

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Институт физической культуры  
Кафедра спортивных дисциплин

**Развитие физических качеств у юношей 13 -14 лет на занятиях легкой атлетики**

Выпускная квалификационная работа

Выпускная квалификационная работа  
допущена к защите  
Зав. кафедрой спортивных дисциплин

\_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_  
Н.В. Ярцева

Исполнитель:  
Анашкина Кристина Александровна  
студентка 402 группы  
очного отделения

\_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_  
К.А. Анашкина

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_  
И.Ю. Ваганова

Научный руководитель:  
Никитин Валерий Иванович  
кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры спортивных  
дисциплин

\_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_  
В.И. Никитин

Екатеринбург 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Глава 1. Теоретические основы развития физических качеств у юношей 13 -14 лет на уроках легкой атлетики.....	7
1.1.Физические качества как основа двигательной подготовленности юношей 13 -14 лет.....	7
1.2. Анализ методик развития физических качеств юношей 13 -14 лет на занятиях лёгкой атлетикой.....	10
1.3. Возрастные особенности юношей 13 – 14 лет на занятиях лёгкой атлетики.....	24
Глава 2. Организация и методы исследования .....	31
2.1. Организация исследования .....	32
2.2. Методы исследования .....	33
Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение.....	33
Заключение .....	50
Список использованной литературы .....	52
Приложения .....	56

## ВВЕДЕНИЕ

*Актуальность исследования.* Роль и значение физической культуры в школьный период жизни ребенка состоит в создании фундамента для его всестороннего физического развития, укрепления здоровья, формирования разнообразных двигательных умений и навыков. Все это, по мнению специалистов, приводит к возникновению предпосылок для гармонического развития личности.

Так, Л. П. Матвеев, Л.А Семенов, В.М Платонов и др. считают, что полноценное развитие детей школьного возраста без активных физкультурных занятий практически недостижимо. Они единодушны в том, что одной из основных задач, решаемой в процессе школьного физического воспитания, актуальной остается задача обеспечения оптимального развития физических качеств.

Говоря о важности школьного физического воспитания, В.И. Лях, Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов в своих работах отмечают, что физическую культуру школьника характеризуют следующие его составляющие:

- интерес и достаточно высокая мотивация к занятиям физическими упражнениями;
- систематическими занятиями на уроках физической культуры в рамках школьного воспитания;
- овладением навыков и привычек здорового образа жизни;
- объемом усвоения двигательных умений и навыков, обусловленных школьной программой по физическому воспитанию;
- физической подготовленностью, которая проявляется в развитии двигательных качеств.

Реформа школьного физического воспитания, проводимая в России в последние годы, направлена на повышение двигательной активности школьников, приобщения их не только к регулярным занятиям физическими упражнениями, но и бережному отношению к своему здоровью.

Многочисленные исследования врачей, психологов, специалистов физического воспитания (В.И. Лях, Л.А. Семенов, Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов) говорят о том, что в настоящее время у школьников наблюдается недостаточная двигательная активность. Они единодушны в том, что данный аспект обусловлен такими факторами, как: увеличение учебных нагрузок, увлечение компьютерными играми, плохое состояние здоровья, ограничение в занятиях спортом, и как результат - низкий уровень развития физических качеств.

Так, результаты мониторинга, проведенного в школах Екатеринбурга и Свердловской области А. В. Чудиновских, Л. А. Семеновым показали, что около 50% учащихся не выполняют нормативные требования государственного образовательного стандарта и школьной программы, то есть имеют низкий уровень физической подготовленности.

По данным исследований научной школы И.А. Аршавского в стране лишь 14% здоровых детей, 35% больных и 51% с различными отклонениями здоровья. Результаты исследований говорят о том, что лишь 10% выпускников школ могут считать себя здоровыми.

Научными исследованиями школы И.А. Аршавского установлено, что одним из факторов является постоянно увеличивающаяся учебная нагрузка, которая идет в ущерб двигательной активности школьников.

В.И. Лях, Л.А. Семенов, Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов в своих трудах отмечали, что полноценное развитие детей школьного возраста невозможно без активных физкультурных занятий. Они отмечали также, что естественное развитие ребенка приходится на средний и старший школьный возраст. Именно в этом возрасте, по мнению специалистов, «развиваются основные физические способности и функциональные возможности ребенка».

Следует отметить, что принятие нового комплекса ГТО сможет существенно повысить интерес школьников к регулярным занятиям физическими упражнениями, бережному отношению к своему здоровью.

Несмотря на большое внимание к данной проблеме большинства исследователей (Б.А. Ашмарин, А.А. Гужаловский, В.И. Лях, Л.А. Семенов и др.) на практике имеют место несоответствия, которые существенно снижают эффективность школьного физического воспитания. К можно отнести:

- постоянное увеличение учебной нагрузки в ущерб двигательной активности;
- недостаточное материально-техническое обеспечение школьного урока физической культуры;
- низкое качество организации и проведения видовых уроков физической культуры;
- отсутствие системы работы по формированию здорового образа жизни школьников.

Эти несоответствия позволили определить *проблему исследования* как обоснование эффективных средств и методов развития двигательной сферы юношей 13 -14 лет на уроках по лёгкой атлетике сформулировать тему выпускной квалификационной работы: *«Развитие физических качеств у юношей 13-14 лет на занятиях легкой атлетики»*.

*Объект исследования* – учебно-тренировочный процесс юношей 13 – 14 лет на занятиях легкой атлетики.

*Предмет исследования* – методика развития физических качеств у юношей 13-14 лет на занятиях легкой атлетики.

*Цель исследования* – повысить уровень развития физических качеств на занятиях легкой атлетики используя комплекс специализированных упражнений.

*Задачи исследования:*

1. Изучить научно-методическую литературу по проблеме развития физических качеств юношей 13 -14 лет на занятиях легкой атлетики.
2. Выявить уровень развития физических качеств юношей 13 -14 лет на занятиях легкой атлетике

3. Разработать и апробировать комплексы физических упражнений направленных на развитие определенных физических качеств у юношей 13 -14 лет.

4. Проанализировать эффект воздействия специализированных упражнений на развитие физических качеств у юношей 13 -14 лет на занятиях легкой атлетике.

5. Провести сравнительный анализ, показателей уровня развития физических качеств у юношей 13 -14 лет на занятиях легкой атлетикой.

*Структура выпускной квалификационной работы:* содержит введение, три главы, заключение, список использованной литературы (47 источников), приложения.

# **Глава 1. Теоретические основы развития физических качеств у юношей 13 -14 лет на занятиях легкой атлетики**

## **1.1. Физические качества, как основа двигательной подготовленности юношей 13 -14 лет**

По мнению В.И. Ляха, физическими качествами принято называть «врожденные (унаследованные генетически) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая (материально выраженная) активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной активности» [25, с. 23].

Специалисты (В.И. Лях [25]; Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов [18]; Б.Х. Ланда [21]; А.В. Жеребцов [15]; Л.А. Семенов [40] и др.), к основным физическим качествам относят мышечную силу, быстроту, выносливость, гибкость и ловкость. Они подчеркивают, что физические качества составляют основу двигательных способностей, а форму их проявления – двигательные умения и навыки.

Н.В. Зимкин [14];, в своих исследованиях показал, что каждого человека двигательные способности развиты по-своему. Он считает, что в основе лежит разное развитие способностей, врожденных (наследственных) анатомо-физиологических задатков:

1. Анатомо-морфологические особенности мозга и нервной системы (сила, подвижность, уравновешенность, индивидуальные варианты строения коры, степень функциональной зрелости ее отдельных областей и др.).
2. Физиологические (особенности сердечно-сосудистой и дыхательной систем – максимальное потребление кислорода, показатели периферического кровообращения и др.).
3. Биологические (особенности биологического окисления, эндокринной регуляции, обмена веществ, энергетики мышечного сокращения и др.).

4. Телесные (длина тела и конечностей, масса тела, масса мышечной и жировой ткани и др.).

5. Хромосомные (генные) [17, с. 26].

Он также подчеркивал, что на развитие двигательных способностей влияют также и психодинамические задатки (свойства психодинамических процессов, темперамент, характер, особенности регуляции и само регуляции психических состояний и др.) [17, с. 54].

В свою очередь, Г. Н. Герасимова [5], отмечала, что о способностях человека можно судить не только по его достижениям в процессе обучения или выполнения какой-либо двигательной деятельности, но и по тому, как быстро и легко он приобретает эти умения и навыки [5, с 8]. Она отмечала, также: «Практические пределы развития человеческих способностей определяются такими факторами, как длительность человеческой жизни, методы воспитания и обучения и т.д., но вовсе не заложены в самих способностях. Достаточно усовершенствовать методы воспитания и обучения, чтобы пределы развития способностей немедленно повысить» [8, с. 6].

А. Н. Леонтьев [20], Н.А. Кузнецов [15]; подчеркивали, что для развития двигательных способностей необходимо создавать определенные условия деятельности, используя соответствующие физические упражнения на скорость, на силу и т.д. Однако, как считают они, эффект тренировки этих способностей зависит от индивидуальной нормы реакции на внешние нагрузки [20; 15].

Специалисты, Б.Х Ланда [18], В.И Лях [23], единодушны в том, что педагог по физической культуре и спорту должен хорошо знать основные средства и методы развития разных двигательных способностей, а также способы организации занятий. В этом случае, подчеркивают они, он сможет точнее подобрать оптимальное сочетание средств, форм и методов совершенствования применительно к конкретным условиям [18; 23].

В. И. Лях [23] отмечал, что «в современной литературе используют



термины «физические качества» и «физические (двигательные) способности». Однако они нетождественные. В самом общем виде двигательные способности можно понимать, как индивидуальные особенности, определяющие уровень двигательных возможностей человека» [23, с. 81].

В свою очередь, Б.Х. Ланда [18], А.В. Жеребцов [15] и Л.А. Семенов [40] считают, что основу двигательных способностей человека составляют физические качества, а форму проявления – двигательные умения и навыки.

К двигательным способностям Б.Х. Ланда [18], А.В. Жеребцов [15] и Л.А. Семенов [40] относят силовые, скоростные, скоростно-силовые, двигательно-координационные способности, общую и специфическую выносливость. Они подчеркивают, что, когда говорится о развитии силы мышц или быстроты, под этим следует понимать процесс развития соответствующих силовых или скоростных способностей.

На развитие двигательных способностей влияют также психодинамические задатки (свойства психодинамических процессов, темперамент, характер, особенности регуляции и само регуляции психических состояний и др.). [18; 15; 31; 40].

Так, Г.П. Мейксон [28] и С.П. Летунов [21]; считают, что о способностях человека судят не только по его достижениям в процессе обучения или выполнения какой-либо двигательной деятельности, но и по тому, как быстро и легко он приобретает эти умения и навыки [28; 21].

Л.А. Семенов [37];, пишет, что «способности проявляются и развиваются в процессе выполнения деятельности, но это всегда результат совместных действий наследственных и средовых факторов» [37, с. 28].

Практические пределы развития человеческих способностей, отмечает он, определяются такими «факторами, как длительность человеческой жизни, методы воспитания и обучения и т.д., но вовсе не заложены в самих способностях. Достаточно усовершенствовать методы воспитания и обучения, чтобы пределы развития способностей немедленно расширились»

[46, с. 29].

Большинство специалистов (Б.Х. Ланда [18]; А.В. Жеребцов [15] и Л.А. Семенов [40]) считают, что для развития двигательных способностей необходимо создавать определенные условия деятельности, используя соответствующие физические упражнения на скорость, на силу и т.д. Однако эффект тренировки этих способностей, считают они, зависит от индивидуальной нормы реакции на внешние нагрузки.

## **1.2 Анализ методик развития физических качеств юношей 13 -14 лет на занятиях лёгкой атлетикой**

Г.Н. Герасимова [5]; в своих работах отмечает, что «Особенности развития физических качеств у занимающихся в связи с возрастом и под влиянием систематических занятий физическими упражнениями имеют немаловажное значение для правильного решения многих вопросов педагогической практики» [5. с. 27].

В результате исследований врачей, физиологов и педагогов накоплено большое количество данных, характеризующих возрастные особенности организма детей, подростков и юношей при занятиях физической культурой и спортом.

Мы считаем, что полученные данные важны при решении педагогических проблем физического воспитания школьников, поскольку на базе представлений о закономерностях возрастного развития организма и влияния, оказываемого на него физическими упражнениями, должны решаться принципиальные вопросы организации и методики занятий.

Б.Х. Ланда [18], А.В. Жеребцов [12] и Л.А. Семенов [37] отмечали, что специальное воздействие физических упражнений на организм человека с целью развития определенных качеств должно быть согласовано с естественным ходом возрастного развития организма. Они подчеркивали, что чаще всего воздействие с целью активного влияния на развитие тех или иных

качеств должно совпадать с периодом, когда в организме развиваются те его стороны, от которых зависит данное качество.

Формирование двигательной функции человека, по мнению Н.Г. Герасимовой [5];, тесно связано со становлением высшей нервной деятельности, формированием нервно-мышечного аппарата и его функций, развитием внутренних органов и процессов обмена веществ. Она подчеркивает, что «неравномерность морфологического и функционального развития отдельных органов и систем лежит в основе особенности их взаимосвязи на разных этапах онтогенеза» [5, с 32].

Специалисты (Б.Х. Ланда [18], А.В. Жеребцов [12]; Л.А. Семенов [37] и др.) единодушны в том, что возрастные изменения носят неравномерный характер. Они отмечали, что периоды ускоренного развития чередуются с периодами замедления и относительной стабилизации.

В своих исследованиях они подчеркивали, что в условиях современной цивилизации, в условиях снижения естественной двигательной активности наиболее эффективным, целенаправленным воздействием на организм следует считать систематические занятия физическими упражнениями [18; 12; 37].

Занятие легкой атлетикой, как отмечают большинство специалистов, обеспечивает усиленный рост мышечной работоспособности [18; 12; 37].

Б.Х. Ланда [18], А.В. Жеребцов [12]; Л.А. Семенов [37] считают, что по мере повышения тренированности организма, соответственно возрастает мышечная работоспособность. В своих работах они отмечают, что юноши, по сравнению со своими сверстниками, не занимающимися легкой атлетикой, обладают большей работоспособностью, выносливостью [18; 12; 37].

При этом, подчеркивает Л.А. Семенов [37, с. 8], чем старше возраст юношей и чем выше квалификация, тем больше различия между занимающимися и не занимающимися легкой атлетикой.

Б.Х. Ланда [18]. Вместе с ростом работоспособности у юношей занимающихся легкой атлетикой увеличивается способность к максимальному потреблению кислорода.

Под влиянием систематических занятий аэробная производительность повышается, у занимающихся легкой атлетикой. Л. Л. Головина [6], считает, что возможно это связано с тем, что у юношей наблюдается снижение относительного содержания жира до 14% [6].

### Средства и методы развития силы у школьников 13-14 лет на уроках легкой атлетики

Сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений) [19; 21; 27].

З.И. Кузнецова [21], Л.П. Матвеев [19] отмечают, что силовые способности — это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила». Силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность [19; 21].

При этом указывают они, влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления, вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека [19; 21].

В своих работах, З.И. Кузнецова [19] и Л.П. Матвеев [29]. среди них выделяют:

лично-психологические факторы (готовность человека к проявлению мышечных усилий) [29; 19].

Ж. К. Холодов и В.С. Кузнецов, считают, что «Скоростно-силовые способности характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в

упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места, с разбега, финальное усилие при метании снарядов и т.д.)» [42, с. 42].

Л.П. Матвеев [19], Ж. К. Холодов и В.С. Кузнецов [42] к скоростно-силовым способностям относят:

- быструю силу;
- взрывную силу.

Быстрая сила. По их мнению, характеризуется непределенным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, которые выполняются со значительной скоростью, не достигающей предельной величины. Взрывная сила отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, при низком старте в беге на короткие дистанции, в легкоатлетических прыжках, метаниях). Воспитание силы может осуществляться в процессе ОФП (для укрепления и поддержания здоровья) [19; 42].

Говоря о средствах воспитания силы, Л.П. Матвеев [19], Ж. К. Холодов и В.С. Кузнецов [42] отмечают, что средствами развития силы являются физические упражнения с повышенным сопротивлением, которое направленно стимулируют увеличение степенного напряжения мышц.

По их мнению, основными средствами могут быть:

1. Упражнения с весом внешних предметов (разборные гантели, набивные мячи и т.д.).
2. Упражнения, отягощенные весом собственного тела (отжимание, подтягивание и др.).
3. Упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа.
4. Статические упражнения в изометрическом режиме [19; 42;].

Л.П. Матвеев, Ж. К. Холодов и В.С. Кузнецов считают, что для развития скоростно-силовых способностей могут быть использованы:

1. Прыжки на двух и одной ноге.
2. Выпрыгивание на максимальную высоту вверх, толкаясь двумя ногами.
3. Всевозможные эстафеты с бегом, прыжками.
4. Подвижные игры: «Тяни в круг», «Дуэлянты» [19,42].

Говоря о методах развития силы, З.И. Кузнецова, Л.П. Матвеев и др. предлагают использовать следующие методы:

1. Игровой метод предусматривает воспитание силовых способностей преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма.

2. Метод динамических усилий. Суть метода состоит в создании максимального силового напряжения посредством работы с непредельным отягощением с максимальной скоростью. Упражнения при этом выполняются с полной амплитудой.

3. Метод непредельных усилий предусматривает использование непредельных отягощений с предельным числом повторений [19; 29].

В. Б. Попов и Л.С. Хоменков единодушны в том, что педагог по физической культуре и спорту всегда должен творчески подходить к выбору методов воспитания силовых способностей занимающихся, учитывая природный индивидуальный уровень их развития и требования, предусмотренные программами по физическому воспитанию [43; 38].

Средства и методы развития быстроты  
у школьников 13-14 лет на уроках легкой атлетики

Л.П. Матвеев [19], Ж. К. Холодов и В.С. Кузнецов [42], считают, что быстрота – способность человека совершать двигательные действия в минимальный для данных условий отрезок времени.

Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов «различают элементарные и комплексные формы проявления скоростных способностей». К элементарным формам они относят быстроту реакции, скорость одиночного движения, частоту движений и пр. [42, с. 163].

Большинство специалистов, Г.П. Мейксон [28], Б. И. Огородников [32], Л.С. Хоменков [40], Л.Л. Головина [6], считают, что наиболее благоприятными периодами для развития быстроты у мальчиков, считается возраст от 7 до 11 лет. Половые различия в уровне развития скоростных способностей невелики до 12-13-летнего возраста [28; 32; 40; 6].

Они отмечают, что «позже мальчики начинают опережать девочек, особенно в показателях быстроты целостных двигательных действий в беге, плавании и т.д. [6, с. 28].

Вышеперечисленные специалисты единодушны в том, что средствами развития быстроты являются упражнения, выполняемые с предельной либо около предельной скорости (т.е. скоростные упражнения). Их можно разделить на три основные группы:

1. Упражнения, направленно воздействующие на отдельные компоненты скоростных способностей: а) быстроту реакции; б) скорость выполнения отдельных движений; в) скоростную выносливость; г) быстроту выполнения последовательных двигательных действий в целом (например, бега, плавания, ведения мяча).

2. Упражнения комплексного (разностороннего) воздействия на все основные компоненты скоростных способностей (например, спортивные и подвижные игры, эстафеты и т.д.).

Упражнения сопряженного воздействия:

- на скоростные и другие способности (скоростные и силовые, скоростные и координационные);

- на скоростные способности и совершенствование двигательных действий (в беге, плавании и др.) [28; 32; 40; 6].

3. Так, для развития скоростных возможностей Л.П. Матвеев [27], Ж. К. Холодов[39], В.С. Кузнецов [15] считают, что в их комплексном выражении применяются три группы упражнений:

- упражнения, которые используются для развития быстроты реакции;
- упражнения, которые используются для развития скорости отдельных движений, в том числе для передвижения на различных коротких отрезках (от 10 до 100 м);
- упражнения, характеризующиеся взрывным характером.

Основными методами воспитания быстроты, по мнению Л.П. Матвеева [27], Ж. К. Холодова[39] и В.С. Кузнецова [15] являются:

- метод строго регламентированного упражнения;
- соревновательный метод;
- игровой метод.

Они отмечают, что методы строго регламентированного упражнения включают в себя:

- методы повторного выполнения действий с установкой на максимальную скорость движения;
- методы вариативного упражнения с варьированием скорости и ускорений по заданной программе в специально созданных условиях [27; 15; 39].

Соревновательный метод применяется в форме различных тренировочных состязаний (эстафеты, прикидки) и финальных соревнований.

Игровой метод предусматривает выполнение разнообразных упражнений с максимально возможной скоростью в условиях проведения подвижных и спортивных игр. При этом упражнения выполняются очень эмоционально, без излишних напряжений. Данный метод обеспечивает широкую вариативность действий, препятствующую образованию



«скоростного барьера» стабилизация скорости на достигнутом уровне [27; 15; 39].

Специфические закономерности развития скоростных способностей обязывают особенно тщательно сочетать указанные выше методы в целесообразных соотношениях [27; 15; 39].

### Средства и методы развития выносливости у школьников 13-14 лет на уроках легкой атлетики

Л.П. Матвеев [27], Ж. К. Холодов [39], В.С. Кузнецов [15] убеждены в том, что выносливость – это способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности. Мерилом выносливости является время, в течение которого осуществляется мышечная деятельность определенного характера и интенсивности.

З.И. Кузнецова [16], Л.П. Матвеев [27], различают общую и специальную выносливость:

1. Общая выносливость - это способность длительно выполнять работу умеренной интенсивности при глобальном функционировании мышечной системы. Общая выносливость играет существенную роль в оптимизации жизнедеятельности, выступает как важный компонент физического здоровья и служит предпосылкой развития специальной выносливости.

2. Специальная выносливость - это выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности. Она классифицируется: по признакам двигательного действия с помощью которого решается двигательная задача (например, прыжковая выносливость); по признакам двигательной деятельности, в условиях которой решается двигательная задача (например, игровая выносливость); по признакам взаимодействия с другими физическими качествами, необходимыми для успешного решения двигательной задачи

[19; 29].

Различные виды выносливости, отмечают Л.П. Матвеев [27], Ж. К. Холодов [39], В.С. Кузнецов [15], независимы или мало зависят друг от друга. Например, можно обладать высокой силовой выносливостью, но недостаточной скоростной или низкой координационной.

Проявление выносливости в различных видах двигательной деятельности зависит от многих факторов: функциональной, функциональной устойчивости, личностно-психических, генотипа (наследственности), среды и др.

Средства воспитания выносливости, по мнению Л.П. Матвеева [26], Ж. К. Холодова [39], В.С. Кузнецова [16], могут быть средствами развития как общей, так и специальной выносливости. Они рекомендуют следующие упражнения для развития выносливости в школе:

1. Прыжки со скакалкой на месте в темпе 135-140 прыжков в 1 мин с увеличением на 5-10 раз через каждые два занятия: всего 2 мин 50 сек.
2. Комбинированные эстафеты с ускорениями, остановками, поворотами, прыжками, ведением, ловлей, передачей и бросками мяча длительностью от 25 до 35 сек.
3. Круговая тренировка по методу длительного непрерывного упражнения (на развитие общей выносливости).
4. Круговая тренировка по методу интервального упражнения с жесткими интервалами отдыха (на развитие силовой и скоростно-силовой выносливости).
5. Подвижные игры.
6. Спортивные игры [19; 42].

#### *Методы воспитания выносливости.*

Основными методами развития общей выносливости являются:

1. Метод слитного (непрерывного) упражнения с нагрузкой умеренной и переменной интенсивности;
2. Метод повторного интервального упражнения;
3. Метод круговой тренировки;

4. Игровой метод;
5. Соревновательный метод [19; 42].

Для развития специальной выносливости специалисты рекомендуют применять:

1. Методы непрерывного упражнения (равномерный и переменный).
2. Методы интервального прерывного упражнения (интервальный и повторный).
3. Игровой и соревновательный метод [19; 42].

Равномерный метод характеризуется непрерывным длительным режимом работы с равномерной скоростью или усилиями. Упражнения могут выполняться с малой, средней и максимальной интенсивностью [5; 10; 19; 42].

Переменный метод отличается от равномерного последовательным варьированием нагрузки в ходе непрерывного упражнения (например, бега) путем направленного изменения скорости, темпа, усилий и т.п. [9; 10; 23; 42].

Интервальный метод предусматривает выполнение упражнений со стандартной и с переменной нагрузкой, и со строго дозированными и заранее запланированными интервалами отдыха [8; 10; 19; 42].

Метод круговой тренировки предусматривает выполнение упражнений, воздействующих на различные мышечные группы и функциональные системы по типу непрерывной или интервальной работы [10; 19; 42].

Соревновательный метод предусматривает использование различных соревнований в качестве средства повышения уровня выносливости занимающихся [11; 10; 17; 42].

Игровой метод предусматривает развитие выносливости в процессе игры, где существуют постоянные изменения ситуации, эмоциональность. Используя тот или иной метод для воспитания выносливости, каждый раз определяют конкретные параметры нагрузки [4; 10; 29; 42].

## Средства и методы развития координационных способностей у школьников 13-14 лет на уроках легкой атлетики

В современных условиях, считают З.И. Кузнецова [16], Л.П. Матвеев [27], значительно увеличился объем деятельности, осуществляемой в вероятностных и неожиданно возникающих ситуациях, которая требует проявления находчивости, быстроты реакции, способности к концентрации и переключению внимания, пространственной, временной, динамической точности движений и их биомеханической рациональности.

По их мнению, все эти качества или способности связывают с понятием ловкость способностью человека быстро, оперативно, целесообразно, т.е. наиболее рационально, осваивать новые двигательные действия, успешно решать двигательные задачи в изменяющихся условиях [27, с. 29].

Как отмечают В.И. Лях [22], Л.П. Матвеев [26], Л.А. Семенов [37], В.Г. Никитушкин [31] и др., основу ловкости составляют координационные способности [22; 37; 31].

Объединяя целый ряд способностей, относящихся к координации движений, их можно в определенной мере разбить на три группы:

1. Группа способности точно соизмерять и регулировать пространственные, временные и динамические параметры движений (зависят от чувства прилагаемого усилия, т.е. «чувство времени», «чувство пространства»).

2. Группа – способности поддерживать статическое (позу) и динамическое равновесие (т.е. равновесие, заключающееся в устойчивости позы в статических положениях и ее балансировке во время перемещений).

3. Группа – способности выполнять двигательные действия без излишней мышечной напряженности (скованности) [25; 30; 40; 34].

Так, В.И. Лях подчеркивал, что проявление координационных способностей зависит от целого ряда факторов, а именно:

- способности человека к точному анализу движений;

- деятельности анализаторов и особенно двигательного;
- сложности двигательного задания;
- уровня развития других физических способностей (скоростные способности, динамическая сила, гибкость и т.д.);
- смелости и решительности;
- возраста;
- общей подготовленностью занимающихся (т.е. запаса разнообразных, преимущественно вариативных двигательных умений и навыков) и др. [27, с. 68].

Этой же точки зрения придерживаются и другие исследователи (В.И Лях [25]; Л.П. Матвеев [30]; Л.А. Семенов [40]; В.Г Никитушкин [34]).

По их мнению, координационные способности, характеризуются точностью управления силовыми, пространственными и временными параметрами. Они, по их мнению, обеспечиваются сложным взаимодействием центральных и периферических звеньев моторики на основы передача импульсов от рабочих центров к нервным), имеют выраженные возрастные особенности [25; 30; 40; 34].

Так, отмечают Т.П. Юшкевич [45], В.К. Бельсевич [5], И.В Гонестова [10], что в период от 11 до 13-14 лет увеличивается точность дифференцировки мышечных усилий, улучшается способность к воспроизведению заданного темпа движений.

Они подчеркивают, что подростки 13-14 лет отличаются высокой способностью к усвоению сложных двигательных координации, что обусловлено завершением формирования функциональной сенсомоторной системы, достижением максимального уровня во взаимодействии всех анализаторных систем и завершением формирования основных механизмов произвольных движений [45; 5; 10].

В возрасте 14-15 лет наблюдается некоторое снижение пространственного анализа и координации движений дети 4-6 лет обладают

низким уровнем развития координации, нестабильной координацией симметричных движений [45; 5; 10].

В возрасте 7-8 лет двигательные координации характеризуются неустойчивостью скоростных параметров и ритмичности [45; 5; 10].

А.Н. Леонтьев, например, считает, что «в антагонистическом развитии двигательных координации способность ребенка к выработке новых двигательных программ достигает своего максимума в 11-12 лет. Замечено, что у мальчиков уровень развития координационных способностей с возрастом выше, чем у девочек» [22, с. 53].

Что касается средств воспитания координационных способностей, то специалисты А.А. Гужаловский; А.П. Лаптев; Е.А. Малков единодушны в выборе физических упражнений [11; 22; 28].

Они считают, что основным средством воспитания координационных способностей являются физические упражнения повышенной координационной сложностью и содержащие элементы новизны [11; 22; 28].

Наиболее широкую и доступную группу средств, для воспитания координационных способностей, отмечают специалисты (Р.Е. Мотылянская [32]; З.И. Кузнецова [19]; Л.А. Семенов [40]), составляют общеподготовительные гимнастические упражнения динамического характера, одновременно охватывающие основные группы мышц.

К таким упражнениям они относят упражнения без предметов и с предметами (мячами, гимнастическими палками, скакалками, булавами и др.), относительно простые и достаточно сложные, выполняемые в измененных условиях, при различных положениях тела или его частей, в разные стороны: элементы акробатики (кувырки, различные перекаты и др.), упражнения в равновесии [32; 19; 40].

Большое влияние на развитие координационных способностей, по мнению теоретиков и практиков (В.И. Лях [26]; Т.А. Аникина[1]), оказывает освоение правильной техникой естественных движений: бега, различных прыжков (в длину, в высоту и глубину, опорных прыжков), метаний, лазанья.

Упражнения, направленные на развитие координационных способностей, эффективны до тех пор, пока они не будут выполняться автоматически [25; 1].

При этом специалисты (А.П. Лаптев [22]; А.Н. Макаров [27]; А.И. Жилкин [16]) отмечают, что упражнения теряют свою ценность, т.к. любое, освоенное до навыка и выполняемое в одних и тех же постоянных условиях двигательное действие не стимулирует дальнейшее развитие координационных способностей. Выполнение координационных упражнений следует планировать на первую половину основной части занятия, поскольку они быстро ведут к утомлению [22; 27; 16].

Методы воспитания координационных способностей, по данным исследований достаточно разнообразны.

Для развития координационных способностей в физическом воспитании и спорте, по результатам их исследований, используются следующие методы:

- стандартно-повторного упражнения;
- вариативного упражнения;
- игровой;
- соревновательный [22; 27; 16].

При разучивании новых достаточно сложных двигательных действий специалисты В.С Мищенко [33], А.А Семкин [39] рекомендуют применять стандартно-повторный метод, т.к. овладеть такими движениями можно только после большого количества повторений их в относительно стандартных условиях [33; 39].

Специалисты В.К Бальсевич [5], Б.Х Ланда [21] отмечают, что метод вариативного упражнения с его многими разновидностями имеет более широкое применение [5;21].

Они его подразделяют на методы – со строгой и нестрогой регламентацией вариативности действий и условий выполнения.

К первому А.А. Гужаловский [11] относит следующие разновидности методических приемов:

1. Строго заданное варьирование отдельных характеристик или всего освоенного двигательного действия (изменение силовых параметров, например, прыжки в длину или вверх с места в полную силу, в полсилы; изменение скорости по предварительному заданию и внезапному сигналу темпа движений и пр.).

2. Изменение исходных и конечных положений (бег из положения приседа, упора лежа; варьирование конечных положений – бросок мяча вверх из и.п. стоя – ловля, сидя и наоборот).

3. Изменение способов выполнения действия (бег лицом вперед, спиной, боком по направлению движения).

4. Зеркальное выполнение упражнений (метание снаряда не ведущей рукой и т.п.).

5. Выполнение освоенных двигательных действий после воздействия на вестибулярный аппарат, например, упражнения в равновесии сразу после вращений, кувырков.

6. Выполнение упражнений с исключением зрительного контроля, например, упражнения в равновесии, ведение мяча и броски в кольцо [11].

Анализ литературы позволяет утверждать, что методические приемы не строго регламентированного варьирования связаны с использованием необычных условий естественной среды (бег, передвижения на лыжах по пересеченной местности), преодоление произвольными способами полосы препятствий [11; 19; 42].

Эффективным методом воспитания координационных способностей, и в этом большинство специалистов (Ж.К. Холодов [42]; А.А. Гужаловский [11]; В.М. Платонов [36]) солидарны, является игровой метод с дополнительными заданиями и без них, предусматривающий выполнение упражнений либо в ограниченное время, либо в определенных условиях, либо определенными двигательными действиями [42; 11; 37].



Специалисты (Н.В. Зимкин [17]; А.П. Лаптев [22]; Ю.А.Ермолаев [13]) также подчеркивают, что игровой метод без дополнительных заданий характеризуется тем, что возникающие двигательные задачи занимающиеся должны решать самостоятельно, опираясь на собственный анализ сложившейся ситуации [17; 22; 13].

### **1.3. Возрастные особенности юношей 13 -14 лет**

В зависимости от возрастного периода развиваются способности к различным формам двигательной деятельности. Знание закономерностей возрастного развития позволяет выделить наиболее характерные физиологические особенности, своеобразие процессов высшей нервной деятельности, присущих определённому возрасту, и установить, когда и как воздействовать на организм с целью выработки определённых нужных в данный период свойств и качеств.

Специальные воздействия на человека для развития определённых физических качеств должны быть согласованы с ходом возрастного становления организма. В развитии любого человека есть периоды, когда определённые качества вырабатываются легче и проще закрепляются, а есть такие периоды, когда физические качества вырабатываются с трудом, или не вырабатываются вовсе.

Основная особенность возраста 13-14 лет связана с процессом полового созревания, развертывающимся в это время. Он характеризуется бурным созреванием желез внутренней секреции, значительными нейрогормональными перестройками и интенсивным развитием всех физиологических систем организма подростка. Установлено, что к 13-летнему возрасту получает все большее развитие регулирующий, тормозящий контроль головного мозга. Развивается процесс внутреннего торможения. Усиливается функция коры головного мозга, направленная на анализ и синтез

высших раздражений, воспринимаемых анализаторами (зрительным, вестибулярным, кожным, двигательным и т.д.) [10, с. 284].

Период полового созревания сопровождается резким усилением функций половых и других желез внутренней секреции. Это приводит к ускорению темпов роста и развития организма. Умеренные физические нагрузки не оказывают существенного влияния на процесс полового созревания и функции желез внутренней секреции. Чрезмерные физические напряжения могут замедлить нормальные темпы развития подростков.

Ростовые процессы у юношей 13-14 лет. Начало пубертатного периода можно заметить по изменению темпов роста и пропорций тела. На период с 12 до 15 лет приходится бурное изменение роста, с 13 до 14 лет можно говорить об интенсивном росте тела: юноша в год вырастает на 9-10 см., в 14 на 7-8 см.[10, с. 285].

Скелетные мышцы конечностей интенсивно растут, однако больших изменений в строении мышечных волокон не происходит. В то же время биохимическая ситуация в мышечных клетках (волокнах) из-за усиления процессов синтеза, необходимых для роста, существенно меняется: энергетический обмен в клетках становится более напряженным и менее устойчивым. Особенно напряженно вынуждены работать митохондрии, обеспечивающие клетку необходимым резервом АТФ за счет окисления углеводов и жиров. В этой ситуации любые дополнительные затраты энергии (например, связанные с повышением двигательной активности выше определенного уровня) приводят к использованию менее экономичных, но зато безотказных анаэробных источников энергетического обеспечения. В результате происходит активация процессов анаэробного (бескислородного) гликолиза, в мышцах и крови накапливается молочная кислота, это приводит к нарушению внутренней среды организма (гомеостаза), что отрицательно сказывается на мышечной работоспособности подростков. Другое следствие описанных биохимических сдвигов - снижение возможности длительно поддерживать постоянный уровень функциональной активности, так как для

этого необходимо, чтобы митохондрии работали в наиболее благоприятном режиме, а этого нет. Отсюда временное уменьшение выносливости и работоспособности [41, с. 118].

У юношей завершается анатомическое развитие нервной системы. К 13 - 14 годам заканчивается формирование двигательного анализатора, что имеет огромное значение для формирования выносливости, ловкости.

Мышцы. На 13-летний возраст приходится увеличение скорости роста мышц рук (пубертатный рост начинается с верхних конечностей). В 13-14 лет интенсивно растет мускулатура ног. В 13-14 лет опять отмечается торможение роста мышц ног, явно связанное с первой фазой пубертатных дифференцировок мышечных волокон. Вызванный эндокринной стимуляцией рост скелетной мускулатуры существенно отражается на мышечной силе.

В школьном возрасте ребенок проходит еще целый ряд этапов, только на последнем из них достигая «взрослого» уровня регуляции, функциональных возможностей и энергетики скелетных мышц: в возрасте от 13 до 14 лет происходит существенное увеличение аэробных возможностей, торможение развития анаэробно-гликолитического механизма энергообеспечения; фосфагенный механизм развивается пропорционально увеличению массы тела [19, с. 146].

На процессы созревания энергетических и вегетативных систем огромное влияние оказывает половое созревание, так как половые гормоны непосредственно влияют на метаболические возможности скелетных мышц. Аэробное энергообеспечение, достигающее расцвета еще до начала пубертата, на первых его стадиях даже несколько ухудшается, однако к возрасту 14 лет отмечается новый рост возможностей аэробных систем энергообеспечения. Это связано, в частности, с внутренними потребностями мышц, которым для последнего этапа дифференцировок требуются мощные окислительные системы. Анаэробное энергообеспечение резко активизируется уже на начальных стадиях полового созревания.

Исследователи отмечают, что высокие нагрузки и интенсивная мышечная работа предъявляют достаточно высокие требования к системе дыхания и кровообращения, в этот период наблюдается ряд особенностей, которые напрямую связаны с высокими темпами возрастных морфологических и функциональных перестроек сердечно - сосудистой системы [19, с. 148].

Таким образом, уровень сердечной производительности является важнейшим показателем по обеспечению энергетических возможностей организма, связанных с нагрузками и активной мышечной работой. Организм хорошо приспосабливается к нагрузкам.

Исследования многих учёных показывают, что подростковый организм обладает меньшей работоспособностью, чем взрослый. Во многом это происходит в результате незаконченного возрастного развития, так как функциональные возможности органов и систем и координация их деятельности не достигла расцвета.

Условия для максимального развития выносливости создаются только в зрелом возрасте, когда закончено возрастное формирование организма. В подростковом возрасте организм ещё недостаточно приспособлен для выполнения длительной работы, особенно если она производится с повышенной интенсивностью. Это связано с недостаточным развитием сердца и дыхательного аппарата, с тем, что такая работа является значительным бременем для энергетических ресурсов организма, которые в этот период обеспечивают процессы роста. Состояние нервной системы этих возрастов, её возбудимость и неустойчивость также ограничивают способности организма к длительным напряжениям.

Однако все это не исключает возможности и необходимости развития физических качеств путём правильного подбора средств и методов. Серьёзная специальная работа по развитию физических качеств должна начинаться лишь после окончания полового созревания, но и подростковом периоде можно и нужно начинать эту работу. Также, по данным Н.Б Фомина,

в период полового созревания в связи с ростом мышечной массы значительно увеличивается прирост силы и скоростно-силовых качеств. Продолжается, хотя и более медленными темпами, чем в младшем школьном возрасте совершенствование общих физических качеств.

Таким образом, можно сделать вывод, что в возраст 13-14 лет является благоприятным для начала развития физических качеств (в данный возрастной период происходит рост мышечной массы, увеличивается прирост силы и скоростно-силовых качеств), однако необходимо давать определенные и дозированные нагрузки, так как организм у подростков еще не до конца сформирован и развит.

По мнению многих специалистов, значительное место в процессе физического воспитания подрастающего поколения должно быть отведено воспитанию скоростных способностей, так, как высокий уровень развития этих способностей во многом способствует успешной трудовой деятельности человека и достижению высоких спортивных результатов. [29]

Подростковый возраст считается самым трудным с точки зрения организации с детьми этого возраста учебно-воспитательной работы, и в тоже время этот период исключительно важен в отношении психического, физического развития, формирования личности. Именно в этот период происходит усиленное усвоение социальных ценностей. Формирование жизненной позиции, «рождение гражданина». Подросток в одно и тоже время и ребёнок, и взрослый, а точнее сказать, подросток - это уже не ребёнок, но в тоже время ещё и не взрослый. Это период, когда как раз и происходит переход от детства к взрослости. Но не только сложные психические процессы приобретают новый вид в этот период жизни человека, но и происходит существенная перестройка всего организма подростка. [16]

Подростковый возраст - это возраст от 10-11 до 15 лет, что соответствует возрасту учащихся V-IX классов. Это период бурного и в тоже время нравственного развития, когда происходит усиленный рост тела,

совершенствуется мускульный аппарат, идёт интенсивный процесс окостенения скелета.

Прежде всего, наблюдается резкий рост тела в длину у мальчиков на 14-15 лет. В этом возрасте быстрыми темпами развивается и мышечная система. Мышечная масса особенно интенсивно нарастает у мальчиков 13-14 лет. Однако увеличение одних мышц наблюдается при заметном отставании других.

Наблюдается возрастное несоответствие в развитии сердечно-сосудистой системы. Сердце значительно увеличивается в объёме, становится более сильным, работает более мощно, а диаметр кровеносных сосудов отстаёт в развитии. Это часто приводит к некоторым временным расстройствам кровообращения, повышению кровяного давления, следствием чего являются наблюдающиеся у некоторых подростков головокружения, учащённое сердцебиение, головные боли, слабость, сравнительно быстрая утомляемость.

Самый важный факт физического развития подростка - половое созревание, (12 лет) происходит прибавка роста около 6-10 см в год. Масса тела возрастает на 4-6 кг, а окружность грудной клетки увеличивается на 3-5 см, увеличение роста и массы тела в период от 12 до 16 лет составляет 25-30 см и 25-40 кг. Всё это учитель физической культуры должен принимать во внимание в практике проведения уроков, тренировок, соревнований и других спортивных мероприятий.

В подростковом возрасте у детей рождается потребность самоутверждения и самостоятельности. Характерной чертой подростков является стремление к соревнованию, демонстрации физических способностей, они далеко не всегда в состоянии объективно оценить свои силы и возможности. За 10-11 лет обучения с 7 до 17 лет, показатели,

характеризующие скоростные проявления человека, улучшаются на 20-60% и более.

В подростковом возрасте фактически наступает стабилизация результатов в показателях быстроты простой реакции и максимальной частоты движений.

Целенаправленные воздействия или занятия разными видами спорта накладывают положительный отпечаток на скоростные способности. К примеру, при звуковом и световом сигнале латентное время реакции не занимающихся равно 0,17-0,25 и 0,2-0,35 сек, а у спринтеров высшей квалификации - 0,05-0,1 и 0,1-0,2 сек соответственно.[29]

Важное значение, с точки зрения регламентации физических нагрузок представляют собой данные об особенностях роста и развития детского организма в период полового созревания. Этот период характеризуется индивидуальными колебаниями не только в сроках наступления полового созревания, но и в интенсивности его протекания у лиц, относящихся к одной и той же возрастной группе. [8]

Индивидуальные темпы полового развития подростков одного года рождения оказывают существенное влияние на уровень общего соматического развития двигательной функции, а также на характер адаптации сердечно-сосудистой системы к стандартной мышечной работе. Среди 14-летних футболистов можно встретить как сформировавшихся юношей, достигших статуса взрослого человека, так и мальчиков с детскими стадиями формирования признаков созревания. Поэтому для определения величины нагрузки или нормативных требований необходимо учитывать биологический возраст спортсмена, одним из основных критериев которого является степень развития вторичных половых признаков.

Организм детей и подростков хорошо приспосабливается к скоростным нагрузкам. Поэтому возраст от 8 до 15 лет является наиболее благоприятным

для развития быстроты и повышения скорости движений. [5] На этапе предварительной подготовки в работе с юными атлетами целесообразно использовать комплекс средств, направленных на приобретение всесторонней физической подготовленности, укрепление здоровья и гармоническое развитие, овладение разнообразными навыками и умениями, обучение начальным основам техники бега.

Следует подчеркнуть, что на этапах предварительной подготовки и начальной спортивной специализации быстрота воспитывается в тесной связи с ловкостью, что создает необходимую основу для успешного овладения рациональной техникой передвижения. В возрастном диапазоне 8-12 лет значительное повышение максимальной скорости бега обусловлено естественным ростом быстроты движений, а в возрасте 12-14 лет скорость повышается главным образом благодаря возрастанию скоростно-силовых качеств и мышечной силы.

Поэтому при воспитании быстроты надо стремиться к максимальному увеличению темпа бега и частоты движений, не требующих больших мышечных усилий. Предпочтение следует отдавать естественным движениям. Неоценимую помощь могут оказать спортивные и подвижные игры, упражнения, выполняемые в игровой форме, в форме соревнований. [5]

## **Глава 2. Организация и методы исследования**

### **2.1. Организация исследования**

Исследование проводилось в Средне-общеобразовательной школе МАОУ СОШ № 48, Свердловская область, город Новоуральск. В



эксперименте участвовали 10 учащихся (мальчики) 7-го класса «а» в возрасте 13-14 лет.

Занятие легкой атлетики проводила Анашкина Кристина Александровна – студентка четвертого курса.

Занятия легкой атлетики проходили по учебному расписанию, по комплексной программе для седьмого класса, три раза в неделю.

В отличие от общепринятой методики в содержание школьного занятия 7-го «а» класса были включены специально подобранные физические упражнения (комплексы) с учетом программного материала (задач урока) и развития конкретного физического качества.

Комплексы выполнялись на каждом школьном занятии легкой атлетики в конце подготовительной части в течение 5-8 минут и занимали 12-20% времени всего урока.

Из всего многообразия средств были выбраны упражнения, применяемые для развития физических качеств. Подбор упражнений осуществляется с учетом преимущественной направленности на проявление их при выполнении элементов легкой атлетики (с учетом содержания конкретного урока).

Все школьники, принимавшие участие в эксперименте, имели основную медицинскую группу и не имели ограничений к занятиям физическими упражнениями.

Материальная база (школьный стадион) МАОУ СОШ школы № 48 города Новоуральска соответствует проведению школьного урока легкой атлетики в полном объеме.

Проведённое исследование включало три этапа.

*Первый этап* (май-август 2015г.): был проведен анализ научно-методической литературы, который позволил сформулировать проблему, определить методологию исследования. Были определены тесты по общей и специальной физической подготовленности участников эксперимента. Проведен анализ их медицинских карт.

*Второй этап* (сентябрь 2015 г.): включала проведение педагогического тестирования. На основе полученных данных констатирующего эксперимента была разработана экспериментальная методика, подобраны физические упражнения для развития физических качеств учащихся 13-14 лет.

Был проведен поисковый эксперимент, результат которого позволил определить варианты (комплексы) физических упражнений для развития физических качеств, их интенсивность и метод выполнения.

*Третий этап* исследования (сентябрь 2015 – апрель 2016 гг.).

Сентябрь - октябрь 2015 г. включал в себя проведение основного эксперимента.

Статистическая обработка полученного материала проводилась в период с декабря 2015 по февраль 2016 гг.

На этом этапе (февраль-апрель 20016 г.) осуществлялось написание выводов и практических рекомендаций, оформление выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями.

## **2.2. Методы исследования**

Решение задач, поставленных в работе, осуществлялось следующими методами:

*1. Метод теоретического анализа и обобщения литературы:*

- анализ научно-методической литературы;
- анализ специальной литературы.

*2. Педагогические методы исследования:*

- анализ медицинских карт юношей 13 -14 лет, участвующих в эксперименте;
- педагогические наблюдения;
- педагогическое тестирование;

*3. Экспериментальные методы исследования:*

- констатирующий эксперимент;
- поисковый эксперимент;
- основной эксперимент.

#### *4. Методы математической обработки материала*

*Анализ научно-методической литературы* позволил получить представление о изучаемой проблеме специалистами, ее решение данного вопроса в теории и методике физического воспитания и спорта.

Анализ литературы позволил выяснить, как эта проблема описана в общих научных трудах и специальных методических рекомендациях.

Была изучена специальная литература, имеющая отношение к теме исследования, отражающая физическое развитие и двигательную подготовленность юношей 13-14 лет.

Кроме того, изучалась литература по вопросам организации школьного урока по легкой атлетике и тренировочных занятиях школьной спортивной секции.

Ознакомление с методикой развития физических качеств, юношей 13-14 лет, позволили определить направление исследования.

Анализ литературы помог в постановке задач исследования, выборе методов исследования, методов анализа полученных данных и подведение итогов экспериментальной части исследования.

Информация, полученная в результате изучения литературы, ее критический анализ и обобщение помогли дать ответ на следующие вопросы по теме исследования:

- особенности развития физических качеств у юношей 13-14 лет;
- организация и содержание школьного урока легкой атлетики;
- особенности в развитии быстроты, выносливости, силовых качеств, координационных способностей юношей 13 -14 лет;

- место, содержание и вариативность специальных физических упражнений для развития быстроты, выносливости, силы, координационных способностей на школьном уроке по легкой атлетике.

Широкое ознакомление с педагогической, специальной и методической литературой, наши наблюдения в период педагогической практики в школе, обеспечили выбор направления исследования.

*Анализ медицинских карт.* Полученные данные позволили составить представление о физическом развитии школьников 7-го класса, участвующих в эксперименте, и состоянии их здоровья.

Аналізу подверглись данные длины и массы тела, жизненной емкости легких (ЖЕЛ).

*Педагогические наблюдения* проводились непосредственно в условиях школьного урока легкой атлетики, что позволило оценить их содержание, объем нагрузки, направленность физических упражнений на решение поставленных в исследовании задач и влияние их на уровень развития быстроты, выносливости, силовых качеств, координационных способностей учащихся.

Наблюдения проводились по специально разработанной программе с учетом задач школьного урока и исследования.

*Педагогическое тестирование* позволило оценить уровень двигательной подготовленности участников эксперимента. В исследовании были использованы педагогические тесты (физические упражнения).

Перед выполнением тестов участники эксперимента проводили разминку и выполняли упражнения, близкие по структуре теста.

В нашем исследовании, для определения общей двигательной подготовленности, были использованы тесты:

*Динамометрия правой кисти.* Измерение проводилось с помощью кистевого динамометра по общепринятой методике. Результат фиксировался в килограммах.

*Сгибание рук в упоре* – И.п. Упор лежа. Сгибание и разгибание рук. Фиксировалось количество разгибаний.

*Упражнение: упор присев* – упор, лежа за 15 с. (кол-во раз) - Упражнение выполнялось из И.п. – о.с. 1 – упор присев; 2 – упор лежа; 3 – упор присев – И.п. Выполнялась одна попытка. Фиксировалось количество выполнений за 15 с.

*Бег 30 м с высокого старта* проводился по общепринятой методике. Выполнение упражнения проходило в соревновательной форме на дорожке стадиона. Выполнялась одна попытка. Результат фиксировался секундомером с точностью до 0,1 с;

*Прыжок в длину с места* проводился по общепринятой методике. Участники эксперимента выполняли три попытки, лучшая из которых заносилась в протокол тестирования. Измерение производилось 5-метровой рулеткой с точностью до 1 см;

*Челночный бег 3x10 м.* Упражнение выполнялось на дорожке стадиона. Школьники выполняли две попытки. Лучший результат (в секундах) заносился в протокол тестирования;

*6-ти минутный бег* в сочетании с ходьбой проводился на дорожке школьного стадиона. Участники выполняли одну попытку. Фиксировалось расстояние (в метрах), которое каждый участник преодолел за 6 минут.

*Экспериментальные методы исследования:*

- *констатирующий эксперимент* проводился в начале исследования и позволил получить исходные данные юношей 13 -14 лет, участвующих эксперименте, по общей подготовке и уровню проявления быстроты, выносливости, силовых качеств, координационных способностей;

- *поисковый эксперимент* позволил определить варианты физических упражнений для развития быстроты, выносливости, силовых качеств, координационных способностей, их интенсивность и метод выполнения;

- *основной эксперимент* проводился на третьем этапе исследования с целью определения эффективности предложенной методики по развитию физических качеств участников эксперимента с использованием разработанных комплексов.

#### Методика развития физических качеств на занятиях легкой атлетики у юношей 13 -14 лет

Занятие легкой атлетики проходили по учебному расписанию, по комплексной программе для седьмого класса, три раза в неделю.

В отличие от общепринятой методики в содержание школьного урока у юношей 7-го «а» класса были включены специально подобранные физические упражнения (комплексы) с учетом программного материала (задач урока) и развития конкретного физического качества.

Комплексы выполнялись на каждом занятии легкой атлетики в конце подготовительной части в течение 5-8 минут и занимали 12-20% времени всего занятия.

Из всего многообразия средств были выбраны упражнения, применяемые для развития физических качеств. Подбор упражнений осуществляется с учетом преимущественной направленности на проявление

их при выполнении элементов легкой атлетике (с учетом содержания конкретного урока).

Все юноши, принимавшие участие в эксперименте, имели основную медицинскую группу и не имели ограничений к занятиям физическими упражнениями.

*Методы математической обработки данных.* Полученные данные обрабатывались и анализировались с помощью программы Microsoft Excel.

Программа Microsoft Excel использовалась для расчета следующих статистических параметров:

- **n** - общее число измерений;
- **K** - табличный коэффициент;
- **M** - средняя арифметическая величина;
- **$\sigma$**  - среднее стандартное отклонение;
- **m** - ошибка среднего арифметического.

Достоверность различия определялась использованием t-критерия Стьюдента. Этот критерий применялся для проверки гипотезы о различии средних для двух выборок.

### Глава 3. Результат исследования и их обсуждения

#### Физическое развитие участников эксперимента

Специалисты Н.А. Кузнецов [18]; Ж.К. Холодов [42], формулируют физическое развитие, как процесс становления, формирования и последующего изменения на протяжении жизни индивидуума морфофункциональных свойств его организма и основанных на них физических качеств и способностей.

По их мнению, данные физического развития (показатели длины и массы тела, жизненной емкости легких) позволяют говорить о здоровье участников эксперимента.

В таблице 1 представлены показатели физического развития участников до эксперимента, полученные в результате анализа медицинских карт, находящихся у школьного медицинского работника.

Таблица 1

Показатели физического развития участников до начала эксперимента

Показатели физического развития	n	$\sigma$	$M \pm m$
Длина тела (см)	10	0,11	1,52±0,03
Масса тела (кг)	10	7,4	53,5±2,3
ЖЕЛ (л)	10	0,35	3,2±0,1
Динамометрия правой кисти (кг)	10	3,87	31,0±1,2

Из таблицы видно, что показатель длины тела юношей 13 -14 лет, участвующих в эксперименте, составил 152,3±0,03 см.

Средние показатели массы тела, участников эксперимента, по данным медицинского обследования составили 53,5±2,3 кг.

Что касается средних показателей жизненной емкости легких, то составили 3,2±0,1 л.



В таблице 2 представлены показатели физического развития участников после эксперимента, полученные в результате анализа медицинских карт, находящихся у школьного медицинского работника.

Таблица 2

Показатели физического развития участников после эксперимента

Показатели физического развития	n	$\sigma$	$M \pm m$
Длина тела (см)	10	0,11	$1,52 \pm 0,03$
Масса тела (кг)	10	7,4	$53,5 \pm 2,3$
ЖЕЛ (л)	10	0,29	$3,31 \pm 0,09$
Динамометрия правой кисти (кг)	10	3,87	$32,4 \pm 1,2$

Из таблицы видно, что средний показатель длины тела юношей, участвующих в эксперименте, так же составил  $152,3 \pm 0,03$  см.

Средние показатели массы тела, участников эксперимента, по данным медицинского обследования так же составили  $53,5 \pm 2,3$  кг.

Что касается средних показателей жизненной емкости легких, то составили  $3,31 \pm 0,09$  л.

Динамометрические измерения силы являются одним из показателей физического развития и обязательными при прохождении медицинского обследования. Средние показатели проявления силы (динамометрия правой кисти) составили у юношей 13 -14 лет  $32,4 \pm 1,2$  кг.

Полученные результаты позволяют говорить, что участники эксперимента имеют физическое развитие, соответствующее их возрасту и сопоставимы с результатами других исследователей (В.И. Лях [25]; Л.А. Семенов [40]; З.И. Кузнецова [19]).

Двигательная подготовленность юношей 13 -14 лет на занятиях легкой атлетики

Специалисты (В.И. Лях [25; 26]; Л.А. Семенов [40]; Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов [42]) формулируют двигательную подготовленность, как проявление физических качеств.

По их мнению, данные двигательной подготовленности (показатели проявления физических качеств быстрота, сила, выносливость, координационные способности) позволяют говорить о достигнутой работоспособности, формировании двигательных умений и навыков, способствующих «эффективной целевой деятельности».

Л.А. Семенов [40] в своей работе «Определение спортивной пригодности детей и подростков» дает следующее определение физическому качеству «сила»: «Сила – это способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счёт мышечных усилий. Сила проявляется в большей или меньшей степени в любых движениях» [40, с.8].

В таблице 3 представлены средние показатели проявления силы участниками эксперимента полученные в результате педагогического тестирования, выполнения тестовых упражнений.

Таблица 3

Показатели проявления силы участниками эксперимента

Тесты	N	$\sigma$	$M \pm m$
Подтягивание (раз)	10	2,2	2,9 $\pm$ 0,7

Из таблицы видно, что средний показатель силы полученного результата позволяют говорить, что участники эксперимента имеют физическое развитие, соответствующее их возрасту и сопоставимы с результатами других исследователей (В.И. Лях [25]; Л.А. Семенов [40]; З.И. Кузнецова [19]).

Специалисты (В.И. Лях [25; 26]; Л.А. Семенов [40]; Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов [42]) под *быстротой* понимают «способность выполнить двигательное действие с максимально возможной скоростью» [40, с. 11].

В таблице 4 представлены средние показатели проявления быстроты участниками эксперимента полученные в результате педагогического тестирования.

Таблица 4

Показатели быстроты участниками эксперимента

Тесты	$\bar{N}$	$\sigma$	$M \pm m$
Бег 30 м (с)	10	0,25	5,45±0,08

Из таблицы видно, что средний показатель быстроты полученного результата позволяют говорить, что участники эксперимента имеют физическое развитие, соответствующее их возрасту и сопоставимы с результатами других исследователей (В.И. Лях [25]; Л.А. Семенов [40]; З.И. Кузнецова [19]).

Специалисты (В.И. Лях [25; 26]; Л.А. Семенов [40]; Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов [42]) под *выносливостью* понимают «способность человека выполнить двигательное действие без снижения его интенсивности» [40, с. 13].

В таблице 5 представлены средние показатели проявления выносливости участниками эксперимента полученные в результате выполнения тестовых упражнений.

Таблица 5

Показатели проявления выносливости участниками эксперимента

Тесты	$\bar{N}$	$\sigma$	$M \pm m$
Бег 6 минут (м)	10	0,35	4,174±0,12

Из таблицы видно, что средний показатель *выносливости* полученного результата позволяют говорить, что участники эксперимента имеют

физическое развитие, соответствующее их возрасту и сопоставимы с результатами других исследователей (В.И. Лях [25]; Л.А. Семенов [40]; З.И. Кузнецова [19]).

Как считают специалисты (В.И. Лях [25; 26]; Л.А. Семенов [40]; Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов [42]) координационные способности лежат в основе сложных двигательных локомоций и при овладении техникой спортивных упражнений.

Так, например, Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов понимают под координационными способностями «быстро, точно, целесообразно, экономно решать сложные двигательные задачи» [42, с 130].

В свою очередь Л.П. Матвеев понятие «координационные способности» выделяет из общего понятия «ловкость». Он выделяет:

- способность целесообразность строить целостное движение;
- умение переключаться от одного двигательного действия к другому [29, с. 139].

В таблице 6 представлены средние показатели проявления координационных способностей участниками эксперимента полученные в результате выполнения тестовых упражнений.

Таблица 6

Показатели проявления координационных качеств участниками эксперимента

Тесты	$\bar{N}$	$\sigma$	$M \pm m$
Челночный бег 3x10 м (с)	10	0,22	9,03±0,07

Из таблицы видно, что средний показатель *координационных качеств* полученного результата позволяют говорить, что участники эксперимента имеют физическое развитие, соответствующее их возрасту и сопоставимы с результатами других исследователей (В.И. Лях [25]; Л.А. Семенов [40]; З.И. Кузнецова [19]).

## Поисковый эксперимент и его результаты

Исходя из задач исследования, на его втором этапе были определены физические упражнения для развития физических качеств на уроках легкой атлетики.

Следует отметить, что физические упражнения составили комплексы, которые выполнялись в основной и заключительной частях урока. Комплексы содержали физические упражнения для развития определенных физических качеств, при этом определяющим были задачи урока и вид легкоатлетических упражнений.

В таблицах 7-10 представлены комплексы определенной направленности, которые юноши выполняли на занятиях легкой атлетики.

Таблица 7

### Комплексы упражнений для развития силы

Упражнения	Комплексы		
	1	2	3
1. Упражнения с набивным мячом в парах	30 с x 2 раза	30 с x 4 раза	1 мин
2. Сгибание рук в упоре	10x2	(10x2) x2	10x3
3. Упражнения в сопротивлении в парах	10x2	10x3	10x4

Таблица 8

### Комплексы упражнений для развития выносливости

Упражнения	Комплексы		
	1	2	3
1. Челночный бег 3x10 м	40м x 3раз	40м x 2раз	(40x2)x2 раз
2. Ускорение 20 м через 20 м мед. бега	20м x 3раз	20м x 4раз	20м x 5раз
3. Равномерный бег до 50-800 м	500м x 1раз	500м x 1раз	800м x 1раз

Таблица 9

## Комплексы упражнений для развития быстроты

Упражнения	Комплексы		
	1	2	3
1. Ускорения 20 м (повторно)	20 м x 3раз	20x3	20x4
2. Ускорения до 40 м (повторно)	(3x10м)x1раз	(3x10м)x2раз	(3x10м)x3раз
3. Эстафета 30 м (повторений)	1раз	2раза	3раза

Таблица 10

## Комплексы упражнений для развития координации

Упражнения	Комплексы		
	1	2	3
1. Игра «вышибалы» (раз)	2	2	2
2. Прыжковые в длину( раз)	20 пр.	30 пр.	40 пр.
3. Игра «третий лишний» (раз)	1раз	1раз	2раза

## Результаты основного эксперимента и их обсуждение

Исходя из задач исследования, на третьем этапе был проведен основной эксперимент, когда комплексы физических упражнений включались в содержание занятий легкой атлетики учащихся 7-го класса.

В конце основного эксперимента было проведено повторное педагогическое тестирование участников эксперимента.

В таблицы 11 представлены сравнительные результаты при определении силовых способностей учащихся 7-го класса.

Результаты тестирования юношей 13 -14 лет на занятиях  
легкой атлетики

№ п/п	Тесты	Показатели		Р
		до	После	
		М ± m	М ± m	
1	Подтягивание (раз)	2,9±0,7	3,3±0,8	0,43
2	Бег 30 (м)	5,45±0,08	5,38±0,12	0,53
3	Бег 6 (мин)	4,174±0,12	4,142±0,13	0,21
4	Наклон вперед (см)	5,8±0,5	7,9±0,7	2,4

Результаты сравнительного анализа развития физических качеств у школьников 13-14 лет на занятиях легкой атлетикой показали, следующее:

1. В тесте «Подтягивание»:

- Средний результат школьников увеличился на 13%.

2. В тесте «Бег 30 м»:

- Средний результат школьников увеличился на 2%.

3. В тесте «Бег 6 мин.»:

- Средний результат школьников увеличился на 1%.

3. В тесте «Наклон»

- Средний результат школьников увеличился на 36%.

Оценивая полученные данные в начале и в конце эксперимента по развитию физических качеств у школьников 13-14 лет на занятиях легкой атлетикой выявлено достоверное увеличение результатов по всем показателям в тестах.

## Показатели физического развития участников эксперимента

№ п/п	Имя	Показатели					
		Вес (кг)	Рост (см)	ЖЕЛ (л)		Динамометрия правой кисти(кг)	
				до	после	до	после
1	Андрей	49	1,46	3,5	3,6	35	37
2	Александр	58	1,68	3,4	3,3	34	34
3	Василий	51	1,50	2,9	2,9	28	30
4	Максим	44	1,44	2,8	2,9	28	27
5	Арсений	52	1,51	3,0	3,2	25	26
6	Александр	49	1,42	3,8	3,8	25	27
7	Алексей	62	1,70	3,4	3,6	35	39
8	Алексей	56	1,59	3,2	3,5	34	35
9	Федор	47	1,60	3,2	3,3	37	38
10	Григорий	67	1,33	2,7	3,0	29	31
Вычисления							
$\dot{n}$	10	10	10	10	10	10	10
$\Sigma$	1+2+3+4+5	535	15,23	31,9	33,1	310	324
M	$\Sigma: \dot{n}$	53,5	1,523	3,19	3,31	31	32,4
L	Лучший	67	1,70	3,8	3,8	37	38
X	Худший	44	1,33	2,7	2,9	25	26
P	L-X	23	0,37	1,1	0,9	12	12
K	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
$\alpha$	P: K	7,4	0,11	0,35	0,29	3,87	3,87
$\sqrt{12}$	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
m	$\alpha: \sqrt{12}$	2,3	0,03	0,10	0,09	1,20	1,20
M $\pm$ m	42.1 $\pm$ 0.6	53,5 $\pm$ 2,3	1,523 $\pm$ 0,03	3,19 $\pm$ 0,10	3,31 $\pm$ 0,09	31 $\pm$ 1,20	32,4 $\pm$ 1,20



## Показатели двигательной подготовленности участников эксперимента

№ п/п	Имя	Показатели					
		Длина с места (см)		Наклон (см)		Подтягивание (раз)	
		до	после	до	после	до	после
1	Андрей	237	239	8	8	7	8
2	Александр	197	190	3	7	5	6
3	Василий	153	161	9	12	0	1
4	Максим	174	178	4	5	2	2
5	Арсений	186	191	8	6	2	2
6	Александр	162	160	5	9	0	0
7	Алексей	181	189	5	12	3	5
8	Алексей	196	202	5	7	5	3
9	Федор	192	200	8	8	5	5
10	Григорий	157	164	3	5	0	1
		Начальный результат			Конечный результат		
Длина с места(см)		1,835±0,77			1,874±0,07		
Наклон вперед(см)		5,8±0,7			7,9±0,7		
Подтягивание(раз)		2,9±0,7			3,3±0,8		

- -  $p < 0,05$  результат достоверный

Показатели двигательной подготовленности участников эксперимента

№ п/п	Имя	Показатели					
		Бег 30 м (с)		Бег 3x10 м (с)		Бег 6 (мин)	
		до	после	до	после	до	после
1	Андрей	5,1	4,9	8,6	8,4	3,42	3,34
2	Александр	5,7	5,9	9,3	9,3	4,48	4,49
3	Василий	5,4	5,2	8,9	8,7	4,15	4,00
4	Максим	5,4	5,4	8,9	8,6	4,23	4,18
5	Арсений	5,6	5,3	9,2	9,0	4,35	4,29
6	Александр	5,3	5,6	9,1	9,0	4,52	4,50
7	Алексей	5,2	5,2	9,3	9,6	4,43	4,49
8	Алексей	5,6	5,1	9,1	8,7	4,30	4,35
9	Федор	6,0	6,2	9,2	9,0	4,41	4,40
10	Григорий	5,2	5,0	8,7	8,7	3,45	3,38
		Начальный результат			Конечный результат		
Бег 30 м(с)		5,45±0,08			5,38±0,12		
Бег 3x10 м (с)		9,03±0,07			8,9±0,11		
Бег 6 (мин)		4,174±0,12			4,142±0,13		

- -  $p < 0,05$  результат достоверный

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Роль и значение физической культуры в школьный период жизни ребенка состоит в создании фундамента для его всестороннего физического

развития, укрепления здоровья, формирования разнообразных двигательных умений и навыков. Все это, по мнению специалистов, приводит к возникновению предпосылок для гармонического развития личности.

Так, Л. П. Матвеев, Л.А Семенов, В.М Платонов и др. считают, что полноценное развитие детей школьного возраста без активных физкультурных занятий практически недостижимо. Они единодушны в том, что одной из основных задач, решаемой в процессе школьного физического воспитания, актуальной остается задача обеспечения оптимального развития физических качеств.

Реформа школьного физического воспитания, проводимая в России в последние годы, направлена на повышение двигательной активности школьников, приобщения их не только к регулярным занятиям физическими упражнениями, но и бережному отношению к своему здоровью.

Многочисленные исследования врачей, психологов, специалистов физического воспитания (В.И. Лях, Л.А. Семенов, Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов) говорят о том, что в настоящее время у школьников наблюдается недостаточная двигательная активность. Они единодушны в том, что данный аспект обусловлен такими факторами, как: увеличение учебных нагрузок, увлечение компьютерными играми, плохое состояние здоровья, ограничение в занятиях спортом, и как результат - низкий уровень развития физических качеств.

Так, результаты мониторинга, проведенного в школах Екатеринбурга и Свердловской области А. В. Чудиновских, Л. А. Семеновым показали, что около 50% учащихся не выполняют нормативные требования государственного образовательного стандарта и школьной программы, то есть имеют низкий уровень физической подготовленности.

По данным исследований научной школы И.А. Аршавского в стране лишь 14% здоровых детей, 35% больных и 51% с различными отклонениями здоровья. Результаты исследований говорят о том, что лишь 10% выпускников школ могут считать себя здоровыми.

Научными исследованиями школы И.А. Аршавского установлено, что одним из факторов является постоянно увеличивающаяся учебная нагрузка, которая идет в ущерб двигательной активности школьников.

В.И. Лях, Л.А. Семенов, Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов в своих трудах отмечали, что полноценное развитие детей школьного возраста невозможно без активных физкультурных занятий. Они отмечали также, что естественное развитие ребенка приходится на средний и старший школьный возраст. Именно в этом возрасте, по мнению специалистов, «развиваются основные физические способности и функциональные возможности ребенка».

Следует отметить, что принятие нового комплекса ГТО сможет существенно повысить интерес школьников к регулярным занятиям физическими упражнениями, бережному отношению к своему здоровью.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие *выводы*.

1. Что развитие физических качеств зависит от возрастного анатома – физиологических особенностей, возраст 13 -14 лет особенно благоприятен для развития силы и выносливости.

2. В ходе проведенного эксперимента были определены комплексы упражнений, направленных на развитие быстроты, выносливости, координации и силы у юношей 13 -14 лет на занятиях легкой атлетики.

3. В ходе анализа результатов исследования была выявлена положительная динамика в развитии физических качеств юношей 13 -14 лет на занятиях легкой атлетики.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Аникина, Т. А. Избранные главы по возрастной физиологии [Текст] / Т. А. Аникина, Л. Г. Ковтун. – Казань, 1992. – 194 с.

2. Ашмарин, Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании [Текст]/ Б. А. Ашмарин. – М.: Просвещение, 1978. – 267 с.

1. Бальсевич, В. К. Физическая активность человека [Текст]/ В. К. Бальсевич. – М.: Просвещение, 1992. – 54 с.[

2. Бальсевич, В. К. Возрастное развитие физических качеств человека[Текст]/ В. К. Бальсевич, М. К. Запорожанов. – М.: Просвещение, 1990. – 83 с.

3. Богданов, Г. П. Школьникам здоровый образ жизни [Текст]/ Г. П. Богданов. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 125 с.

4. Бондарчук, А. П. Тренировка легкоатлета [Текст]/ А. П. Бондарчук. – М.: Просвещение, 1986. – 160 с.

5. Герасимова, Г. Н. Возрастные изменения опорно-двигательного аппарата и их связь с развитием двигательных качеств [Текст] / Г. Н. Герасимова, Л. А. Павлычева. – М.: Просвещение, 1991. – 105 с.

6. Головина, Л. Л. Физиологические особенности некоторых функций и мышечной деятельности школьников [Текст] / Л. Л. Головина. – М.: Просвещение, 1994. – 157 с.

7. Гонестова, И. В. Особенности физиологических характеристик спортсменов разных видов спорта [Текст] / И. В. Гонестова. – М.: Теория и практика физического воспитания, 1983. – 135 с.

8. Гужаловский, А.А. Физическое развитие и двигательная подготовленность школьников [Текст] / А. А. Гужаловский. – М.: Педагогика, 2001. – 241 с.

9. Давиденко, В. Н. Лёгкая атлетика [Текст] / В. Н. Давиденко. – М.: Физкультура и спорт, 2012. – 75 с.

10. Ермолаев, Ю. А. Возрастная физиология [Текст] / Ю. А. Ермолаев. – М.: Просвещение, 1985. – 84 с.

11. Железняк, Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте [Текст] / Ю. Д. Железняк, В. К. Петров. – М.: Академия, 2005. – 43 с.
12. Жеребцов, А. В. Физкультура и спорт [Текст] / А. В. Жеребцов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 272 с.
13. Жилкин, А. И. Лёгкая атлетика [Текст] / А. И. Жилкин, В. С. Кузьмин, Е. В. Сидорчук. – М.: Академия, 2003. – 464 с.
14. Зимкин, Н. В. Физиология человека [Текст] / Н. В. Зимкин. – М.: Просвещение, 1994. – 97 с.
15. Кузнецов, Н. А. Возрастные особенности развития специальных силовых качеств у не занимающихся спортом [Текст] / Н. А. Кузнецов. – М.: Теория и практика физического воспитания, 1979. – 152 с.
16. Кузнецова, З. И. Критические периоды развития двигательных качеств школьников [Текст] / З. И. Кузнецова / Физическая культура в школе. – 1975. – №1. – С. 87.
17. Коц, Я. М. Спортивная физиология [Текст] / Я. М. Коц. – М.: Просвещение, 1986. – 496 с.
18. Ланда, Б. Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности [Текст] / Б. Х. Ланда. – М.: Советский спорт, 2006. – 208 с.
19. Лаптев, А. П. Возрастные особенности организма [Текст] / А. П. Лаптев. – М.: Физическая культура и спорт, 1984. – 67 с.
20. Леонтьев, А. Н. Проблема деятельности в психологии [Текст] / А. Н. Леонтьев. – М.: Просвещение, 1972. – 69 с.
21. Летунов, С. П. Врачебное наблюдение в процессе тренировки [Текст] / С. П. Летунов. – М.: Просвещение, 1990. – 99 с.
22. Лях, В. И. Двигательные способности [Текст] / В. И. Лях. – М.: Физическая культура, 1996. – 114 с.
23. Лях, В. И. Физическое воспитание учащихся 5-7 классов [Текст] / В. И. Лях. – М.: Просвещение, 1997. – 76 с.

- 24.Макаров, А. Н. Лёгкая атлетика [Текст] / А. Н. Макаров, П. З. Сирис, В. П. Теннов. – М.: Просвещение, 1990. – 205 с.
- 25.Малков, Е. А. Подружись с «королевой спорта» [Текст] / Е. А. Малков. – М.: Просвещение, 1991. – 126 с.
- 26.Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры [Текст] / Л. П. Матвеев. – М.: Просвещение, 1991. – 37 с.
- 27.Матвеев, Л. П. Основы спортивной тренировки [Текст] / Л. П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 184 с.
- 28.Мейксон, Г. П. Физическая культура [Текст] / Г. П. Мейксон. – М.: Просвещение, 1996. – 234 с.
- 29.Мотылянская, Р. Е. Спорт и возраст [Текст]/ Р. Е. Мотылянская. – М.: Просвещение, 1956. – 93 с.
- 30.Мищенко, В. С. Функциональные возможности спортсмена [Текст] / В. С. Мищенко – М.: Здоровье, 1990. – 288 с.
- 31.Никитушкин, В. Г. Подготовка юных бегунов [Текст] / В. Г. Никитушкин, Г. Н. Максименко, Ф. П. Суслов. – М.: Просвещение, 1988. – 112 с.
- 32.Огородников, Б. И. Программа для спортивных секций коллективов физкультуры и спортивных клубов [Текст] / Б. И. Огородников. – М.: Турист, 1977. – 124 с.
- 33.Платонов, В. М. Теория и методика спортивной тренировки [Текст] / В. М. Платонов. – Киев: Высшая школа, 1984. – 301 с.
- 34.Платонов, В. М. Физическая подготовка спортсмена [Текст] / В. М. Платонов, М. М. Булатова. – Киев: Олимпийская литература, 1995. – 299 с.
- 35.Попов, В. Б. Юный легкоатлет [Текст] / В. Б. Попов, Ф. П. Суслов, Е. И. Ливадо. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 224 с.
- 36.Семкин, А. А. Возрастные особенности развития организма в связи с занятием спортом [Текст] / А. А. Семкин. – М.: Просвещение, 1969. – 151 с.

37. Семенов, Л.А. Определение спортивной пригодности детей и подростков: пособие [Текст] \ Л. А. Семенов. – М.: Москва, 2005. 148 с.
38. Фомин, Н. А. Физиологические основы двигательной активности [Текст] / Н. А. Фомин, Ю. Н. Вавилов. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 224 с.
39. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст]/ Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Академия, 2000. – 306 с.
40. Хоменков, Л. С. Книга тренера по легкой атлетике [Текст]/ Л. С. Хоменков. – М.: Просвещение, 1987. – 399 с.
41. Чудиновских, А.В. Мониторинг физического развития и двигательной подготовленности школьников г.Екатеринбурга и Свердловской области: метод. пособие [Текст]/ А. В. Чудиновских, Л. А. Семенов. – Екатеринбург, 2000. – 98 с.
42. Юшкевич, Т. П. Оздоровительный бег [Текст] / Т. П. Юшкевич. – М.: Полымя, 1985. – 111 с.



Показатели двигательной подготовленности участников эксперимента

№ п/п	Имя	Показатели					
		Бег 30 м (с)		Бег 3x10 м (с)		Бег 6 (мин)	
		до	после	до	после	до	после
1	Андрей	5,1	4,9	8,6	8,4	3,42	3,34
2	Александр	5,7	5,9	9,3	9,3	4,48	4,49
3	Василий	5,4	5,2	8,9	8,7	4,15	4,00
4	Максим	5,4	5,4	8,9	8,6	4,23	4,18
5	Арсений	5,6	5,3	9,2	9,0	4,35	4,29
6	Александр	5,3	5,6	9,1	9,0	4,52	4,50
7	Алексей	5,2	5,2	9,3	9,6	4,43	4,49
8	Алексей	5,6	5,1	9,1	8,7	4,30	4,35
9	Федор	6,0	6,2	9,2	9,0	4,41	4,40
10	Григорий	5,2	5,0	8,7	8,7	3,45	3,38
<b>Вычисления</b>							
$\dot{n}$	10	10	10	10	10	10	10
$\Sigma$	1+2+3+4+5	54,5	53,8	90,3	89	41,74	41,42
M	$\Sigma: \dot{n}$	5,45	5,38	9,03	8,9	4,174	4,142
L	Лучший	5,2	4,9	8,6	8,4	3,42	3,34
X	Худший	6,0	6,2	9,3	9,6	4,52	4,50
P	L-X	-0,8	-1,3	-0,7	-1,2	-1,1	-1,16
K	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
$\alpha$	P: K	0,25	0,41	0,22	0,38	0,35	0,37
$\sqrt{12}$	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
m	$\alpha: \sqrt{12}$	0,07	0,12	0,07	0,12	0,10	0,11
M $\pm$ m	42.1 $\pm$ 0.6	5,45 $\pm$ 0,08	5,38 $\pm$ 0,12	9,03 $\pm$ 0,07	8,9 $\pm$ 0,11	4,174 $\pm$ 0,12	4,142 $\pm$ 0,13

Таблица 16

Показатели двигательной подготовленности участников эксперимента

№ п/п	Имя	Показатели					
		Длина с места (см)		Наклон (см)		Подтягивание (раз)	
		до	после	до	после	до	после
1	Андрей	237	239	8	8	7	8
2	Александр	197	190	3	7	5	6
3	Василий	153	161	9	12	0	1
4	Максим	174	178	4	5	2	2
5	Арсений	186	191	8	6	2	2
6	Александр	1,62	160	5	9	0	0
7	Алексей	181	189	5	12	3	5
8	Алексей	196	202	5	7	5	3
9	Федор	192	200	8	8	5	5
10	Григорий	157	164	3	5	0	1
Вычисления							
$\dot{n}$	10	10	10	10	10	10	10
$\Sigma$	1+2+3+4+5	18,35	18,74	58	79	29	33
M	$\Sigma: \dot{n}$	183,5	187,4	5,8	7,9	2,9	3,3
L	Лучший	2,37	2,39	9	12	7	8
X	Худший	1,53	1,61	3	5	0	0
P	L-X	0,84	0,78	6	8	7	8
K	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
$\alpha$	P: K	0,27	0,25	1,9	2,5	2,2	2,5
$\sqrt{12}$	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
m	$\alpha: \sqrt{12}$	0,08	0,07	0,5	0,7	0,6	0,7
M $\pm$ m	42.1 $\pm$ 0.6	1,835 $\pm$ 0,08	1,874 $\pm$ 0,07	5,8 $\pm$ 0,7	7,9 $\pm$ 0,7	2,9 $\pm$ 0,7	3,3 $\pm$ 0,8