнять задание и определяют предельное время работы с данной интенсивностью (до начала снижения скорости), но он почти невозможен. Чаще всего используют косвенный метод. Косвенный метод - это когда выносливость определяется по времени преодоления какой-нибудь достаточно длинной дистанции (например, 10000м). [22]

Поскольку работоспособность в двигательной деятельности зависит от многих факторов, в частности от скоростных и силовых способностей человека, следует учитывать два типа показателя выносливости:

1. Абсолютные – без учета уровня развития быстроты или силы

2. Относительные - с учетом развития этих качеств, когда их влияние каким-либо образом исключается

В практике различают 2 вида выносливости: общую и специальную.

Общая выносливость - это способность длительно проявлять мышечные усилия сравнительно невысокой интенсивности. Одна из важнейших особенностей общей выносливости - это способность к широкому переносу, т.е. общая выносливость, развитая средствами беговой тренировки и проявляемая в беге, находится в большой взаимосвязи с результатами в лыжной гонке, ходьбе.

Считается, что общая выносливость является основой для развития всех остальных разновидностей проявления выносливости.

Проявление общей выносливости зависит от спортивной техники (в первую очередь от экономичности рабочих движений) и от способности обучающегося "терпеть", т.е. противостоять наступающему утомлению путём концентрации волевых усилий.

Биологической основой общей выносливости являются аэробные возможности организма спортсмена. Основным показателем потребления аэробных возможностей - это максимальное потребление кислорода (МПК) в литрах в минуту. Общая выносливость обеспечивает спортсмену возможность длительно выполнять работу, что обусловлено высокой функциональной способностью всех органов и систем организма. Именно это определяет роль отличной подготовленности в общей выносливости, как важнейшего условия для осуществления тренировочного процесса и как базы для последующего развития выносливости, но уже в более мощной работе.

Основными методами развития общей выносливости являются:

- Равномерный метод- метод слитного (непрерывного) упражнения с нагрузкой умеренной и переменной интенсивности;

- Переменный метод
- Интервальный метод
- Метод круговой тренировки;
- Соревновательный метод.

Равномерный метод характеризуется непрерывным длительным режимом работы с равномерной скоростью или усилиями. При этом обучающийся стремится сохранить заданную скорость, ритм, постоянный темп, величину усилий, амплитуду движений. Упражнения могут выполняться с малой, средней и максимальной интенсивностью.

Переменный метод отличается от равномерного последовательным варьированием нагрузки в ходе непрерывного упражнения (бега) путем направленного изменения скорости, темпа, амплитуды движений, усилий.

Интервальный метод - выполнение упражнений со стандартной и с переменной нагрузкой и со строго дозированными и заранее запланированными интервалами отдыха. Как правило, интервал отдыха между упражнениями 1-3 мин. (иногда по 15-30 сек.). [25] Таким образом, тренирующее воздействие происходит не только и не столько в момент выполнения, сколько в период отдыха. Такие нагрузки оказывают преимущественно аэробно – анаэробное воздействие на организм и эффективны для развития специальной выносливости.

Метод круговой тренировки - выполнение упражнений, воздействующих на различные мышечные группы и функциональные системы по типу непрерывной или интервальной работы. Обычно в круг включается 6-10 упражнений, которые обучающиеся проходят от 1 до 3 раз.

Соревновательный метод - выполнение упражнений в форме соревнований. Это один из вариантов стимулирования интереса и активизации

деятельности, занимающихся с установкой на победу или достижения высокого результата в каком – либо физическом упражнении при соблюдении правил соревнований. Игровой метод предусматривает развитие выносливости в процессе игры, где существуют постоянные изменения ситуации, эмоциональность. В каждом методе для воспитания выносливости, каждый раз определяют конкретные параметры нагрузки.

Специальная выносливость - это способность проявлять мышечные усилия в соответствии со спецификой (продолжительностью и характером) специализированного упражнения.

Эффективным средством развития специальной выносливости (скоростной, силовой, координационной) являются специально подготовленные упражнения, т.е. упражнения в своем виде спорта; специальные упражнения выполняемые в затрудненных, осложненных, облегченных и обычных условиях, максимально приближенные к соревновательным по форме, структуре и особенностям воздействия на функциональные системы организма, специфические соревновательные упражнения и обще подготовительные средства. [23] Большинство видов специальной выносливости в значительной мере обусловлено уровнем развития анаэробных возможностей организма, для чего используют любые упражнения, включающие функционирование большой группы мышц и позволяющие выполнять работу с предельной интенсивностью.

Для повышения анаэробных возможностей организма используют следующие упражнения

- Упражнения, преимущественно способствующие повышению алактатных анаэробных способностей. Продолжительность работы 10-15 сек., интенсивность максимальная. Упражнения используются в режиме повторного выполнения, сериями;

- Упражнения, позволяющие параллельно совершенствовать алактатные и лактатные анаэробные способности. Продолжительность работы 15-30 сек., интенсивность 90-100% от максимально доступной;
- Упражнения, способствующие повышению лактатных анаэробных возможностей. Продолжительность работы 30-60 сек., интенсивность 85-90% от максимально доступной; Упражнения, позволяющие параллельно совершенствовать лактатные анаэробные и аэробные возможности. Продолжительность работы 1-5 мин., интенсивность 85-90% от максимально доступной. При развитии выносливости следует помнить, что одно и то же упражнение, преимущественно циклического характера, можно выполнять с разной интенсивностью. В соответствии с этим предельное время его выполнения будет меняться от нескольких секунд до нескольких часов. Механизмы утомления (а следовательно, и выносливости) в этих случаях будут различными, то и требования, предъявляемые организму, будут существенно различны.

В беге на средние дистанции специальная выносливость (её в этом случае также называют скоростной выносливостью) проявляется в поддержании необходимой скорости на дистанции.

Проявление специальной выносливости зависит от некоторых физиологических и психологических факторов. Основным физиологическим фактором анаэробные возможности.

Специальная выносливость в таких видах, как ходьба, бег на средние, длинные дистанции, марафонский бег, суточный бег и более продолжительные пробеги является ведущим качеством, которое обеспечивает поддержание необходимой скорости передвижения на протяжении всей дистанции.

Поскольку биологические механизмы проявления разновидностей выносливости в зависимости от длительности и интенсивности выполнения

упражнения принципиально или существенно различны, то и выбор средств и методов должен быть соответствующим. Так, в скоростно-силовых видах выносливость заключается в способности нервных клеток и мышц активно работать в условиях недостатка кислорода в основном за счет накопленных внутренних энергоресурсов - анаэробная выносливость.

По мере увеличения продолжительности непрерывного выполнения упражнений выносливость все более зависит от согласованной работы двигательного аппарата, внутренних органов и от "производительности" сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма обучающегося в условиях постоянной и необходимой доставки кислорода тканям и экономном его использовании - расходовании - аэробная выносливость.

Между названными видами выносливости, средствами и методами их развития существует промежуточные смешанные в разных соотношениях упражнения аэробно-анаэробной направленности.

Для скоростно-силовых видов можно выделить три направления в развитии специальной выносливости: в упражнениях с отягощениями (при 80% и более), в спринтерских упражнениях, а также в прыжках и метаниях, занимающих промежуточное положение между ними.

Специальная выносливость силового характера развивается повторениями специальных упражнений с проявлением достаточно высоких силовых напряжений в пределах 75-80% (показателей максимальной силы) и во многом зависит от уровня силы атлета. Кратковременные мощные мышечные сокращения при затрудненном кровообращении и с задержкой дыхания, формируют приспособительные реакции организма, мышцы которого остро и постоянно испытывают недостаток в кислороде и энергетических веществах. Происходит также экономизация расхода ресурсов в период кратких выполнений упражнений с отягощениями.

Специальная выносливость в спринтерских дисциплинах во всем диапазоне дистанций с энергетической точки зрения обусловлена как мощностью, так и

емкостью анаэробных процессов. Высокий уровень специальной выносливости связан с постоянным совершенствованием способностей к расслаблению в короткие фазы двигательного действия.

Основным средством развития специальной выносливости по каждому направлению служит многократное, до утомления, выполнение повторений тренировочных вариантов соревновательного и специальных упражнений в одном занятии. Пульсовые режимы при выполнении специальных упражнений: беговых, прыжковых, силовых, а также быстрого бега с целью развития специальной выносливости должны достигать высоких показателей - 180 уд/мин (30 ударов за 10 с) и максимальных значений.

Для оценки степени развития выносливости есть две группы показателей:

1. Поведенческие - характеризуют результативность двигательной деятельности обучающегося в период утомления:

- а) число возможных повторений;
- б) минимальное время выполнения упражнения;
- в) максимальное число движений в заданное время.

Внешним показателем выносливости обучающегося при любых физических упражнениях есть характер и величина изменений различных биомеханических параметров двигательного действия в начале, середине и в конце работы. Только сравнивая их значения в разные периоды времени, можно определить степень различия и дать заключение об уровне выносливости. Это значит, что чем меньше изменяются эти показатели к концу упражнения, тем выше уровень выносливости. [2,6,20]

Функциональные - отражающие определенные изменения в функционировании разных органов и систем организма, обеспечивающих выполнение данной деятельности:

- а) изменения в центральной нервной системе;
- б) в сердечнососудистой системе;
- в) в дыхательной системе;

г) изменения в эндокринной и других системах и органах обучающегося в условиях утомления.

Существует ряд факторов, от которых зависит уровень развития и проявления выносливости:

- 1) наличие в организме человека энергетических ресурсов;
- 2) уровень функциональных возможностей различных систем организма;
- 3) быстрота активизации и степень согласованности этих систем;
- 4) устойчивость физиологических и психических функций к неблагоприятным сдвигам во внутренней среде организма;
- 5) экономичность использования энергетического и функционального потенциала организма;
- 6) подготовленность опорно-двигательного аппарата;
- 7) совершенство технико-тактического мастерства;
- 8) личностно-психологические особенности.

Для того, чтобы развить скоростную выносливость в зоне максимальной и субмаксимальной мощности упражнения выполняются с очень большой, надкритической, скоростью.

По мере увеличения дистанции или длительности непрерывного выполнения соревновательного упражнения снижаются требования к уровню развития скоростно-силовых качеств и способность проявлять максимальную скорость (анаэробные возможности), но повышаются – к способности длительно поддерживать возможно большую среднюю скорость (аэробные возможности) или успешно выдерживать наступающее утомление – умение терпеть тяжести в мышцах и в движениях, "пустоту" в груди и "темноту" в глазах. У каждого по-своему [18].

Одним из основных критериев выносливости является время, в течение которого человек способен поддерживать заданную интенсивность деятельности. На базе этого критерия разработаны прямой и косвенный способы измерения выносливости. При прямом способе школьнику предлагают выполнять какое-либо задание (например, бег) с заданной интенсивностью (60,70,80 или 90% от максимальной скорости). Сигналом для прекращения теста является начало снижения скорости выполнения данного задания. На практике прямым способом учителя пользуются редко, поскольку сначала нужно определить максимальные скоростные возможности учеников, затем вычислить для каждого из них заданную скорость, а это процедура затяжная. Все же советуем чаще обращаться к данному методу: он наиболее объективен [11].

Учителя физической культуры в основном применяют косвенный способ, когда выносливость обучающегося определяется по времени преодоления им какой-либо достаточно длинной дистанции. Для обучающихся младших классов длину дистанции обычно задают от 600 до 800 м; средних классов - 1000-1500 м; для старших обучающихся - 2000-3000 м. Можно также использовать тесты с фиксированной длительностью бега - 6 или 12 мин. В этом случае оценивается расстояние, пройденное за данное время.

Различают две группы тестов для измерения выносливости: неспецифические и специфические. Согласно рекомендациям Международного комитета по стандартизации, к неспецифическим тестам определения выносливости относят:

- 1) бег на тротуаре;
- 2) педалирование на велоэргометре и
- 3) степ-тест.

Измерению в этих пробах подлежат как эргометрические (время, объем и интенсивность выполнения заданий), так и физиологические показатели (потребление кислорода - МПК, ЧСС, порог анаэробного обмена - ПАО и т.п.).

С помощью специфических тестов измеряют выносливость - способность противостоять утомлению - при выполнении определенной деятельности, например, в плавании, беге на лыжах, спортивных играх, единоборствах, гимнастике.

Выносливость зависит от многих факторов, в частности, от скоростных и силовых способностей ученика. В этой связи рекомендуем обратить внимание на абсолютные и относительные показатели выносливости. При абсолютных не учитываются показатели силы и быстроты человека, а при относительных (парциальных) учитываются. Относительных показателей выносливости довольно много, приведем способы вычисления наиболее распространенных и важных для учителей в их практической и научной деятельности [29].

Представим, что два школьника пробежали 300 м за 51 сек. Выходит, уровень скоростной выносливости (абсолютный показатель) у обоих обучающихся одинаков. Однако если у одного из них максимальная скорость бега выше (например, он пробегает 100 м за 14,5 сек.), чем у другого (100 м за 15,0 сек.), то уровень развития выносливости у каждого из них по отношению к своим скоростным возможностям неодинаков: второй обучающийся более вынослив, чем первый. Количественно это различие можно оценить по относительным показателям - "запасу скорости", "индексу выносливости" или "коэффициенту выносливости".

Запас скорости (ЗС) определяется как разность между средним временем преодоления какого-либо короткого, эталонного отрезка (30, 60, 100 м в беге, 25 или 50 м в плавании и т.д.) при прохождении всей дистанции и лучшим временем на этом отрезке. $ЗС = t_n - t_K$. где t_n - время преодоления эталонного отрезка; t_K - лучшее время на этом отрезке. Для нашего примера ЗС первого ученика: $51,0:3 - 14,5 = 2,5$ сек.; ЗС второго: $51,0:3 - 15,0 = 2,0$ сек. Чем меньше ЗС, тем выше уровень развития выносливости.

Индекс выносливости (ИВ) - это разность между временем преодоления длинной дистанции и тем временем на этой дистанции, которое показал бы

обучающийся, если бы преодолел ее со скоростью, показываемой им на эталонном отрезке. Чем меньше ИВ, тем выше уровень развития выносливости. Коэффициент выносливости (КВ)-отношение времени преодоления всей дистанции ко времени преодоления эталонного отрезка. И в этом случае чем меньше КВ, тем выше уровень развития выносливости.

Для измерения силовой выносливости поступают аналогично. Вначале регистрируют показатель максимальной силы обучающегося в каком-либо конкретном упражнении, например в жиме штанги лежа. Затем измеряют число повторений данного упражнения при весе штанги 20-50% от показателя максимальной силы. Например, максимальная сила первого обучающегося в этом упражнении равна 50 кг, а второго - 40 кг. Штангу весом 25 кг (50% от его максимальной силы) первый обучающийся поднял 30 раз, а второй - штангу весом 20 кг (50% от его максимальных возможностей) 40 раз. Очевидно, максимальная сила рук в жиме лежа выше у первого обучающегося, а силовая выносливость, наоборот, у второго.

Итак, единого универсального метода и критерия оценки выносливости не существует. Для получения полной картины определения выносливости обучающегося следует использовать гетерогенные (разнородные) тесты [26].

Общим необходимым требованием к исполнителям для успешного прогресса в избранном виде легкой атлетики является совершенное владение контролем за свободой движений, чувством ритма и темпа при действии любых сбивающих факторов. Ощущения максимальных усилий мешают достижению личных рекордов.

Успешное развитие ведущих физических качеств может быть достигнуто только при определенном уровне развития остальных, особенно общей и специальной выносливости и гибкости. В то же время для полной реализации этих качеств требуется определенная координация – двигательная ловкость, чувство движения тела, двигательная память, а также уверенность, решительность и смелость при огромном желании совершенствоваться и побеждать [43].

Поэтому в зависимости уровня подготовленности, задач и периодов тренировок целесообразно придерживаться определенных соотношений общеподготовительных, специально–подготовительных и соревновательного упражнений [10].

Современная спортивная практика убедительно демонстрирует исключительные двигательные физические возможности человека, в том числе и в возрастном плане. При этом особо следует подчеркнуть, что как приобретение, так и реализация их находится в прямом соответствии с волевыми и мотивами, способностью мобилизовать все свои силы на достижение четко поставленной цели.

1.3. Специально беговые упражнения как средство обучения двигательным действиям

Любое специальное легкоатлетическое упражнение, которое включает один или несколько элементов соревновательного, соответствует ему как по внешнему рисунку и характеру выполнения, так и по механизмам энергообеспечения (аэробные, смешанные и анаэробные), а также разнообразные тренировочные формы основного соревновательного упражнения могут рассматриваться как специальные подготовительные [30].

В чем же заключается их преимущество и эффективность воздействия, почему они составляют основное содержание многолетнего тренировочного процесса. По сути, все они являются частичками или элементами, даже ключевыми фазами, связками частей и частями соревновательного упражнения или его тренировочными формами. Это обстоятельство несколько снижает их ценность, но выявляет целый ряд преимуществ, так необходимых при совершенствовании мастерства исполнения соревновательного упражнения в целом.

Во-первых, они более просты и доступны при овладении техникой движений, и их можно повторять, избегая заметных ошибок значительно большее число раз.

Во-вторых, широко использовать различные условия выполнения – облегченные, то есть быстрее и свободнее, утяжеленные – мощнее или точнее в сочетании со стандартными.

В-третьих, избирательно (локально) воздействовать на определенные группы мышц и механизмы энергообеспечения, развивать преимущественно в большей степени необходимое физическое качество или их сочетание.

В-четвертых, сочетание специальных упражнений с соревновательным с использованием срочных положительных следов последствия.

Все это дает значительный тренировочный эффект.

Для реализации рассмотренных преимуществ выполнение специальных упражнений требует к себе с самых первых повторений особого внимания и контроля со стороны тренера и спортсмена как по форме – амплитуде, рисунку, так и по содержанию – усилиям и ритму осмысленного исполнения. Чем больше сходства между специальным и соревновательным упражнением, тем легче перенести и полнее использовать новые приобретенные качества и навыки, тем быстрее будут улучшаться достижения и спортивные результаты в соревнованиях. Очень важно иметь четкое представление о модели (совершенной, эффективной) соревновательного упражнения, а также помнить в ощущениях, ритме лучшие исполнения в тренировке и соревнованиях.

Выполняя специальные упражнения нужно следить за соблюдением ритмического рисунка и особенно за точными акцентами в наибольшем напряжении и расслаблении мышц, которые должны соответствовать соревновательному упражнению. Следует учиться сравнивать, запоминать лучшие исполнения, не забывать настраиваться на них при новых повторениях, самостоятельно оценивать качество исполнения, а затем согласовать с тренером выполнение задания, варьировать подбор специальных упражнений разной направленности:

от общей к специальной выносливости, от силы к гибкости, от быстроты к расслаблению, заканчивая эмоциональными игровыми вариантами.

Постоянное выполнение специальных упражнений поможет развивать полезные физические качества с наибольшим эффектом, а также успешно овладевать экономичной техникой, красотой и свободой движений.

Первое правило – с ростом числа повторений любых упражнений увеличением длительности их выполнения повышается общая выносливость, а с возрастанием длительности и интенсивности выполнения развивается специальная выносливость.

Второе правило – при преодолении внешних сопротивлений с умеренным напряжением мышц развиваются силовые качества участвующих в данном движении мышц – силовую выносливость;

– с возрастанием напряжения мышц (большой вес отягощений, сопротивление партнера и другие) постепенно увеличиваются объемные показатели: мышечная масса, рельеф, окружность, толщина поперечника и их максимальная сила;

– при быстрой смене направления движения в приседаниях с выпрыгиванием, в прыжках, замахах при бросках и метаниях совершенствуются сократительные способности мышц – скоростно-силовые качества – быстрая "взрывная" сила – прыгучесть или "хлест" в метаниях.

Третье правило – выполнение любых упражнений с наибольшей амплитудой движений развивает гибкость и сопутствующую легкость, а с возможно большей скоростью и темпом повторений – максимальную быстроту и скорость передвижения.

Четвертое правило – чем большее число мышечных групп участвует в избранном упражнении (при невысоком темпе выполнения), тем больше совершенствуется общая выносливость, при умеренном напряжении мышц – силовая выносливость, а при возрастании темпа и интенсивности – скоростная выносливость. Чем меньшее число мышц, включено в движение в избранном

упражнении, тем быстрее развивается локальная выносливость и силовые показатели этих групп мышц или отдельных мышц. При наивысших напряжениях их максимальные силовые показатели, а при высоком темпе их сократительные способности – быстрая сила.

Пятое правило – выполнение упражнений с участием значительного числа мышечных групп, быстрой сменой условий и последовательности их напряжения и расслабления (игровые, акробатические упражнения) способствует согласованности в работе мышц и мышечных групп, совершенствуют регуляторные механизмы, улучшают координацию, ловкость в движениях и равновесие.

Шестое правило – постоянный контроль мышечных ощущений, а также двигательная память способствуют при выполнении различных упражнений на силу, быстроту и выносливость овладению управлением в расслаблении мышц, не участвующих в работе, а также мышц – антагонистов.

Выполнение специальных упражнений при соблюдении рассмотренных правил вызывает взаимодействие различных воздействий, и откликов на них организма – приспособительных реакций в результате которых формируются подчиненные связи и взаимосвязи между развиваемыми физическими качествами [30].

Общая выносливость служит с одной стороны своего рода базой для успешного развития остальных физических качеств, с другой стороны – систематическое выполнение упражнений различной направленности вносит свой вклад в развитие общей выносливости, обеспечивая повышенную работоспособность задействованных систем организма обучающегося. Многократное повторение силовых или упражнений на быстроту движений формирует свои разновидности специальной выносливости, силовую или скоростную, а также максимальную силу или максимальную скорость движений (бег, метание легких предметов), а их повторение в сочетании и чередовании развивает быструю силу "взрывную", которая проявляется в форме прыгучести [19, 24].

Специальное овладение расслаблением и развитие свободы движений необходимо. Оно достоверно связано с достижением высоких результатов во всех видах легкой атлетики, в то же время специальная гибкость, ловкость и равновесие зависят только от потребностей результата – соревновательного упражнения.

Также необходимо учитывать следующее. Помимо сходства с соревновательным упражнением, его тренировочным вариантов или его частью, может быть очень полезно добиваться и чаще использовать небольшое (оптимальное) превышение на 5 – 10% в характере выполнения каждого специального упражнения по амплитуде, усилиям и скорости, по продолжительности (числу повторений), темпу, ритму и другим внешним воздействиям (отягощения, наклонная дорожка и прочие). Только в этих условиях возможно эффективное развитие и надежный прогресс в спортивных результатах.

Многолетний опыт работы обеспечил накопление целенаправленных специальных упражнений, рекомендуемых для применения в процессе круглогодичной тренировки. Методика применения специальных упражнений и их дозировка, естественно, зависят от:

- 1) возраста и пола спортсменов;
- 2) степени здоровья, физической и технической подготовки;
- 3) времени года и условий занятий;
- 4) вида легкой атлетики;
- 5) уровня знаний и опыта тренера.

Наблюдения показывают, что высокие спортивно-технические результаты могут быть достигнуты на основе разносторонней целенаправленной физической подготовки.

Поэтому в раннем возрасте следует особое внимание уделить применению именно целенаправленных, хорошо продуманных упражнений.

По мере выявления специализации удельный вес специальных упражнений, направленных на развитие необходимых качеств, освоение и совершенствование техники, увеличивается.

Многие опытные тренеры по легкой атлетике заявляют о необходимости применения все большего количества специальных упражнений, которые помогали бы развивать необходимые качества, а также быстрее осваивать технику того или иного вида легкой атлетики [39].

В тренировочном процессе обучающихся, стремящихся к высоким спортивным результатам, не следует применять так называемые общеразвивающие упражнения.

Следует взять на вооружение опыт работы наиболее квалифицированных тренеров, подготовивших спортсменов мирового класса (В.И. Алексеев и другие), которые не только давно отказались от бесцельных упражнений, а изыскивают изо дня в день все более целенаправленные упражнения, применяя их обучении и тренировке своих спортсменов. Тренеры идут по пути изыскания специальных упражнений не только при освоении техники в целом, а и при работе над совершенствованием ее отдельных элементов.

Таким образом, многолетние наблюдения говорят об огромной роли специально – подготовительных упражнений и особенно в подготовительном периоде тренировки, когда закладывается фундамент разностороннего развития и приобретаются качества, необходимые для успешного освоения техники и повышения уровня спортивно-технического мастерства [16].

Выбирая из большого арсенала имеющихся упражнений, мы обращаем внимание на особо специфические из них, применительно к тому или иному легкоатлету и избранной им специализации. Так, например, для бегунов наиболее типичными будут упражнения:

- 1) бег с высоким подниманием бедра;
- 2) бег с захлестом голени;
- 3) прыжки в шаге;
- 4) семенящий бег.

Бег с высоким подниманием бедра, проводимый с максимальной частотой, позволяет достичь большей частоты шагов по сравнению с бегом с максимальной скоростью. Однако это достигается за счет значительного уменьшения времени полета и длины шагов, а время опоры при этом даже несколько увеличивается. Отметим, что данное упражнение по угловым и ритмовым характеристикам во многом отличается от бега, а по динамическим характеристикам значительно уступает ему.

Выполнение бега с высоким подниманием бедра со средней частотой несколько уменьшает его различия с бегом по угловым и ритмовым характеристикам и незначительно увеличивает динамические характеристики. При применении этого упражнения с отягощениями в виде поясов, манжет на голенях или тяги резинового амортизатора происходит увеличение динамических характеристик в фазе опоры. Однако они не достигают величин, зарегистрированных при беге с максимальной скоростью.

Исследования показали, что увеличение массы отягощений при проведении бега с высоким подниманием бедра (за счет применения отягощений в виде мешков с песком массой, составляющей 5 – 25% от массы тела) позволяет довести величину выполняемой работы до значений, получаемых в беге с максимальной скоростью. Вместе с тем при этом происходит уменьшение частоты шагов за счет значительного увеличения времени опоры [21].

Установлено, что упражнения, проводимые в облегченных и затрудненных условиях, наибольший эффект дают тогда, когда чередуются с выполнением этих же упражнений в обычных условиях.

Специальные упражнения можно подразделить на две большие группы:

- 1) упражнения, развивающие специальные физические качества: силу, быстроту, выносливость, ловкость и гибкость;
- 2) подводящие упражнения, содействующие обучению технике и развитию технического мастерства.

В последние годы легкоатлетами часто и много применяются упражнения со штангой и гирями различного веса. В большинстве это нужные упражнения,

и они, несомненно, приносят пользу, однако и здесь следует пойти по пути изыскания наиболее целенаправленных упражнений, которые бы давали наибольший эффект. Предполагается, что штанга является далеко не универсальным снарядом, при помощи которого можно развивать необходимую силу для легкоатлетов любой специализации. Часто применяемые классические движения штангиста (толчок и рывок) не подходят для легкоатлетов, ибо в финальном усилии метателя, прыгуна, бегуна таз спортсмена должен выводиться вперед, а в классических движениях штангиста финальное усилие связано с опусканием таза [25].

Большинство специальных упражнений может быть с успехом использовано в различных направлениях и достигать различных целей. Суть заключается в самом выполнении упражнения. Так, например, обыкновенное приседание, но выполняемое с различной скоростью и дозировкой, может быть преимущественно направлено на развитие силы, быстроты или выносливости. Большое количество приседаний в течении 5 – 10 мин в заданном темпе, примерно 20 – 30 приседаний в минуту, будет развивать и силу, и быстроту, но преимущественно выносливость.

А сколько разнообразия может быть внесено в это, казалось бы, простое упражнение! Оно может проводиться в изометрическом режиме и с различными по виду и форме отягощениями, которые будут усложнять движение. Оно может быть значительно облегчено, если держаться за опору, приседание может быть полным и неполным, может осуществляться на полной ступне, на носках и т.д.

Возьмем, к примеру, другое, наиболее часто применяемое всеми легкоатлетами упражнение – рывок штанги двумя руками. Различный вес штанги, различные скорость и техника рывка, различное количество повторений за один подход, количество самих подходов к штанге, безусловно, по – разному воздействуют на организм, а следовательно, могут служить и различным целям.

При помощи рывка штанги в так называемый «низкий сед» развивается главным образом сила мышц ног, подвижность в голеностопных, коленных,

тазобедренных, плечевых суставах и гибкость в пояснице, а рывок штанги на выпрямленные ноги и с прямыми руками будет больше воздействовать на мышцы рук и спины.

Дозирование упражнений и вес штанги могут обусловить главную направленность упражнения. С относительно небольшим весом, быстрым и большим количеством повторений упражнение может считаться скоростно-силовым, а упражнение с предельным весом будет типично силовым. Особенно если оно проводится в изометрическом режиме [21].

Тренировка в любом виде легкой атлетики является процессом высокой сложности, причем до недавнего времени результативность такого процесса в значительной мере предопределялась искусством тренера, его интуицией, способностью точно выявить индивидуальные особенности своего спортсмена и определить меру воздействия тренировочной нагрузки [5].

Спринт – это емкое динамичное слово, которое олицетворяет драматическую смену ситуаций спортивной борьбы, острые психологические поединки, силу, молодость, мужество...

Со спринтерским бегом знакомы все обучающиеся без исключения. Можно ни разу в жизни не стрелять из лука, не прыгать на лыжах с трамплина, не фехтовать или не играть в хоккей, но бегать, и быстро, приходилось всем. Нет необходимости говорить о том, насколько важна скорость для футболиста и баскетболиста, прыгуна в длину, барьериста или многоборца. Спринт широко используется в тренировке представителей самых различных видов спорта как прекрасное средство развития скоростных возможностей человека.

Проблема организации тренировочного процесса в беге на короткие дистанции, несмотря на внешнюю простоту самого соревновательного упражнения, представляется достаточно сложной и, пожалуй, менее разработанной, чем в других видах легкой атлетики [2,28].

К упражнениям, направленным преимущественно на развитие гибкости, следует отнести все упражнения, связанные с большой скоростью и частотой, - спринтерские упражнения и сам бег на короткие дистанции, бег под уклон, за

лидером. Различные прыжки. Метания облегченных снарядов (диска, мячей, ядра, молота и т.п.).

Гибкость – способность производить движения с максимальной амплитудой – развивается во время разносторонней физической подготовки путем применения специальных упражнений. Эти упражнения подбираются с учетом основного вида легкой атлетики, в котором обучающийся специализируется. Упражнения на гибкость делать ежедневно и даже по два раза в день. Упражнения на гибкость должны стать неотъемлемой частью тренировочной программы в беге на короткие дистанции, так как помимо основного своего целевого назначения – увеличение амплитуды движений в суставах – их применение в заключительной части занятия способствует более активному протеканию реабилитационных процессов в утомленных мышцах.

Ловкость – умение быстро и наиболее совершенно решать двигательные задачи.

Чтобы быть ловким в движениях, уметь быстро и правильно решать двигательные задачи, надо быть сильным, быстрым, выносливым и обладать высокими волевыми качествами. Чем сложнее движения и действия, тем быстрее надо проявлять ловкость, тем она должна быть совершеннее.

В процессе тренировки и в соревнованиях многие внешние воздействия могут нарушить правильность техники. Если у атлета развита ловкость, то он восстановит равновесие, исправит положение или движение и не ухудшит спортивного результата. Для развития ловкости полезны упражнения, в которых обучающийся вынужден проявлять находчивость, используя в неожиданно сложившейся ситуации быстрые и эффективные движения. Ловкость развивается спортивными играми (баскетболом, ручным мячом, хоккеем и т.п.), горнолыжным спортом прыжками на лыжах, гимнастикой на снарядах с применением комбинационных упражнений, акробатическими упражнениями, особенно прыжками, которые помимо ловкости развивают силу, быстроту, прыгучесть, гибкость и смелость; бегом по сильнопересеченной местности, освоением техники нескольких видов легкой атлетики (прыжков в

высоту и длину различными способами с различной длиной с разбега, толчком одной и двумя ногами, метаний правой и левой рукой).

Рекомендуется выполнять все эти упражнения, предварительно разогревшись.

Общая выносливость развивается с помощью бега, лыжных прогулок и других упражнений, выполняемых со средней и малой интенсивностью. А специальная выносливость приобретается путем многократных повторений специальных и основных упражнений в процессе тренировки.

Система подготовки спортсмена в настоящее время включает: отбор и прогнозирование; применение новых нетрадиционных средств и методов развития быстроты, силы и скоростной выносливости; восстановление; управление тренировочным процессом на всех его этапах [11].

Развитие быстроты и силы – один из лимитирующих факторов в подготовке школьника. Достижение высоких результатов в беге на короткие дистанции в основном зависит от уровня развития быстроты. Успешнее всего быстрота развивается посредством циклических упражнений, и в первую очередь бега – одного из естественных и наиболее доступных упражнений в тренировке спринтера. Основным средством воспитания быстроты являются скоростные упражнения, выполняемые с максимальной скоростью. Здесь наиболее эффективно повторное выполнение скоростного упражнения.

Быстрота как двигательное качество – это комплекс функциональных свойств организма, отражающих скоростные возможности атлета. Чем быстрее нарастает сила, тем больший эффект может быть достигнут в скоростно-силовых упражнениях: спринтерском беге, прыжках и метаниях.

Поэтому скоростно-силовая подготовка 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 [9, 13].

Целенаправленное и эффективное воспитание скоростно-силовых качеств в различных соотношениях проявления силы и быстроты достигаются только

тогда, когда спортсмен знает конкретные требования и характеристики движений свои лимитирующие звенья при выполнении избранного вида. Постоянно надо ориентироваться на них при выборе соответствующих комплексов специальных подготовительных упражнений. В этом случае можно подобрать средства, которые отвечают специфике проявляемых качеств в основном – соревновательном упражнении.

Для решения конкретных задач скоростно-силовой подготовки применяются разнообразные упражнения:

- с преодолением веса собственного тела: быстрый бег, скачки, прыжки на одной и двух ногах с места и с разбега (различного по длине и скорости), в глубину, в высоту, на дальность и в различных их сочетаниях, а также силовые упражнения, поднятие тяжестей и на гимнастических снарядах;
- с различными дополнительными отягощениями (пояс, жилет) в беге, в прыжковых упражнениях, прыжках и метаниях;
- с использованием воздействия внешней среды: бег и прыжки в гору и с горы, по ступенькам вверх и вниз, по различному грунту (газон, песок, отмель, опилки, тропинки в лесу, против ветра и по ветру в кроссовках и босиком);
- с преодолением внешних сопротивлений в максимально быстрых движениях, в упражнениях с партнером, в упражнениях с отягощениями различного вида и веса, в упражнениях с использованием блоковых приспособлений и упругих предметов на тренажерах, в метаниях различных снарядов [17].

Скоростно-силовая подготовка может обеспечивать развитие качеств быстроты и силы в самом широком диапазоне их сочетаний. Она включает три основных направления, деление на которые носит условный характер и принято для простоты, четкости изложения и точности применения упражнений.

Первое. При скоростном направлении в подготовке решается задача повышать абсолютную скорость выполнения основного соревновательного

упражнения или отдельных его элементов (различные движения рук, ног, корпуса), а также их сочетаний – стартовый разгон и бег по дистанции.

Необходимо облегчать условия выполнения этих упражнений:

- выбегание с низкого старта и ускорения с сокращением длины шагов, расстояния между барьерами, но повышением их темпа;
- бег или многоскоки под гору, по ветру;
- отталкивание с возвышения 5 – 10 см;
- использовать специальные тренажеры с передней тягой и блоков, облегчающих вес тела на 10 – 15 % (при отталкивании и в беге).

Движения должны выполняться максимально быстрее основного упражнения или его элемента и чередоваться с заданной скоростью – 95÷100% от максимальной. Быстрота движений достигается за счет совершенствования координации движений и согласованности в работе групп мышц (напряжение – расслабление). При непрерывном повторении упражнений быстроту можно повышать до максимальной постепенно – это сохранит свободу и амплитуду движений. Закрепощение и даже натуживание – серьезный враг быстроты. Эти упражнения лучше выполнять в начале тренировочного занятия, после разминки, тщательно мышцы в предварительных повторениях (с меньшей скоростью) избранного упражнения.

Второе. При скоростно-силовом направлении в подготовке решается задача увеличить силу сокращения мышц и скорость движений.

Используются основные соревновательные упражнения или отдельные его элементы, а также их сочетания без отягощений или с небольшими отягощениями в виде пояса, жилета, манжетов в беге, прыжках, многоскоках с разных разбегов; бег, прыжки против ветра, в гору, увеличение длины шагов, расстояния между барьерами, высоты препятствий. Упражнения выполняются максимально быстро и чередуются с заданной скоростью. В этих упражнениях достигается наибольшая мощность движений и сохраняется их амплитуда.

Третье. При силовом направлении в подготовке решается задача развить наибольшую силу сокращения мышц, участвующих при выполнении основного упражнения.

Вес отягощения или сопротивления составляет от 80% до максимального, а характер и темп выполнения упражнения различный – от 60% до максимально быстрого. Чем больше проявляется сила сокращения мышц и связанные с этим волевые усилия спортсмена, тем эффективнее она развивается. В этих упражнениях обеспечиваются наивысшие показатели абсолютной силы мышц.

Для оценки эффективности скоростно-силовой подготовки настоятельно рекомендуется систематически применять метод различных контрольных упражнений, который предусматривает многократное изменение показателей: время, расстояние, вес, число повторений и др. Изменение необходимо проводить в стандартных условиях после разминки, через определенные интервалы (1 раз в 1–2 недели), и обязательно по этапам тренировки [12, 13].

При выполнении специальных упражнений следует придерживаться методических правил:

- выражать ясно, понимать, какая двигательная задача решается в данном упражнении;
- развивать двигательные ощущения, мышечную память и контроль за свободой движений;
- следить за правильным рисунком, амплитудой, темпом и акцентами, а также угловыми значениями проявления максимальных мышечных усилий для избирательного и наиболее точного воздействия на определенные группы мышц в соответствии с рабочими фазами соревновательного упражнения;
- видеть и чувствовать главное звено и оценивать эффект от упражнения;
- повторное исполнение неточных движений чаще приносит только вред;

– использовать рефлекторную силу и эластичность предварительно растянутых мышц, постоянно стимулировать рефлекс на растяжение, выполняя упражнение в ритме упругих покачиваний;

– знать (а затем и чувствовать), что чем быстрее выполняется смена направления движения, переход от уступающего режима в работе мышц к преодолевающему, от сгибания к разгибанию, от "скручивания" к "раскручиванию" и чем короче путь торможения, тем большее воздействие испытывает опорно-двигательный аппарат в данном упражнении, надо концентрировать волевые усилия на энергичном взрывном характере проявления усилий;

– увеличивать постепенно до максимального темп при многократном повторении упражнений;

– помнить, что число повторений в одном подходе должно быть до чувства легкого утомления, оптимально 25 – 30 в прыжковых упражнениях и без отягощений, 10 – 15 в упражнениях с применением малых отягощений или усилий на тренажерах; до чувства утомления – полного утомления в подходе в упражнениях со средними отягощениями или усилиями; 4 – 6 повторений и 1 – 3 в упражнениях с большими и максимальными отягощениями. Продолжительность одного подхода для развития силы в пределах 10 с. Чем больше число повторений и во время работы, тем больше развивается силовая выносливость. Отдых между подходами 3 мин [22].

При осуществлении скоростно-силовой подготовки необходимо учитывать специфику беговых движений спринтера. В связи с этим предлагается придерживаться четырех основных условий.

1) Средства специальной скоростно-силовой подготовки необходимо направлять на постоянное развитие максимума мышечных усилий, проявляемых на протяжении всей дистанции.

2) Скоростно-силовые упражнения должны совершенствовать способность к быстрому переключению от уступающей работе мышц к преодолевающей

3) Скоростно-силовые упражнения должны соответствовать двигательным действиям спринтера при выполнении маховых движений в беге.

4) При этом важен учет состояний искусственных покрытий для беговых дорожек (типа «тартан», «спортан», «резино-битум» и другие).

Данные условия должны четко дифференцироваться и строго соответствовать функционально-структурным особенностям скоростного бега.

Упражнения, направленные преимущественно на развитие силы, связаны с большими мышечными усилиями в небольшой промежуток времени. К наиболее характерным средствам развития силы относятся упражнения со штангой и другими отягощениями в динамическом и изометрическом режиме (гирями, мешками с песком, камнями, гантелями и т.п.), упражнения с партнером, спортивная гимнастика (преимущественно упражнения на снарядах), метания тяжелых снарядов (ядра, молота, мешка с песком, бревна), прыжки с отягощениями на одной и двух ногах.

Для силовой подготовки спринтеров может быть рекомендован и бег вверх по наклонной дорожке, бег по снегу, по песку, против ветра. Использование отягощений на голених, составляющих 4 и 8 % от массы ноги, оказывает в целом положительное влияние на систему движений и развивает специфические качества спринтера. Данное упражнение, кроме того, может быть использовано и в процессе технического совершенствования юных бегунов. Бег в облегченных условиях – вниз по наклонной дорожке, использование искусственной тяги и др. – особенно эффективен, так как помогает спортсмену повысить свою наивысшую скорость и в многократных повторениях "запомнить" ее на новом уровне. Повторение "сверх быстрого" упражнения вызывает новые ощущения большей частоты движений и скорости, которые бегун может перенести затем на выполнение бега в обычных условиях. При этом скорость в облегченных условиях должна быть такой, которую спринтер в ближайшее время показать в обычных условиях [9,10].

Бег в облегченных условиях, в частности, бег по наклонной поверхности вниз, развивает у бегуна способность использовать инерционные силы,

совершенствует умение преодолевать большие усилия в опоре, характерные для бега спринтеров – мастеров, и может быть, кроме того, рекомендован для применения в качестве средства технической подготовки бегунов на короткие дистанции.

В тренировке бегунов на короткие дистанции достаточно широко применяются и должны быть представлены смежные виды легкой атлетики, в которых бег с максимальной скоростью является одним из основных элементов – барьерный бег и прыжки в длину. Выполняя эти упражнения на максимальной скорости, спортсмен перестраивает свои движения, с тем чтобы успешно осуществить атаку барьера или отталкивание в прыжках в длину. Такие действия позволяют совершенствовать межмышечную координацию, лежащую в основе бега с максимальной скоростью. [34]Особенно эффективно тренировочное воздействие барьерного бега, в котором активность группы мышц – разгибателей бедра при опускании ноги за барьер значительно выше, чем в спринтерском беге. Желательно использовать барьеры высотой 35 – 70 см, преодоление которых не требует специальной барьерной подготовки и не значительно влияет на скорость бега. Расстояние между барьерами подбирается индивидуально, так, чтобы спортсмен бежал естественным шагом с максимальной скоростью [5].

Скорость бега спринтера является производной от длины и частоты шагов. При составлении тренировочных программ целесообразно выделить группы упражнений на увеличение длины шагов и их частоты. Специальные упражнения, направленные на увеличение длины шагов спринтера, включают упражнения на гибкость, а также на увеличение скоростно-силовых характеристик мышц ног, принимающих участие в отталкивании.

Упражнения скоростно-силовой направленности должны выполняться с акцентом на быстрое отталкивание. В связи с тем, что во время опоры основная нагрузка ложится на мышцы голени, рекомендуется выполнять прыжковые упражнения таким образом, чтобы основная часть амортизации выполнялась мышцами – сгибателями стопы (подошвенное сгибание).

Основные упражнения, направленные на увеличение длины шага:

- 1) Многоскоки на время.
- 2) «Бег на одной ноге» на время.
- 3) Прыжки в глубину с приземлением на переднюю часть стопы с последующим отталкиванием вперед или вверх.
- 4) Прыжки в длину.
- 5) Длительный бег на передней части стопы.

Частота движений в беге в основном зависит от степени координированности действий мышечных групп и взаимного соответствия силовых характеристик мышц, сгибающих и разгибающих бедро. Бегуны на короткие дистанции применяют различные динамические и изометрические упражнения на заднюю группу мышц бедра, а также разнообразные рывково-тормозящие упражнения с отягощением и без него в быстром темпе [28].

Как показывает практика и опубликованные в печати данные, значительное количество силовых и скоростно-силовых упражнений по структуре далеки от основного двигательного действия бегуна. При этом в процессе специальной физической и технической подготовки следует учитывать вопрос сопряженности, роль которой на предварительном и начальном этапах незначительна. На углубленных же занятиях спортом и в период спортивного совершенствования значение сопряженности возрастает. В подготовке квалифицированных спортсменов любой специализации метод сопряженного воздействия становится одним из основополагающих [9].

По мере роста мастерства спортсмена увеличивается необходимость вариативности в применении средств и методов в тренировке.

До сих пор наиболее распространенными являются традиционные средства (штанга, прыжковые упражнения) безотносительно к структуре двигательного акта (бега). Кроме того, применяются средства (штанга, прыжковые и беговые упражнения), близкие по структуре к беговому движению. Причем разнообразие этих упражнений достигается за счет

различных методов и режимов выполнения движений (повторный, изометрический, изокинетический) [29].

Бег с периодическим изменением скорости, широко используемый в тренировке американских спринтеров, является прекрасным средством развития скоростной выносливости. Его применение хорошо влияет на скорость в стартовом разгоне, а также способствует совершенствованию координации работы мышц в беговом шаге. Силовые упражнения с большими отягощениями – одно из лучших средств тренировки старта и стартового ускорения, но может отрицательно повлиять на максимальную скорость бега и скоростную выносливость.

Таким образом, практика тренировочной работы складывается из постоянного варьирования самыми разнообразными средствами с учетом их воздействия на обучающегося. Именно в этом проявляется творческая направленность деятельности тренера и его ученика.

Совершенствование старта в спринте в основном направлено на сокращение времени латентного периода двигательной реакции, развитие скоростно-силовых качеств мышц – разгибателей ног и туловища, а также выработку правильных двигательных навыков, способствующих наиболее рациональному использованию двигательного потенциала спортсмена.

Быстрая реакция – чрезвычайно консервативная способность человека, но направленной тренировкой можно добиться многого. [35] Подготовка бегуна на короткие дистанции, особенно в начале спортивного пути, должна включать множество упражнений, выполняемых под команду тренера. Обычно такие упражнения выполняются в подготовительной части тренировки. Старты из различных исходных положений являются хорошим средством подготовки будущего спринтера. Можно рекомендовать такие исходные положения старта: лежа на спине, в упоре лежа, стоя на коленях, сидя, из положения широкого выпада, из упора присев, из положения высокого старта и т. д. Хорошим средством совершенствования двигательной реакции является использование

разнообразных сигналов от самых громких (выстрел, свисток) до очень тихих, например щелчок пальцами.

Скоростно-силовые качества мышц – разгибателей ног и туловища хорошо совершенствуются в упражнениях с различными отягощениями и в прыжках:

1) Приседания с отягощением с предельным и около предельным весом (глубокий сед, полуприсед).

2) Приседания со штангой на время (4 – 5 раз).

3) Выпрыгивания вверх с отягощением.

4) Рывок и толчок штанги.

5) Тяга штанги максимального веса.

6) Метание различных снарядов (гиря, ядро, набивной мяч) вперед двумя руками.

7) Метание набивного мяча двумя руками вперед различных исходных положений со последующим стартовым ускорением.

8) Выпрыгивания вверх из седа на одной ноге.

9) Прыжки в длину с места.

10) Выпрыгивания из стартовых колодок с последующим "подхватом" движения и переходом в бег.

11) Прыжок в длину из стартовых колодок.

12) Максимальное давление на стартовые колодки при различных углах в коленном суставе в изометрическом режиме [9].

Для исправления технических ошибок при выполнении старта следует учитывать, что все быстрые движения очень трудно контролировать самостоятельно, поэтому спортсмену нужно создавать такие условия, при которых он вынужден выполнять движения только по правильной траектории, пока навык не станет достаточно стабильным.[36]

Одной из основных ошибок на старте является слишком большой угол выхода спортсмена из стартовых колодок.

Правильное направление выталкивания из стартовых колодок вырабатывается при постоянном использовании следующих упражнений:

- выбегание со старта под планкой;
- выбегание под планкой, которую держит тренер, стоящий за стартующим или сбоку от него;
- выталкивание из колодок, упираясь плечами в руки партнера.

Быстрое движение сзади стоящей ногой по низкой траектории можно совершенствовать при выполнении старта на дорожке или выполняя специальные упражнения в гимнастическом зале:

- старт с ограничением забрасывания пятки вверх;
- старт с сопротивлением движению ноги (резиновый жгут, партнер).

В зале эти упражнения можно выполнять, используя гимнастическую стенку.

Важным элементом техники старта является правильное выполнение первого шага за линию старта. Чтобы научить спринтера его оптимальным, можно располагать на дорожке различные предметы, оставляя место только для правильного наступания .

Тренировка в совершенствовании стартового разгона в основном направлена на развитие скоростно-силовых качеств мышц – разгибателей ног, при этом используются разнообразные прыжковые упражнения и упражнения со средними и малыми отягощениями:

- 1) Многоскоки (с ноги на ногу, на одной ноге, на двух ногах) в быстром темпе.
- 2) Прыжки в длину, высоту и тройным с разбега.
- 3) Прыжки в глубину с последующим выпрыгиванием вперед или вверх.
- 4) Прыжки через барьеры.
- 5) Прыжки в гору и по лестнице.
- 6) Подскоки вперед и вверх с отягощением.
- 7) Ходьба вперед и назад широкими выпадами с отягощением.

Стартовый разгон требует от школьника значительной мощности, поэтому при специальной подготовке спортсмены часто используют различные условия, затрудняющие выполнение первых шагов: старты в гору, по песку (с использованием различных сопротивлений) и по отметкам.

При подготовке бегуна на короткие дистанции в процессе совершенствования стартового разгона необходимо обращать внимание на один из сложных элементов спринта – переход от стартового разгона к бегу с максимальной скоростью. Первые шаги со старта существенно отличаются друг от друга временем опоры и длиной, но, начиная с 6 – 7 – го шага, эта разница становится менее заметной. С тем чтобы спортсмен легче освоил переход в бег с максимальной скоростью, в тренировке на местности желательно подбирать профиль дорожки так, чтобы первые 6 – 7 шагов (8 – 10 метров) выполнялись в гору, а последующие – по горизонтали или под незначительный уклон [32].

Основным средством подготовки бегунов на короткие дистанции является бег с максимальной скоростью. На каждом этапе подготовки спринтера работа над совершенствованием скорости бега должна являться главной задачей спортсмена и его наставника. Чем выше квалификация спортсмена, тем в большей степени бег с максимальной скоростью должен быть представлен в общем объеме тренировочной работы. Спринтерские пробежки с большой скоростью оказывают очень сильное воздействие на организм спортсмена. В тренировочном занятии, направленном на совершенствование скоростных возможностей, спортсмен как в физическом плане, так и в психологическом должен быть готов выполнить работу с максимальной интенсивностью. Попытка проведения тренировки без учета этого фактора в лучшем случае не принесет желаемого сдвига, а в худшем – приведет к травме. Последовательное выполнение пробежек с максимальной скоростью должно быть обеспечено такими паузами отдыха, которые позволяют спортсмену в достаточной степени восстановиться.

По времени, которое для каждого спортсмена является индивидуальным, период отдыха между пробежками с максимальной скоростью составляет 4 – 5 мин. Количество пробежек в одной серии не должно превышать четырех. Бег с максимальной скоростью выполняется, как правило, на коротких отрезках, длиной не более 60 – 80 метров. В практике тренировочной работы целесообразно применять одни и те же отрезки, с тем чтобы более успешно вести контроль состояния спортсмена и учитывать специальную нагрузку. Наиболее часто используется бег на 30 и 60 м со старта 30 м с ходу

Хорошим средством развития скоростных возможностей бегунов на короткие дистанции является бег в облегченных условиях. Наиболее доступным средством является бег под уклон с использованием условий местности или специально сооруженные дорожки. Угол наклонной дорожки не должен превышать 4 градусов, так как при большем наклоне техника бега существенно меняется. Хороший эффект приносит спринтерский бег по дорожке с меняющимся профилем, где бег под уклон чередуется с бегом по горизонтали и вбеганием в гору.

В последнее время многие ведущие тренеры пересмотрели свои взгляды на значение специальных упражнений в физической подготовке. Используя комплекс отдельных упражнений, необходимо особенно активно воздействовать на те группы мышц, на которые ложится основная нагрузка в максимально быстром беге. Такие упражнения должны являться своеобразной "школой" для спортсмена, и он должен выполнять их постоянно. При составлении комплекса необходимо учитывать все слабые стороны функционального развития спринтера, целенаправленно воздействуя на мышцы голени, задней поверхности бедра, брюшного пресса, а также на гибкость различных суставов. Режимы выполнения таких упражнений могут быть самыми различными, но все же желательно отдавать предпочтение заданиям, связанным с максимально быстрыми движениями. Активное использование персонального комплекса специальных упражнений можно рекомендовать и в

случае травмы, что позволит быстро выйти на уровень высокого результата сразу после выздоровления [26].

Предлагаемые средства и методы, которые в основном используются спринтерами, и так называемые упражнения, придуманные тренерами, не только приносят известную пользу, но и, что не менее важно, разрушают тягостную монотонность тренировок. Первый тренер В. Борзова В.И. Войтас, например, давал своим ученикам задание бежать с максимальной скоростью с бумажной трубочкой во рту. Это хорошее средство позволяет исключить излишнюю скованность мышц. Чтобы избежать чрезмерного закрепощения мышц плечевого пояса, можно выполнять тренировочные пробежки со спичками, зажатыми большим и указательным пальцами рук или эстафетной палочкой [6, 7]. Технику бегового шага совершенствуют, используя бег по линиям, отметкам, через миниатюрные барьерчики, расставленные на различных расстояниях, под уклон и в гору. Для улучшения чувства мышечной координации иногда используют бег с закрытыми глазами. Изучая специально этот метод тренировки, американские исследователи показали, что выполнение упражнений без зрительного контроля может существенным образом улучшить мышечное чувство и повысить координационные способности. Эксперименты со спортсменами показали, что этот метод положительно отражается на подготовке спортсменов:

- повышает концентрацию внимания;
- улучшает способность справиться с негативным влиянием постороннего шума, движений и других стрессовых раздражителей;
- совершенствует способности к перестройке движений;
- улучшает способности к расслаблению мышц;
- способствует более точному пространственному контролю, а также оценке времени и направления движений;
- развивает чувство ритма;
- сокращает время обучения [39].

Глава 2. Методы и организация исследования

2.1 Методы исследования

Анализ научно – методической литературы.

Изучение литературы необходимо для более четкого представления методологии исследования и определения общих теоретических позиций, а также выявления степени научной разработанности данной проблемы. Выявили насколько и как эта проблема освещена в общих научных трудах и специальных работах по данному вопросу, отражающих результаты соответствующих исследований.

Педагогический эксперимент.

Независимый педагогический эксперимент проводился для определения эффективности применения. Исследование длилось в течение 2,5 месяцев. Тренировки проходили в легкоатлетическом манеже КУОР, количество тренировок – 6 раз в неделю. В эксперименте участвовали двенадцать обучающихся 16-17 лет.

Обучающиеся на каждом занятии после разминки выполняли следующие специальные упражнения:

1. Ходьба с выхлестом голени – 3 подхода по 50м.
2. Ходьба в наклоне – 3 подхода по 50м.
3. Бег с захлестом голени
4. Бег с высоким подниманием бедра
5. Бег на прямых ногах
6. Олений бег
7. «Велосипед»
8. Выпады
9. Семенящий бег
10. Выпрыгивания на прямых ногах

После выполнения упражнений проводилась основная часть тренировки.

Статистические методы обработки экспериментальных данных.

Обработка данных, полученных в ходе исследования, осуществлялась с помощью методов математической статистики (В.М. Зациорский, 1982). Статистическая обработка данных заключалась в вычислении средних арифметических (\bar{x}), дисперсии (S^2), стандартного отклонения (S), ошибки (m).

Формулы, используемые для статистической обработки данных:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i,$$

где \bar{X} – среднее значение;

n – количество человек;

x_i – экспериментальные данные.

$$S^2 = \frac{1}{n} \cdot \left[\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} \right],$$

где S^2 – дисперсия.

$$S = +\sqrt{S^2},$$

где S – стандартное отклонение.

$$m = \frac{S}{\sqrt{n}},$$

где m – ошибка.

Для сравнения средних арифметических использовалось вычисление величины t – критерия Стьюдента.

$$t_{\text{экс}} = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{S_1^2 + S_2^2}} \cdot \sqrt{n},$$

где \bar{X}_1 – среднее арифметическое результатов спортсменов

до начала эксперимента;

\bar{X}_2 – среднее арифметическое результатов спортсменов после эксперимента;

S_1^2 – дисперсия в первом тестировании;

S_2^2 – дисперсия во втором тестировании;

n – количество человек.

2.2 Организация исследования

Данная исследовательская работа проводилась на базе муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа «Комплекс Покровский» № 153». В эксперименте участвовало 2 группы мальчиков по 12 человек 10-11 классов (10а и 10б класс). В контрольную и экспериментальную группы вошли мальчики, занимающиеся физической культурой 2 часа в неделю в рамках учебной программы. В экспериментальной группе был введен 1 час дополнительной общефизической подготовки. На начало исследовательской работы ребята имели уровень физического развития и подготовленности приблизительно одинаковый. Постепенно в учебно – воспитательный процесс, с учетом психофизиологических особенностей обучающихся 10-11 классов экспериментальной группы, были введены специально подобранные упражнения по развитию основных двигательных качеств.

Организация работы с контрольной и экспериментальной групп состояла из четырех этапов:

1 этап - Сентябрь - Октябрь 2018г. Изучение литературы

2 этап – ноябрь – 2018г. Определение двигательной подготовленности детей 6-7 классов и внесение корректив в организацию процесса физического воспитания. Сравнение полученных результатов с показателями предыдущего среза и внесение коррекции в процессе физического воспитания.

3 этап – ноябрь 2018г. Выявление динамики двигательной подготовленности детей.

4 этап - декабрь 2018г. Анализ полученных результатов и сравнение их с результатами выявленными до начала эксперимента. Оформление и написание дипломной работы.

На первом этапе мы определяли состояние данного вопроса по литературным данным.

На втором этапе подбирались и составлялись специальные и имитационные упражнения для технической подготовки обучающихся на короткие дистанции, апробированные в педагогическом эксперименте (в подготовительном периоде) – сентябрь-декабрь 2018 года.

На третьем этапе осуществлялась обработка полученных данных – апрель-май 2019 года.

На четвертом этапе анализировали полученные результаты и сравнили их с результатами выявленными до начала эксперимента.

Для того, чтобы достигнуть и поддержать соответствующий стандартам уровень физической подготовленности, необходима специально подобранная нагрузка с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей занимающихся. Для характеристики этой нормы необходимо указать все ее основные параметры: направленность, величину (интенсивность и объем) и метод выполнения. Должные параметры нагрузок приведены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, для развития основных двигательных качеств до среднего уровня необходимо затратить около 45 мин., а для их поддержания на этом уровне около 30 мин. Однако столько времени практически выделить невозможно, так как на уроке, помимо развития двигательных качеств должны решаться и другие задачи. Поэтому был введен третий дополнительный час для общефизической подготовки по субботам вне урочного времени. От второго контрольного среза до пятого среза было проведено 25 занятий по общефизической подготовке. Направленность нагрузок, чтобы не было однообразия, постоянно чередовалась между собой.

Для предупреждения переутомления школьников был нормирован их режим дня: исключить недосыпание, уменьшить нагрузку, согласно гигиеническим нормам чередовались занятия и отдых. Применялись и восстановительные физические нагрузки для снятия нервного утомления,

предупреждения переутомлений, повышение умственной работоспособности, поддержание мотивированности занятий, влияющей на эмоциональную сферу – физкультурно-оздоровительные мероприятия в режиме учебного дня (физ. минутки, перемены и другие).

3. Применение специальнобеговых упражнений для поддержания высокой работоспособности обучающихся 16-17 лет

3.1. Внедрение в учебно-воспитательный процесс специальнобеговых упражнений

На протяжении всего эксперимента обучающиеся на каждом занятии выполняли 3 вида беговых и имитационных упражнений. Упражнения использовались в подготовительной части занятия. Обучающиеся на каждом занятии после разминки выполняли следующие специальные упражнения:

1. Ходьба с выхлестом голени – 3 подхода по 50м. (рис. 2)
2. Ходьба в наклоне – 3 подхода по 50м. (рис.1)
3. Бег с захлестом голени

Главное в этом упражнении — касание пяткой ягодичных мышц, при этом должна быть максимальная частота шага и небольшое продвижение вперед. Может выполняться с движением рук или с руками за спиной.

4. Бег с высоким подниманием бедра

При отталкивании опорной ногой, нужно высоко поднимать бедро маховой ноги. Как и в предыдущем упражнении, нужно поддерживать высокую частоту выполнения подъема ноги. Во время выполнения этого упражнения плечи должны быть расслабленными, руки согнуты в локтях, опорная нога и туловище — на одной линии. Стопа приземляется на переднюю часть, спина должна быть ровная. Новичкам можно работать руками, опытным бегунам — изолировать руки за спиной.

5. Бег на прямых ногах

Главное в этом упражнении — ровные ноги и приземление на переднюю часть стопы. Необходимо быстрое продвижение вперед (это всё же бег, а не ходьба) и небольшой наклон туловища назад.

6. Олений бег

Упражнение состоит из сложного сочетания прыжков и бега. Новичкам будет сложно освоить его. Рекомендую представить перед собой препятствие,

например бревно, через которое нужно перепрыгнуть одной ногой, согнутой при этом в колене. Вторая нога всегда прямая.

7. «Велосипед»

Движение напоминает вращение педалей велосипеда с продвижением вперед. При отталкивании опорной ногой нужно вынести бедро маховой ноги вперед с последующим «загребающим» движением ее вниз и назад. Следует обратить внимание на то, что «загребающее» движение стопой вниз должно быть быстрым.

8. Выпады

Максимально широкие шаги, постановка стопы на пятку, глубокое приседание. При правильном выполнении следующие два дня все мышцы будут напоминать о себе болью в ногах.

9. Семенящий бег

Короткие шаги длиной в собственную стопу. Приземление на носок, расслабленный плечевой пояс и руки.

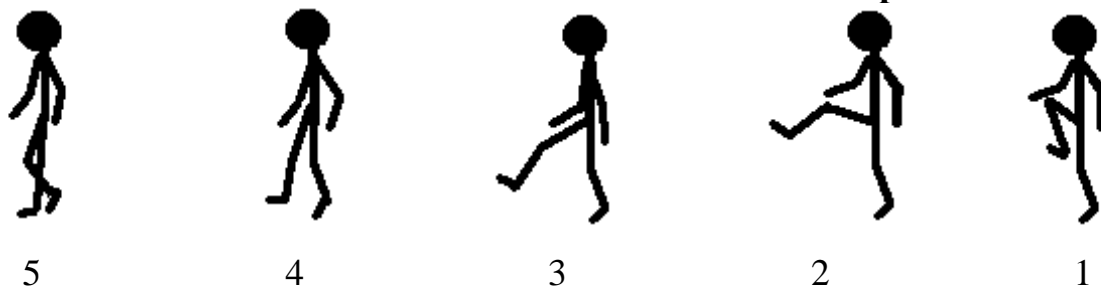
10. Выпрыгивания на прямых ногах

Толчок выполняется только стопой. Следите за тем, чтобы нога в колене не сгибалась (это главное условие). Постарайтесь выпрыгивать как можно выше.

Рис.1 Ходьба в наклоне



Рис.2 Ходьба с выхлестом спортивные голени



После выполнения упражнений проводилась основная часть занятия.

Были выбраны именно эти специальные упражнения, т. к., на наш взгляд, они наиболее эффективно влияют на поддержание высокой работоспособности. Ходьба в наклоне выполнялась с акцентом на правильность движения в тазобедренной части; в ходьбе с выхлестом голени заострялось внимание на выпрямлении ноги в коленном суставе в момент опускания бедра; бег с низкими барьерами влияет на высоту поднимания бедра и частоту шагов.

С помощью взятых результатов до начала эксперимента были произведены измерения углов в фазах бегового шага. Критерии, по которым измеряли углы в ключевых фазах бегового шага:

- 1) угол в коленном суставе маховой ноги в момент выноса;
- 2) угол отталкивания;
- 3) угол постановки стопы на опору относительно оси проекции ОЦТ;
- 4) угол сгибания маховой ноги в момент постановки на опору толчковой.

Через 2,5 месяца мы провели ещё одно измерение углов в фазах бегового шага.(в приложении 1)

Для сравнения мы взяли технику бега В. Борзова, которая считается эталонной среди ведущих профессионалов спринтерского бега [6, 27].

3.2 Выявление результативности внедрённых специально беговых упражнений

После исходного тестирования разница в проведении основной части занятия в контрольной и экспериментальной группах заключалась в том, что в контрольной группе она проводилась по общепринятой методике, а в экспериментальной использовался специально беговые упражнения.

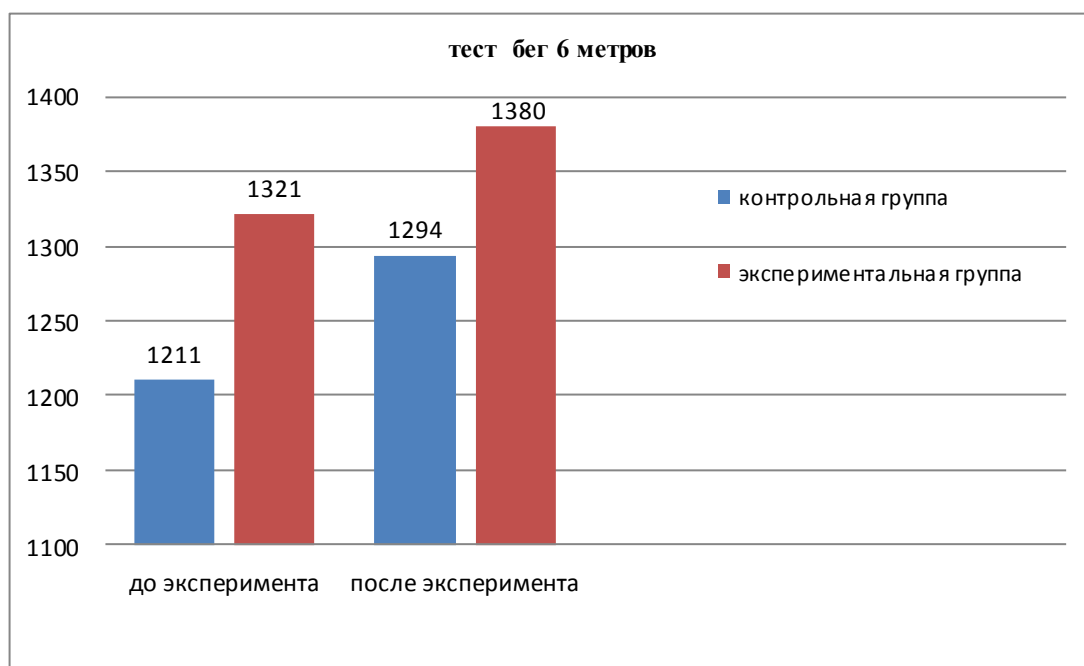
Данные специально беговые упражнения реализовывались в экспериментальной группе, на протяжении всего этапа эксперимента.

Таблица 1

Сравнительные результаты теста « Бег 6 мин»

Группа	Этап	X	q	m	t st	p	t st	p
Экспериментальная	до эксперимента	1321	48,7	16,23	1,76	>0,05	4,13	<0,01
	После эксперимента	1380	29,22	9,74				
Контрольная	До эксперимента	1211	61,6	20,53	3,02	<0,01		
	После эксперимента	1294	55,19	18,39				

Рис. 3 Уровень подготовленности в 6-ти минутном беге



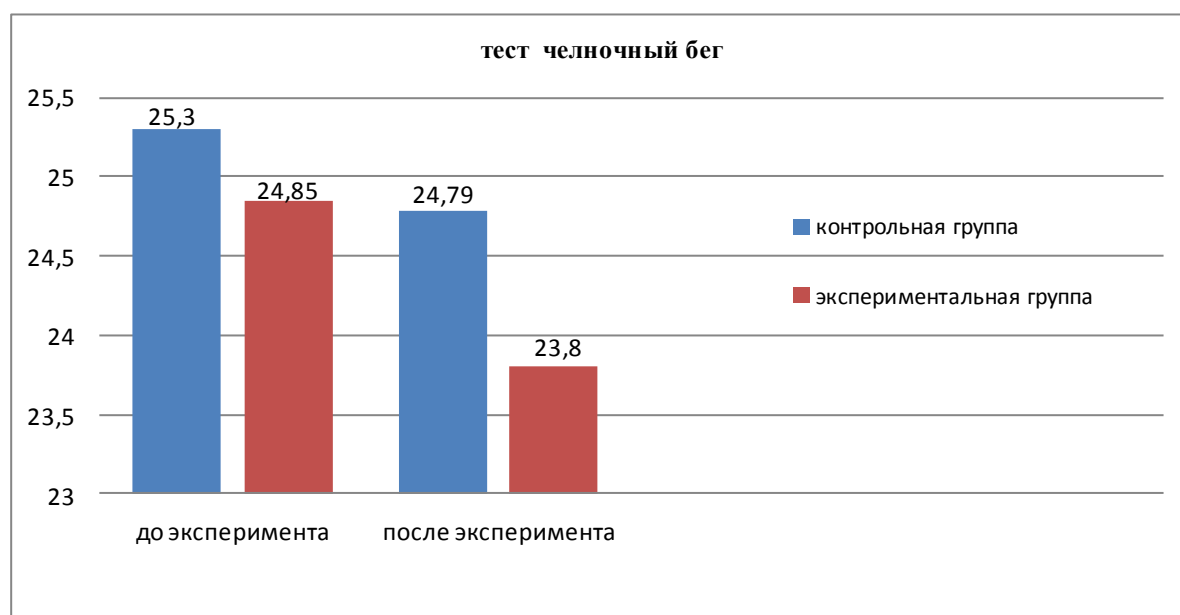
Показатель величины среднего значения теста «Челночный бег 5*20м(с)», на первом этапе исследования 24,85с, в конце исследования 23,8 прирост в результате составил 1,05с[4,22]. В контрольной группе на первом этапе исследования величина среднего значения 25,3с, в конце исследования 24,79 прирост составил 0,51с[2,01%]. На данном этапе тестирования в экспериментальной группе $t_{st}=3,5$, при $p<0,01$, что является больше граничного значения 2,1, из этого следует, различия между показателями являются достоверными, в контрольной группе $t_{st}=1,18$ при $p>0,05$, что является меньше граничного значения 2,1, из этого следует, что различия между показателями являются недостоверными.

При расчете достоверности различий между конечными результатами экспериментальной и контрольной групп $t_{st}=2,75$, при $p<0,01$, что является больше граничного значения 2,1, значит различия между показателями достоверны.(табл.7)

Сравнительные результаты теста «Челночный бег 5*20м»

Группа	Этап	X	q	m	t st	p	t st	p
Экспериментальная	до эксперимента	24,85	0,71	0,23	3,5	<0,01	2,75	<0,01
	После эксперимента	23,8	0,61	0,2				
Контрольная	До эксперимента	25,3	0,97	0,32	1,1	>0,05		
	После эксперимента	24,79	0,9	0,3				

Рис. 4. Уровень подготовленности в челночном беге



Показатель величины среднего значения теста «Бег 1000м(с)» экспериментальной группы на начальном этапе составил 4,40мин,с, в конце 4,15мин,с, прирост составил 0,25с[8,92%]. В контрольной группе в начале эксперимента показатель величины среднего значения 4,64мин,с, в конце 4,32мин,с,прирост составил 0,32с[7,52%].

На данном этапе тестирования в экспериментальной группе $t_{st}=2,21$ при $p<0,01$, что является больше граничного значения 2,1, из этого следует, что различия между показателями считаются достоверными.

В контрольной группе $t_{st}=3,76$ при $p <0,01$, что является больше граничного значения 2,1, из этого следует, что различия между показателями считаются достоверными.

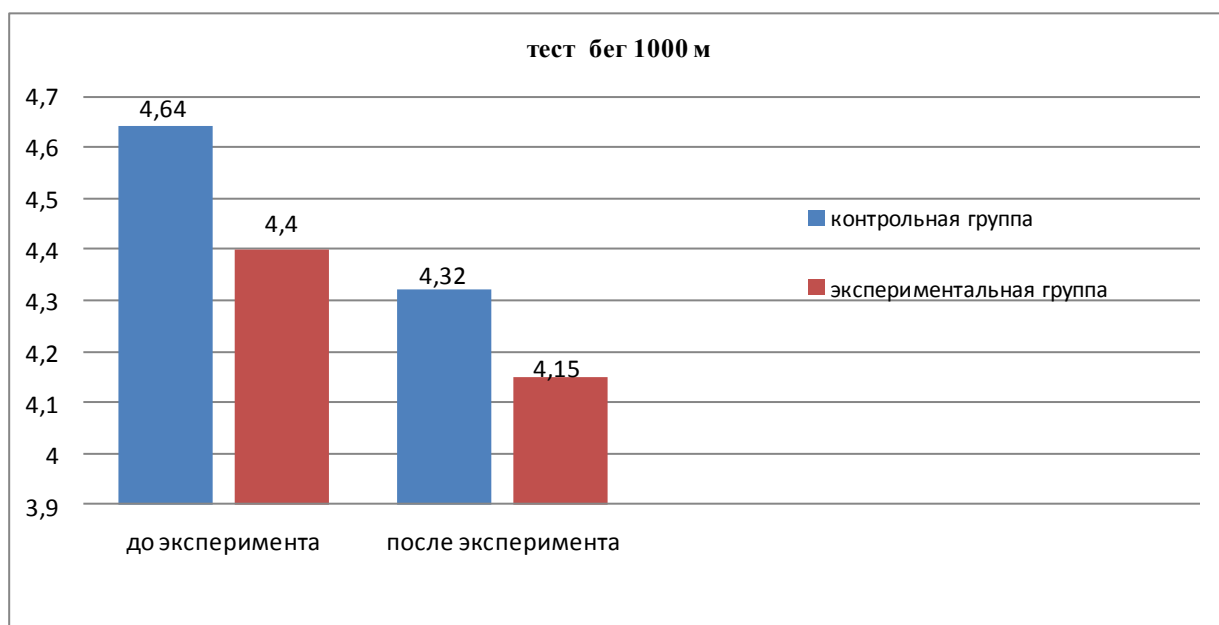
При расчете достоверности различий между конечными результатами экспериментальной и контрольной групп $t_{st}=4,72$ при $p<0,01$, что является больше граничного значения 2,1, из этого следует, что различия между показателями считаются достоверными.(табл.8).

Таблица 3

Сравнительные результаты теста «Бег 1000м»

Группа	Этап	X	q	m	t st	p	t st	p
Экспериментальная	до эксперимента	4,40	0,08	0,02	2,21	<0,01	4,72	<0,01
	После эксперимента	4,15	0,08	0,02				
Контрольная	До эксперимента	4,64	0,24	0,08	3,76	<0,01		
	После эксперимента	4,32	0,11	0,03				

Рис.5. Сравнительные результаты теста «Бег 1000м»



При анализе достоверности между группами и между результатами начала и конца эксперимента нами было выявлено, что средняя арифметическая величина экспериментальной группы по двум тестам была выше величин контрольной группы. Тем самым доказывает эффективность использованных упражнений для развития выносливости.

Заключение

- Изучив и проанализировав научно-методическую литературу, мы пришли к выводу, что необходимо применение всё большего количества специальных и имитационных упражнений, которые помогали бы поддерживать высокую работоспособность.
- Были обоснованы специальные упражнения для поддержания высокой работоспособности у обучающихся, наиболее типичными являются упражнения: бег с высоким подниманием бедра; бег с захлестом голени; семенящий бег; бег на прямых ногах; ходьба с выхлестом голени; выпады; ходьба в наклоне. Эти упражнения очень эффективны, т. к. влияют на структуру бегового шага.
- Была выявлена результативность объединённых специально беговых упражнений в комплексе. На основании результатов проведённого эксперимента выявлено, что средние значения критериев после эксперимента ближе к показателям, чем до эксперимента. Следовательно используемые упражнения в ходе эксперимента повысили работоспособность и результативно влияли на развития выносливости обучающихся. Сравнивая табличное значение критерия Стьюдента, равное 2,07, с $t_{\text{экс}}$, следует, что различия между полученными данными в эксперименте средними арифметическими значениями считаются достоверными при 5% уровне значимости.

Список использованных источников

1. Ветренко А.А., Шабанов А.В. Особенности специальной физической подготовки в лёгкой атлетике // Проблемы и перспективы развития образования в России. - 2014. - № 26. - С. 105 - 108.
2. Виноградов, П.А. Физическая культура и спорт трудящихся / П.А. Виноградов, Ю.В. Окуньков. — М.: Советский спорт, 2015. — 172 с.
3. Глазырина, Л.Д. Методика преподавания физической культуры. 1-4 класс / Л.Д. Глазырина. - М.: Книга по Требованию, 2013. - 208 с.
4. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте / Ю.Д. Железняк. - М.: Академия (Academia), 2016. - 382 с.
5. Жолудева С.В. Особенности представлений тренеров разных видов спорта о профессии и о работе тренера // Профессиональные представления. - 2017. - № 1. - С. 120 - 130.
6. Загвязинский В.И. Теории обучения и воспитания. Базовый курс: учеб. для бакалавров по направлению подготовки "Психол.- пед. образование"/В. И. Загвязинский, И. Н. Емельянова. - М.: Юрайт, 2014.-314 с.
7. Зинкевич, Д. А. Тяжелая атлетика, бодибилдинг, пауэрлифтинг, гиревой спорт : история развития, правила соревнований, методика тренировки: учеб. пособие для студентов по направлению 034300 "Физ. культура" / Д. А. Зинкевич; Уральский гос. ун-т физ. культуры. – Челябинск: [б. и.], 2012. – 110с.
8. Иваницкий, М. Ф. Анатомия человека : учеб. для высш. учеб. заведений физ. культуры / М. Ф. Иваницкий, Б. А. Никитюка, А. А. Гладшевой, Ф. В. Судзиловского. – М. : Человек, 2015. – 624 с.
9. Караулова, Л.К. Физиология [Текст]/ Л.К. Караулова. - М.: Академия, 2011.- 378 с.
10. Кизько, А. П. Принципы развития силовых и циклических способностей двигательных единиц различного типа и вида / А. П. Кизько. - Новосибирск, 2013. - 52 с.

11. Кислицын, Ю.Л. Физическая культура [Текст]./ Учебник / Ю.Л. Кислицын, Н.В. Решетников, Р.Л. Палтиевич. — М.: Академия, 2015. — 176с.
12. Кобяков Ю.П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни. - Ростов на/Д: Феникс, 2014. - 256 с.
13. Кокшаров А.В., Шульпина В.П. Развитие выносливости студентов железнодорожного вуза в процессе профессионально-прикладной физической подготовки// Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6.;
14. Контрерас, Б. Анатомия силовых упражнений с использованием в качестве отягощения собственного веса: пер. с англ. / Б. Контрерас. – Минск : Попурри, 2014. – 224 с.
15. Копылов, Ю. А. Система физического воспитания в образовательных учреждениях / Ю.А. Копылов, Н.В. Полянская. – М.: Арсенал образования, 2018. – 393 с
16. Кухтина Ю.Н. Воспитанность и духовно-нравственные качества личности современных школьников // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. - 2015. - № 2. - С. 111 - 113.
17. Легкая атлетика. Учебник; Физическая культура - Москва, 2014. - 446 с.
18. Лечебная физическая культура. - М.: Физкультура и спорт, 2014. - 368 с.
19. Лысов, П. К. Анатомия человека (с основами спортивной морфологии). Учебник. В 2 томах. Том 1 / П.К. Лысов, М.Р. Сапин. - М.: Academia, 2015. - 240 с.
20. Лысов, П. К. Анатомия человека : учеб. для студентов вузов / П. К. Лысов, М. Р. Сапин. – М. : Академия, 2015. - 288 с.
21. Лысов, П.К. Анатомия человека. С основами спортивной морфологии. В 2 томах. Том 1. Учебник / П.К. Лысов. - М.: Академия (Academia), 2015. - 320 с.
22. Мальцев А. И. Быстрее, выше, сильнее! Легкая атлетика и гимнастика для школьников; Феникс - Москва, 2014. - 288 с.
23. Муллер А.Б., Дядичкина Н.С., Богаченко Ю.А. Физическая культура. - М.: Юрайт, 2015. - 426 с.

24. Муллер, А.Б. Физическая культура: Учебник и практикум для СПО / А.Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 424 с.
25. Назаренко, Л. Д. Оздоровительные основы физических упражнений / Л.Д. Назаренко. – М.: Владос, 2016.–240 с.
26. Основы математической статистики: Учебное пособие для ин-тов физ. Культ. [Текст] / Под ред. В.С. Иванова. - М.: Физкультура и спорт, 2015. - 176 с.
27. Певицына Л. М. Как построить урок физической культуры в соответствии с требованиями ФГОС [Текст]./ Л. М. Певицына // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров.- № 2 (15) .- 2013.- С. 91-97
28. Питание спортсменов. Руководство для профессиональной работы с физически подготовленными людьми. - Москва: Наука, 2014. - 536 с.
29. Питер, Питер ДЖ. Томпсон Л. Томпсон Введение в теорию тренировки. Официальное руководство ИААФ по обучению легкой атлетике / Питер ДЖ. Питер Л. Томпсон Томпсон. - М.: Человек, 2014. - 192 с.
30. Платонов В.Н., Булатова М.Л. Контроль выносливости спортсмена: Учеб.-метод. пос. - Киев: КГИФК, 2013. - 43 с.
31. Ревякина В. И. Оздоровительный подход к организации физической культуры в школе [Текст]./ В. И. Ревякина.// Вестник Томского государственного педагогического университета.- № 1 (142) .-2014.- С. 13-17
32. Росляков В.И. История лёгкой атлетики в самарской (куйбышевской) области и проблемы её развития на современном этапе // Азимут научных исследований: педагогика и психология. - 2014. - № 4. - С. 106 - 109.
33. Сироткина Б.А. Анализ урока физической культуры в общеобразовательной школе: Методическое пособие для студентов-практикантов [Текст] / Б.А.Сироткина - М.: ГЦОЛИФК, 2014. - 129 с.
34. Ситаров В.А. Теория обучения. Теория и практика. - М.: Юрайт, 2014. - 448 с.
35. Стронин А.И. Теория личности. - М.: Инфра-М, 2016. - 188 с.
36. Теория и методы обучения легкой атлетике. Редактор: Г.В. Грецов, Изд.: Академия, 2013 г.

37. Федюкович, Н.И. Анатомия и физиология человека [Текст]./ Учебник / Н.И. Федюкович. - Рн/Д: Феникс, 2013.- 510 с.
38. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник. / Под ред. В.Я. Кикотя, И.С. Барчукова. - М.: ЮНИТИ, 2016. - 431 с.
39. Хуторской А.В. Дидактика. - СПб.: Питер, 2017. - 720 с.
40. Черепов Е. А., Ненашева А. В. Современное состояние системы физического воспитания в России: основные проблемы и пути совершенствования. [Текст]./ Е.А. Черепов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Образование, здравоохранение, физическая культура.- № 3 / том 14.- 2014.- С. 5-10