

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
федеральное государственное бюджетное 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

Антонов Николай Павлович  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Совершенствования физических качеств у обучающихся старших классов на  
уроках физической культуры.

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая  
культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ  
Зав. кафедрой д.п.н., профессор Сидоров Л.К.

\_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Руководитель Янов В.В.

\_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_  
Обучающийся Антонов Н.П.

\_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

(прописью)

Красноярск  
2017

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение.

<b>I. Теоретико – методические основы совершенствования физических качеств .....</b>	<b>4</b>
1.1.Анатомо-физиологические и психические особенности обучающихся старшим классом.....	9
1.2. Характеристика гибкости и ее развитие.....	17
1.3.Характеристика координационных способностей .....	21
1.4.Характеристика силовых способностей.....	24
<b>II. Методы и организация исследования.</b>	
2.1.Методы исследования.....	27
2.2.Организация исследования.	
<b>III. Разработка и обоснование средств для совершенствование физических качеств у обучающихся старших классов.</b>	
3.1Упражнения для совершенствования физических качеств.....	
.....	34
3.2.Результаты исследования и их эффективность.....	
36	
Выводы.....	
41	
Практические рекомендации.....	42
Список литературы.....	43
Приложение.....	49

## Введение

Известно, что до настоящего времени уровень совершенствования физических качеств у обучающихся старших классах, достигаемый в процессе физического воспитания в школе, в том числе на уроках физической культуры, относительно невысок и не удовлетворяет современным требованиям. В то же время тезис о приоритетности мероприятий, связанных с охраной здоровья, повышением их функциональных возможностей, уровня физического совершенствование, является ведущим в программе общеобразовательной школы.[1]

Проблемам физическому совершенствованию старшеклассников педагоги уделяют большое внимание, ведётся поиск научно обоснованных средств и методов для совершенствования системы физического воспитания, в том числе, в условиях общеобразовательной школы. Вместе с тем многие аспекты, связанные с повышением эффективности физического воспитания остаются недостаточно разработанными.

Объектом исследования: учебно-воспитательный процесс со старшеклассниками.

Предметом исследования: средства для совершенствованием физических качеств обучающихся старших классах.

Цель дипломной работы: обоснование и разработка средств для совершенствования физических качеств у обучающихся старших классах.

Гипотеза: Разработка средств совершенствования физических качеств у обучающихся старших классов и их применение на уроках физической культуры будет способствовать повышению уровня физических качеств у старшеклассников.

### Задачи исследования.

1. Обоснование и разработка средств для совершенствования физических качеств у обучающихся старших классов.

2. Разработать средства для совершенствования физических качеств у обучающихся старших классов.

3. Внедрить разработанные средства в совершенствования физических качеств и проверить образовательный процесс школы эффективность их использования .

### **1. 1. Анатомо – физиологические особенности обучающихся старшим классом.**

К четырнадцати<sup>1</sup> годам у подростков происходит окончательное формирование всех элементов суставов, но продолжает расти средний отдел грудной клетки. Размер грудной клетки 7.7 см. Растет равномерно лобный отдел мозгового черепа и лицевой отдел, у девушек после наступления половой зрелости лицо становится округлое, у юношей – более вытянутое. Мозговой череп развит более у девушек, у юношей – лицевой. Масса скелетных мышц достигает 30% массы тела. К 14-16 годам в позвоночнике появляются новые точки окостенения.

Окружность груди в 16 лет у мальчиков в среднем 80 см, у девочек – 77,5 см. Темпы нарастания груди меньше темпа роста тела в длину. Отношение окружности груди к весу тела постоянно и равномерно уменьшается. Вес тела нарастает с возрастом быстрее, чем окружность груди. У девочек с 13 лет рост грудной клетки опережает ее рост у мальчиков. С 12 и до 14-15 лет у девочек увеличивается интенсивность роста поперечного размера входа в малый таз.

Рост и развитие нервной системы. К 16 годам вес головного и спинного мозга почти достигает веса взрослого человека. Продолжается рост пирамидных клеток. Мозговой конец двигательного анализатора достигает

---

1

почти полного развития. Ввиду совершенствования торможения улучшается контроль над эмоциями. Продолжительность сна уменьшается до 9 часов. Время активного внимания, при отсутствии утомления, возрастает до 30 минут. На 1 см. отодвигается ближайшая точка ясного виденья, и на 2 диоптрии уменьшается аккомодация глаза. Острота слуха наивысшая с 14 до 19 лет.

Развитие<sup>2</sup> двигательного аппарата. В 12-15 лет происходит усиленный рост мышц и образование массивных волокон. Вес мышц по отношению к весу тела у подростка 16 лет составляет 32,6%. К 13-16 годам становая сила увеличивается у мальчиков на 60%, а у девочек на 70%.. мускулатуру необходимо развивать равномерно, так как чрезмерное развитие одной из мышечных групп задерживает рост костей в длину.

Упражнения типа подскоков и прыжков способствуют удлинению трубчатых костей. Сгибатели и разгибатели мышц рук развиваются в основном одновременно, а разгибатели ног и туловища – быстрее, чем сгибатели. Сила мышц правой и левой сторон туловища и конечностей имеет большое значение для формирования осанки.

Более высокие показатели физического развития у подростков и юношей-спортсменов объясняются тем, что систематическая мышечная деятельность стимулирует процессы обмена веществ в организме. В восстановительном периоде после значительных энергетических затрат, связанных со спортивной нагрузкой, в тканях откладывается больше веществ, чем их было до начала работы, то есть происходит так называемая суперкомпенсация энергетических затрат.

Изменение крови и системы кровообращения. К 14-16 годам состав крови приближается и взрослому. Количество эритроцитов и лейкоцитов такое же, как у взрослых. Количество нейтрофилов доходит до 60,5%, а лимфоцитов – 28%.

Вес сердца в 14-16 лет доходит у мальчиков до 183 грамм, а у девочек до 184,5 грамм. Следовательно, в периоде полового созревания он больше у девочек. К 13-14 годам объем сердца подростка достигает половины объема сердца взрослого. Частота пульса в покое с 12 до 15 лет уменьшается на 4-5 ударов в 1 минуту. Систолический объем возрастает с 33,5 до 41,5 см<sup>3</sup>, а минутный объем – с 2740 см<sup>3</sup> до 3250 см<sup>3</sup>.

К 16 годам среднее систолическое давление – 117 мм.рт.ст., а диастолическое – 73 мм.рт.ст.

Электрокардиограмма<sup>3</sup> подростка близка и взрослому типу. Так как кровеносные сосуды развиваются медленнее сердца и относительно сужены по сравнению с емкостью сердца, то при физической работе легко повышается кровяное давление, а вследствие повышения возбудимости симпатической системы значительно учащается сердцебиение и наблюдается аритмия. Поэтому физические упражнения нужно ограничивать, особенно при статическом усилии; например, при стоянии в течение 15-20 минут у здорового подростка иногда нарушается кровообращение.

Под влиянием систематической тренировки у юных спортсменов частота пульса становится несколько реже. В процессе выполнения мышечной работы объем веществ у подростков увеличивается в большей степени, чем у взрослых. При этом, усиление кровообращения относительно больше, чем у взрослых, увеличение минутного объема крови достигается в основном за счет учащения сердцебиений.

При мышечной нагрузке кислородный долг у детей и подростков может быть очень значительным. Подростки старшего возраста способны с высокой интенсивностью выполнять физическую работу при нарастании кислородного долга, в то время как в более младшем возрасте организм менее приспособляется к работе в анаэробных условиях и не может с прежней интенсивностью ее продолжать.

---

3 Физиология человека.- М. «Просвещение»,1981г. Ю.Н.Гугов

В период полового созревания легкие быстро растут. Их вес к 14-16 годам достигает 513-594 грамма. Частота дыхания снижается. Глубина дыхания в покое к 14-15 годам 300-375 см<sup>3</sup>, минутный объем в покое 4900-5400 см<sup>3</sup>, легочная вентиляция в покое 6500 см<sup>3</sup>, жизненная емкость легких 2700-3000 см<sup>3</sup>. Потребность в кислороде возрастает в 1 минуту со 195 до 225 см<sup>3</sup>.

При планировании<sup>4</sup> занятий с подростками необходимо учитывать, что их аэробные возможности ограничены даже по сравнению с более младшими детьми. Поэтому развитие общей выносливости затруднено и центр тяжести занятий должен быть перенесен на развитие скоростно-силовых качеств, а так же ловкости. Работоспособность в зонах большой и умеренной мощностей, где энергообеспечение зависит от своевременной доставки кислорода, также увеличивается. Это связано в первую очередь с уменьшением координации в деятельности вегетативных функций при мышечной работе.

Изменения, происходящие в морфофункциональном статусе организма, и, прежде всего увеличение массы тела, сказывается и на процессах обеспечения организма энергией, что приводит к заметному возрастанию суточных потребностей в пище.

Успешное спортивное совершенствование девушек возможно лишь при учете особенностей, присущих женскому организму. Различия между мужским и женским организмом проявляются в строении тела, развитие двигательных качеств, работе отдельных органов и систем, приспособленным к мышечным нагрузкам.

У девушек меньше рост, вес, ширина плеч, более широкий таз, меньше длина рук и ног, чем у юношей. Расположение общего центра тяжести способствует выполнению упражнений в равновесии с опорой на нижние конечности.

---

<sup>4</sup> Теория и методика физического воспитания и спорта.- М. «Академия», 2003г.  
Ж.К.Холодов, В.С. Кузнецов

Различия в строении тела проявляются уже в детском возрасте. Так, если до 7-8 летнего возраста рост у мальчиков и девочек увеличивается примерно одинаково, то в последующие годы рост девочек ускоряется, и к 12 годам они перегоняют мальчиков, а к 15 годам мальчики становятся выше девочек.

У девушек сила мышц на 10-30% меньше, чем у юношей. Более слабыми являются сгибатели и разгибатели. За период от 8 до 18 лет сила мышц-сгибателей у девушек увеличивается на 212%, у юношей – на 257%.

Девушки<sup>5</sup> отличаются высокоразвитой способностью согласовывать движения, хорошей выразительностью, пластичностью движений, чувством ритма, обладают отличной гибкостью. Спортсменки успешно осваивают технику движений, овладевают сложной координацией.

В процессе физического воспитания и спортивного совершенствования следует принимать во внимание особенности, связанные функцией материнства. Органы малого таза чувствительны к различным резким толчкам, движениям, особенно когда девушка к ним не подготовлена. При этом может значительно повышаться внутри утробное давление и произойти смещение матки.

Следует<sup>6</sup> учитывать физиологические процессы в организме девушки, которые возникают в результате изменений функций половых и других желез внутренней секреции в связи менструальным циклом. Менструация – это результат созревания особых зордышевых клеток, поступление яйцеклетки в матку и образование в яичнике желтого тела. Если оплодотворение не наступает, то желтое тело отмирает, что сопровождается кровотечением. Менструации повторяются периодически (28-30 дней) и продолжаются 3-6 дней. Возникают они с 11-14 лет. В

---

5 Гимнастика – Учебник для техникумов физической культуры.- М. «Физкультура и спорт», 1985г. А.Т.Брыкин

6 Учебное пособие: Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями). Салин М.Р.-М. АСКДЕМА, 2002г



настоящее время в связи с ускоренным биологическим развитием современной молодежи появление менструации у девочек отмечается в более раннем возрасте.

В процессе спортивного совершенствования необходимо всегда учитывать особенности женского организма и его физиологические изменения, происходящие под воздействием спортивных тренировок. Необходимо выбирать упражнения общефизической подготовки так, чтобы в первую очередь они укрепляли мышцы живота и таза.

Влияние физических нагрузок на психическую сферу – один из аспектов проблемы тренированности утомления и восстановления. Кратковременные нагрузки высокой интенсивности оказывают положительное влияние на протекание психических процессов, наиболее существенные улучшения памяти, внимания отмечаются спустя 2 часа после нагрузки, мышление сразу после нагрузки и спустя 3-4 часа после нее. Даже очень высокие, но привычные нагрузки в дневное и вечернее время оказывают положительное влияние на протекание психических процессов, наиболее значительные улучшения наблюдаются спустя 2 часа после нагрузки<sup>7</sup>. Таким образом, «умственное и физическое образование так тесно связаны между собой, что должны составлять единую неразделимую задачу школы, всякое одностороннее развитие непременно разрушит гармонию в образовании и не создаст условий для развития цельного человека»<sup>8</sup>.

---

7 Рудик П.А., Медведев В.В. Психология и современный спорт.-М. «Физкультура и спорт», 1973г.

8 Учебное пособие: Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями). Салин М.Р.-М. АСКДЕМА, 2002г

## 1.2 Характеристика гибкости и ее развитие

Гибкость означает способность индивидуума передвигать тело и его части с максимально возможной амплитудой без чрезмерного напряжения мышц<sup>9</sup>. Гибкость – важный фактор фитнес программы для детей. В целом тенденция к снижению гибкости у детей отмечается после начальной и колеблется между 10-12 годами. Снижение не является необходимым и гибкость может легко поддерживаться благодаря хорошо разработанной программе упражнений на гибкость и двигательной активности, включающей движения с большой амплитудой<sup>10</sup>.

Сбалансированный уровень развития гибкости является важным фактором в формировании осанки ребенка. Например, жесткие сгибатели бедра и мышцы поясницы чаще всего приводят к люмбарному лордозу (увеличение изгиба поясничной области). Чрезмерный прогиб в поясничной области может привести к травме позвоночника.

Соответствующая гибкость важна для детей, поскольку связана с эффектом быстрого роста. Значительное снижение гибкости часто сопровождается резким ростом, когда изменение в длине костей временно происходит изменение в длине мышц. Эта временная жесткость мышц приводит к увеличению риска некоторых травм у детей.

### Факторы риска в занятиях, направленных на улучшение гибкости.

Чрезмерная гибкость может увеличить риск возникновения некоторых видов травм. Этот риск может быть минимизирован путем работы с умеренной амплитудой движений. Потенциальный риск может быть уменьшен путем развития силы. Дополнительно, силовые качества могут помочь компенсировать сниженную стабильность суставов, связанную с чрезмерной гибкостью.

---

9 Гибкость и методика ее развития.- М. «Физкультура и спорт», 2001г. В.И.Лях.

10 Волшебная сила растяжки.- М. «Советский спорт», 1990г. Е.И.Зуев.

Другой фактор риска, связанный с гибкостью, зависит от неправильно разработанной программы. Растяжение мышц может возникнуть, если стретчинг является слишком интенсивным, особенно в то время, когда повышенная жесткость мышц связана с ускоренным ростом организма. Этот потенциальный риск может быть минимизирован путем включения продолжительной разминки, исключения баллистического стретчинга, использование таких стретчей, которые являются травмобезопасными, а также таких, которые очень хорошо контролируют амплитуду движений; путем убеждения занимающихся работать на уровне их индивидуальных возможностей, в противоположность соревновательным моментам с другими занимающимися; путем постепенного прогрессирования продолжительности и интенсивности<sup>11</sup>.

Тренировки на развитие гибкости могут состоять из растягиваний в парах, упражнений на воображение (расслабляющих путешествий с гидом) или поз йоги, стретчинга с веревкой.

Старшеклассники должны быть достаточно гибкими, координированными и уметь быстро запоминать сложные координационные упражнения. Поэтому развитию гибкости уделяется очень большое внимание и упражнения на гибкость занимают 1/3 часть каждого тренировочного занятия.

Гибкость<sup>12</sup> – это способность выполнять движения с большой амплитудой. Хорошая гибкость обеспечивает свободу, быстроту и экономичность движений, увеличивает путь эффективного приложения усилий при выполнении физических упражнений. Недостаточно развитая гибкость затрудняет координацию движений человека так как ограничивает

---

11 Стретчинг.- М. «Советский спорт»,1991г. М.А.Годик.

12 Теория и методика физического воспитания и спорта.- М. «Академия», 2003г. Ж.К.Холодов, В.С. Кузнецов

перемещение отдельных звеньев тела. По форме проявления различают гибкость активную и пассивную.

Активная гибкость - движения с большей амплитудой выполняются за счет собственной активности соответствующих мышц (махи руками и ногами, наклоны туловищем, рывки, вращательные движения и др.).

Пассивная гибкость – способность выполнять движения под воздействием внешних растягивающих сил: усилий партнера, внешнего отягощения, специальных приспособлений и др.

По способу проявления гибкость подразделяют на динамическую и статическую. Динамическая гибкость проявляется в движениях, а статическая в позах.

Выделяют также общую и специальную гибкость.

Общая гибкость – это выполнение упражнений с высокой амплитудой движений во всех суставах.

Специальная гибкость – движения, выполняемые с высокой амплитудой соответствующей технике конкретного двигательного действия.

Проявление гибкости зависит от ряда факторов :

-внутренний фактор (форма суставной поверхности, суставная сумка, связки, костные выступы и мышцы, взаимное сопротивление мышц, окружающих сустав),

-внешний фактор (возраст, пол, телосложение, время суток, утомление, разминка, температура в помещении и т.д.).

В качестве средств развития гибкости используют упражнения, которые можно выполнять с максимальной амплитудой. Задача упражнений на растягивание растянуть соединительную ткань мышц – антагонистов, сделать их упругими и податливыми.

Упражнения для развития подвижности в суставах нужно проводить путем активного выполнения движений с постоянно увеличивающейся амплитудой, использования пружинящих «самозахватов», покачиваний, маховых движений с большой амплитудой. Основные правила применения

упражнений в растягивании не допускают болевых ощущений, движения выполняются в медленном темпе, постепенно увеличивается их амплитуда и степень применения силы помощника. Основным методом развития гибкости является повторный метод, где упражнения на растягивание выполняются сериями. В качестве развития и совершенствования гибкости используются также игровой и соревновательный метод.

Для развития и совершенствования гибкости важно определить пропорции в использовании упражнений на растягивание, а также правильную дозировку нагрузок. Если требуется заметное достижение в развитии гибкости, то рекомендуется соблюдать следующие соотношения в использовании упражнений: 40% - активные, 40% - пассивные, 20% - статические. Девушкам 14-16 лет рекомендуется выполнять количество повторений упражнений на гибкость на следующие суставы: позвоночный столб 60-80 раз, тазобедренный сустав 50-60 раз, плечевой 50 раз, лучезапястный 25-30 раз, коленный 20 раз, голеностопный 20 раз.

Упражнения на гибкость нужно сочетать с упражнениями на силу и расслабление, т.к. такие упражнения в комплексе способствуют увеличению силы, растяжимости и эластичности мышц, производящих данное движение, повышают прочность мышечно-связочного аппарата.

Перерывы в тренировке гибкости отрицательно сказываются на уровне ее развития.

В последние годы за рубежом и в нашей стране получил широкое распространение стретчинг – система статических упражнений, развивающих гибкость и способствующих повышению эластичности мышц. В процессе упражнений на растягивание в статическом режиме занимающийся принимает определенную позу и удерживает ее от 15 до 60 секунд, при этом он может напрягать или растягивать мышцы. Стретчинг – это один из видов фитнеса. Упражнения стретчинга могут использоваться в разминке после упражнений на разогревание, как средство подготовки мышц, сухожилий и связок к выполнению объемной или высокоинтенсивной тренировочной

программы, в основной части занятия, как средство развития гибкости и повышения эластичности мышц и связок, в заключительной части, как средство восстановления после больших нагрузок и профилактики травм опорно-двигательного аппарата, а также снятия болей и предотвращения судорог.

Тесты на гибкость<sup>13</sup>.

1. Для мышц нижней части спины и ахилловых сухожилий: стоя, ноги вместе, колени соединены, не сгибая коленей, положить ладони на пол.

2. Для мышц шеи и нижней половины туловища: лежа на спине, колени согнуты, попытаться поднять одно колено так, чтобы оно коснулось носа, одновременно сгибая голову и приподнимая верхнюю половину туловища навстречу колену (поддерживать сгибаемую ногу под коленом, чтобы не слишком нагружать коленный сустав). Тоже другой ногой.

3. Для мышц плеч: сидя или стоя, одна рука над плечом, согнутая в локте и закинута за спину. Необходимо постараться схватить эту руку снизу-сзади другой рукой. Повторить, поменяв положение рук.

4. Для мышц передней поверхности голени и икроножных: стоя на возвышении (5 см.) на передней части ступней стараться пятками коснуться пола.

5. Для передней поверхности бедра: стоя и опираясь выпрямленной рукой о стену, нужно захватить сзади левой рукой ногу, понимать левую ногу. Сгибая бедро, подтянуть пятку вверх, как можно ближе к ягодицам. Согнутая в колене нога и наклоненное туловище должны находиться на одной прямой. Повторить тоже с другой ногой и рукой.

6. Для боковых мышц туловища: ноги врозь, выполнить наклон влево, не сгибая ног в коленях, одновременно скользя левой рукой по ноге. Постараться рукой дотянуться ниже колена. Правую руку, чтобы помочь себе, можно согнуть над головой. Повторить наклон в другую сторону.

---

13 Годик М.А. Стретчинг.-М. «Современный спорт», 1991г.

7. Для мышц брюшного пресса и спины: лежа на животе, прогнуться вверх и захватить руками ступни ног за подъем (для этого нужно оторвать голову от пола, прогнуть спину так, чтобы можно было покачиваться вперед, назад).

8. Подвижность в тазобедренном суставе: нужно развести ноги как можно шире в стороны, вперед, назад с опорой на руки. Оценивается расстояние от пола до таза.

При многолетнем планировании нужно учитывать, что эффект воспитания гибкости значительно возрастает, если тренирующие воздействия совпадают с периодами естественного ускоренного прироста качества.

У девочек наиболее высокие темпы прироста отмечаются в 14-15 лет и 16-17 лет.

### 1.3 Характеристика координационных способностей.

Координационные способности представляют собой свойства организма к согласованию отдельных элементов движения в единое смысловое целое для решения конкретной двигательной задачи. Эта согласованность проявляется в хорошей обучаемости, плавности, точности движения, его современном исполнении. Координационные способности обуславливают скорость и эффективность освоения жизненно необходимых двигательных навыков спортивной техники и тем самым способствуют достижению высоких спортивных результатов. Координационное совершенствование направлено также на подготовку молодежи к усложняющимся условиям современного производства и высокому темпу жизни.

Начиная с 30-х годов специалисты разных стран смогли доказать неправомерность сведения ловкости только к нескольким способностям. В результате на сегодняшний день насчитывают от 2-3 общих до 5-7 специальных и специфически проявляемых КС, таких как координация деятельности больших мышечных групп всего тела; общее равновесие, равновесие со зрительным контролем и без него; равновесие на предмете, уравнивание предметов, быстрота перестройки двигательной деятельности. Среди координационных называют также способность к пространственной ориентации, мелкую моторику, отмериванию и оценку пространственных, силовых и временных параметров движений, ритм, вестибулярную устойчивость, способность произвольно расслаблять мышцы и др.

Такое положение привело к тому, что вместо термина «ловкость» ввели в науку и практику термин «координационные способности» (КС), стали говорить о системе таких способностей и необходимости дифференцированного подхода к их оценке и развитию [15,34]. Однако термин КС не является общепринятым, объединяющий выше названные способности в систему названных понятий.

В публикациях отечественных и зарубежных ученых можно встретить самые разнообразные термины и понятия, как более общего - «ловкость», [3]«координация движений»[15,16], «способность управлять движениями»[6],«общее равновесие», и т. п., так и более узкого плана: «координация движений верхних конечностей»[40],«мелкая моторика», «динамическое равновесие», «согласование движений»[34],«изменение ритма», «способность точно воспроизводить движения», «прыжковая ловкость» и т. д.).



Большое число терминов и понятий, с помощью которых пытаются объяснить индивидуальные различия, встречающиеся при управлении и регуляции различных двигательных действий с одной стороны, указывает на сложность и разнообразие координационных проявлений человека, а с другой – свидетельствует о неупорядоченности терминологического и понятийного аппарата, используемого для этой цели.

Наибольшее значение имеют высокоразвитое мышечное чувство и пластичность корковых нервных процессов. Координационные способности характеризуются точностью управления силовыми, пространственными и временными параметрами и обеспечиваются сложными взаимодействиями центральных и периферических звеньев моторики на основе обратной афферентации, имеют выраженные возрастные особенности.

Выполнение координационных движений следует планировать на первую половину основной части занятия, т.к. они быстро приводят к утомлению.

Контрольные упражнения для определения уровня развития координационных способностей.

- Время, затрачиваемое на освоение нового движения или какой-то композиции. Чем оно короче, тем координационные способности выше.

- Координационная сложность выполняемых двигательных заданий или их комплексов. В качестве заданий тестов рекомендуется применять упражнения с ассиметричным согласованием движений руками, ногами туловищем.

- Точность выполнения двигательных действий по основным характеристикам техники.

Значение координации очень велико, имеет прикладной характер. Всякое произвольное движение направлено на решение какой – либо конкретной двигательной задачи: прыгнуть как можно выше, поймать мяч, сохранить равновесие. Сложность двигательной задачи определяется многими причинами, в частности требованиями к согласованности одновременно и последовательно выполняемых движений (требований к координации движений) [36].

Двигательная задача будет выполнена, если движение соответствует ей по своим пространственным, временным и силовым характеристикам, т. е. если оно достаточно точно. Все движения в физическом воспитании можно разделить на 2 группы:

- 1) относительно – стереотипные;
- 2) нестереотипные.

Точность в стереотипных движениях зависит от того, как долго человек обучался их выполнению. Если человек начинает «с ходу» выполнять новые для него движения, то он, очевидно, более ловок, чем тот, кто затрачивает на их освоение много времени [33].

В нестереотипных движениях при внезапной смене обстановки ловкость проявляется в быстроте преобразования (перестройки) движений в соответствии с требованиями изменившихся условий.

Здесь показателем ловкости является то время, которого достаточно для целесообразного преобразования движений.

Ловкость – специфическое качество и обладает незначительным положительным переносом из одного вида спорта в другой. Можно, например, отличаться хорошей ловкостью в спортивных играх и недостаточной – в гимнастике [2].

Жизненно важной является разновидность ловкости, проявляющаяся в умелых и точных движениях руками при относительно малоподвижном туловище (мелкая моторика).

Любое движение, сколь бы новым оно не казалось, выполняется всегда на основе старых координационных связей. Схематически можно представить, что человек каждый раз «строит» новое движение из большого числа элементарных координационных «кусочков», каждый из которых был освоен и закреплён в процессе предшествующего двигательного опыта [35].

Координационные способности обуславливают скорость и эффективность освоения жизненно необходимых двигательных навыков, спортивной техники.

Составные части координационных способностей.

Координационные способности включают в себя: пространственную ориентировку, точность воспроизведения движения по пространственным, силовым и временным параметрам, статическое и динамическое равновесие, быстроту двигательной реакции, глазомер, быстроту освоения двигательных навыков [15].

Наиболее интенсивный естественный прирост координационных способностей происходит между 4 - 5 годами жизни. Если в этот период целенаправленно воздействовать на координационные способности, то уже к 7 – 10 годам организм будет готов для высокого их развития [47].

Замечено, что у мальчиков уровень развития координационных способностей с возрастом выше, чем у девочек.

Пространственная ориентировка человека выражается в сохранении представлений о характере изменения внешних условий и в умении перестроить двигательное действие в соответствии с этими изменениями. Пространственная ориентировка человека развивается с возрастом гетерохронно [3].

Содействуют развитию координации упражнения, позволяющие изменять продолжительность движений.

В двигательном действии все координационные способности развиваются одновременно. Вместе с тем правильно выбранное средство позволяет акцентировано воздействовать на одну из них. При этом необходимо помнить, что данные способности наиболее эффективно развиваются тогда, когда функциональная активность организма является

оптимальной для воспроизведения заданных параметров двигательных действий [17].

Наращение утомления ведет к резкому повышению числа ошибок в точности воспроизведения.

Равновесие - сохранение устойчивости положения тела в пространстве.

Равновесие сопряжено с выполнением любого двигательного действия. Оно развивается на основе совершенствования рефлекторных механизмов в процессе созревания вестибулярного анализатора.

В качестве средств, раздражающих вестибулярный анализатор, используются упражнения с поворотами в вертикальном и горизонтальном положении.

Вестибулярная устойчивость характеризуется сохранением позы или направленности движения после раздражения вестибулярного анализатора. В связи с этим различают статическое и динамическое равновесие.

Статическое равновесие проявляется при длительном сохранении определенных поз человека. Оно совершенствуется усложнением биомеханической структуры упражнения и изменением психофункционального состояния.

Усложнение биомеханической структуры упражнения достигается за счет поз, при которых центр тяжести тела изменяет свое расположение по отношению к точке опоры, и удерживания заданных поз длительное время [13].

Изменение психофункционального состояния осуществляется путем создания психической трудности сохранения равновесия. Например, временным «выключением» зрительного анализатора.

Динамическое равновесие – при сохранении направленности перемещений человека при непрерывно меняющихся позах. Совершенствование динамического равновесия осуществляется с помощью упражнений циклического характера.

Быстрота двигательной реакции- ответная реакция на внешний раздражитель.

Существуют 2 вида двигательной реакции: простая и сложная.

Простая двигательная реакция – это ответная реакция организма на заранее известный раздражитель. Например, начать движение по свистку, стартовый выстрел.

Сложная двигательная реакция – это реакция на неизвестный раздражитель. Например, удар в боксе, действие игроков в баскетболе, волейболе, футболе.

Когда нельзя предугадать действия заранее, можно о них только догадываться.

Глазомер – умение определять посредством зрительного анализатора расстояние до конкретного предмета. Например, точно попасть в неподвижную и подвижную цель.

Быстрота освоения двигательных навыков. Она зависит от количества сформированных условно – рефлекторных связей (двигательных навыков, иными словами, двигательного опыта [46]).

Чем больше у человека сформировано условно – рефлекторных связей, тем быстрее он освоит другое двигательное действие. Например, если человек умеет кататься на лыжах, коньках, он быстрее освоит катание на велосипеде.

### **Психофизиологические факторы координационных способностей.**

Координация зависит от психофизиологических факторов:

1. Скорость освоения новых движений.
2. Приспособление к изменяющимся ситуациям, к необычной постановке задач.
3. Умение предвосхищать (предугадывать) положение движущегося объекта в нужный момент времени (экстраполяция).
4. Ориентировка во времени и пространстве.

5. Запас условно рефлекторных связей. Этот запас повышен у того, у кого было много рефлекторных связей в прошлом. Чем больше объем двигательных навыков, тем лучше человек овладевает навыками новых движений.
6. Полноценность восприятия собственных движений и окружающей среды.
7. Деятельность анализаторов.
8. Пластичность и подвижность нервных процессов.
9. Быстрота реакции на различные сигналы, на движущийся объект.
10. Точность и быстрота выполнения действия при лимите времени.

### 1.3. Характеристика силовых способностей.

Сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий и величина сопротивления в кг., при которой мышца может произвести движение.

Мышечная выносливость – период времени, в течение которого мышца может повторно сокращаться.

Развитие силы осуществляется в процессе общей и специальной физической подготовки, которая нужна для укрепления, поддержания и совершенствования форм телосложения, а также развития силы всех групп мышц. Все это имеет большое значение при выполнении основной соревновательной программы. Средства, которые применяются в фитнес-аэробике для развития силы, являются физическими упражнениями с повышенным отягощением. В основном это:

а) упражнения с весом внешних предметов: разборные гантели, вес партнера, набивные мячи и др.,

б) упражнения, отягощенные весом собственного тела: сгибание, разгибание рук в упоре лежа, равновесие в упоре, использование специальных манжетов,

в) упражнения с использованием тренажерных устройств,

г) упражнения с использованием упругих предметов,

д) упражнения с противодействием партнера.

Силовые упражнения занимают 25-30% тренировочного занятия и их следует чередовать с упражнениями на растягивание. Методика воспитания силовых качеств применяется различного характера:

- метод круговой тренировки, где каждая последующая станция включает в работу новую группу мышц. Комплекс упражнений используемый по кругу повторяют от 1 до 3-х раз, интервал между каждым повторением комплекса 2-3 мин., в это время выполняются упражнения на расслабление,

- метод непредельных усилий, где используются отягощения не достигающие максимальной величины и направленные на развитие силовых способностей и используется строго нормированное количество повторений,
- «ударный» метод нужен для выполнения специальных прыжков взрывного характера.

Эффект силовой тренировки. Силовая тренировка может улучшить как мышечную силу, так и мышечную выносливость, которая очень важна в переносимости мышечных нагрузок и уменьшении количества травм и времени восстановления. Более сильные мышцы будут помогать развивать большие усилия в различных суставах не вызывая повреждений. Силовая тренировка может также улучшить атлетические достижения посредством использования потенциальных возможностей увеличения мышечной силы, выносливости и мощности, самооценки и композиции тела. Улучшение состава тела также очень важно для снижения риска сердечно-сосудистых заболеваний, ожирения и диабета в зрелом возрасте.

Физические упражнения группируются и воздействуют на различные группы мышц, также упражнения требующие высокой координации движений, характеризующиеся максимальной мощностью усилий, на выносливость, используются циклические, ациклические и смешанные упражнения.

Специфические и общепедагогические методы.

а) Из специфических методов применяется метод строго регламентированного упражнения, метод обучения двигательным действиям, методы воспитания физических качеств, которые включают в себя методы стандартного упражнения и методы переменного упражнения. Из серии этих методов широко используется метод целостно-конструктивного упражнения, расчленено-конструктивный метод, метод сопряженного воздействия, т.к. спортсмены отрабатывают технику движений с утяжелителями, метод стандартно-непрерывного упражнения, стандартно-интервального упражнения, метод непрерывно-переменного упражнения и круговой метод.



Соревновательный или репродуктивный метод используется только в условиях официальных соревнований.

Силовые упражнения наиболее эффективны, если их выполнение отнесено к началу основной части занятия. Правда, не во всех случаях это возможно, так как в занятиях приходится решать и многие задачи помимо воспитания силы. Выполнение силовых упражнений, естественно, вызывает утомление, что следует успешность последующей работы по воспитанию быстрого совершенствованию в технике и др.

Для современной методике характерно увеличение отдыха между подходами. Но и больше перерывы недостаточны для полного восстановления, на которое при поднимании предельных весов необходимо свыше 10-15 мин. Если увеличение продолжительности занятия нежелательно, можно объединить силовые упражнения в серии, включая между подходами относительно небольшие интервалы отдыха, а между сериями – интервалы отдыха, увеличивая до 5-7 мин.

## II. Методы и организация исследования.

### 2.1. Методы исследования

Для решения поставленных задач в моей работе были использованы следующие методы исследования:

1. Анализ научно – методической литературы, документальных и архивных материалов.
2. Педагогический эксперимент.
3. Тестирования.
4. Метод математической статистики.

*Метод теоретического анализа и синтеза* включал два взаимосвязанных способа: анализ литературных источников по проблеме и теоретическое осмысление проблемы.

Анализ литературы позволил определить направление работы, сформулировать задачи настоящего исследования и выбрать пути их решения. Анализ литературных источников позволил также определить состояние изучаемой проблемы в настоящее время, уровень её актуальности и разработанности в науке и практике работы спортивных школ. В процессе работы над выбранной проблемой анализировались источники, освещающие проблемы спортивной тренировки, внедрение в современную систему тренировки достижений передовой практики в области развития двигательных качеств. Анализировались работы отечественных авторов, посвященные изучаемой проблеме.

Метод теоретического анализа и синтеза включал в себя изучение научной и научно-методической литературы и осмысление результатов всего исследования. Они характеризуются теоретическим рассмотрением проблемы, цели и задачи исследования, объекта и предмета исследования, определения логики построения работы, изыскание необходимых методов сбора фактического материала и его интерпретации.

Теоретический анализ позволил определить направление исследований, выделить проблему, сформировать тему работы, обосновать гипотезу, выделить цель и задачи исследования, выбрать наиболее адекватные для раскрытия цели и задач, методы исследования, наконец – сформулировать научно обоснованные заключения и выводы работы.

Метод теоретического анализа и синтеза использовался нами на всех трех этапах наших исследований: в начале исследования он использовался для выявления общей характеристики проблемы и предмета исследования, определения этих понятий, выделения их компонентов, установления возможных уровней их развития; в ходе основных экспериментов проделывался анализ полученных результатов, определялись предварительные взаимосвязи между явлениями и самим объектом исследования; в конце эксперимента осуществлялась проверка достоверности гипотезы, полученных данных, их объективность.

Педагогический эксперимент.

Сущность проводимого педагогического эксперимента заключалось в создании экспериментальной системы, в условиях которой становится возможным выявление связи между использованием разработанных в ходе проводимого исследования организационно-методических материалов и развитием двигательных качеств.

В ходе педагогического эксперимента определили характер и динамику развития координационной способности учащихся контрольной и экспериментальной групп, занимающихся по разработанной нами программе. Выбор тестов был обусловлен необходимостью наиболее полно охарактеризовать уровень развития координационной способности испытуемых и включал следующие виды упражнений:

*Метод тестирования.*

Для того чтобы определить состояния тренированности, уровень развития психофизических качеств у занимающихся и судить об эффективности учебно-тренировочного процесса мы использовали несколько контрольных нормативов и тестов. Тесты были проведены в течение двух учебных лет.

1)Использован тест для определения гибкости, это наклон вперед, ноги врозь на расстоянии 2,5 см., из и.п. упор сидя сзади, ноги врозь, на контрольной черте руками нужно потянуться вперед не сгибая ног в коленях пальцами нужно коснуться пол дальше, чем черта с нулевой отметкой, на которой расположены стопы (определяется в см.).

2)Использован тест на определение силовой выносливости – это из и.п. упор лежа, руки согнуты под углом 90 градусов, зафиксировать положение на количество секунд.

3)Использован тест для определения процента двигательной памяти, которая в основном влияет на развитие умственных способностей.

4)Использован тест для определения координационных способностей – это упражнение «цапля». Нужно простоять на одной ноге с закрытыми глазами до первого шевеления (определяется в секундах).

**Математико-статистическая обработка данных – обработка проводилась с помощью статистических формул.**

В статистической обработке определялись следующие показатели:

1. Вычислялась средняя арифметическая величина по формуле:

$$\frac{\sum x}{n}$$

; где - знак суммирования;

n - число вариантов;

x – полученные в исследованиях значения (варианты).

Средняя арифметическая величина позволяет сравнивать и оценивать группы изучаемых явлений в целом.

2. Вычислялось среднее квадратичное отклонение по размаху (Н.А.Толоконцев,1961; и др.) по формуле:

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

;

$V_{\max}$  где - наибольшее число вариантов;

$V_{\min}$  - наименьшее число;

$K$  – табличный коэффициент, соответствующий определенной величине размаха (Б.А.Ашмарин, 1978).

3. Вычислялась средняя ошибка среднего арифметического значения по формуле:

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

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

4. Вычислялась средняя ошибка разности по формуле:

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

;

$$M_2$$

где и - средние арифметические величины первого и второго измерения;

$$m_2$$

и - ошибки средних арифметических первой и второй группы.

Средняя ошибка разности дает представление о том, насколько характеристики достоверно различны, т.е. установить статистически реальную значимость между ними.

$$t_{st} | t) \geq P(t_{st})$$

5. Определялась достоверность различия показателей по таблице вероятностей по распределению Стьюдента (- критерий Стьюдента).

$$P_2$$

По вычисленным показателям и при (= 6) в таблице определяется число (уровень достоверности), которое показывает вероятность разницы между и . Чем больше , тем менее существенна разница, тем меньше достоверность различий.

$$t$$

1) = 0,0 – 2,4; P = 1,000 – 0,054 – достоверности различий нет, т.к. P>0,05.

$$t$$

2) = 2,5 – 3,7; P = 0,047 - 0,010 - достоверность различий малой степени, т.к. P<0,05.

$$t$$

3) = 3,8 – 5,4; P = 0,009 – 0,002 - достоверность различий средней степени, т.к. P<0,01.

$$\infty$$

4) = 5,5 - ; достоверность различий очень высокая, т.к. P<0,001.

6. Находилось процентное соотношение относительного сдвига результатов внутри групп по формуле:

$$X_{от} = \text{Абсолютный сдвиг} / M_{до эксперимента} * 100\%,$$

Где Абсолютный сдвиг =  $M_1 - M_2$ .

Статистическая достоверность различий определялась: между средними арифметическими величинами двух групп испытуемых в начале и в конце этапов исследования; в каждой группе в течении эксперимента ( между I и II этапом, между II и III этапом, между III и IV этапом и между I и IV этапом).

В качестве обработки данных для нахождения критерия Стьюдента мы использовали следующие величины.

$x'$  – среднее арифметическое.

$n$  – количество человек.

$m$  – стандартная ошибка.

$\sigma$  – стандартное отклонение.

$f$  – степень свободы  $n_1 + n_2 - 2 = 18$ .

$t$  – критерий Стьюдента.

## 2.2. Организация исследования.

Исследование проводилось с января по март 2017 года на базе МБОУ СОШ №6 в городе Ужуре в четыре этапа.

1. На первом этапе – определялась тема исследования, формулировался объект, предмет, цель и задачи исследования; разрабатывалась гипотеза.
2. На втором этапе – работа с литературой. Подбор испытуемых и выбор методов исследования.
3. На третьем этапе – проведение педагогического эксперимента и обработка результатов.
4. На четвертом этапе – оформление работы.

В исследовании участвовало 10 юношей и 10 девушек старшего возраста. Экспериментальная группа (Э.Г.) - 10 человек и контрольная (К.Г.) – 10 человек. Подбор испытуемых проводился по данным врачебного обследования. Дети контрольной группы занимались по обще принятой методике физического воспитания. А экспериментальной – по разработанной методике совершенствования физических качеств.

Мы проводили специальные исследования с целью выяснения эффективности средств в экспериментальной группе со старшеклассниками, точно такие же тесты в контрольной, занимающихся этого же возраста, и сравнили их. Занятия проводились 3 раза в неделю. Мы взяли тест на гибкость, координацию, силу и память.

Тесты помогали принимать учитель по физической культуре в обеих группах в спортивном зале после 20 минутной разминки.

-Тест на выявление координационных способностей (Ж.К.Холодов). Была предложена полоса препятствий, в которую входили: бег спиной вперед, ходьба по гимнастической скамейки (тонкая рейка), челночный бег 3х10 и 30 прыжков через скакалку.

Бралось общее время затраченное на прохождение всей полосы. Упражнения взяты те, которые не применялись в каждой группе, либо

применялись в каждой (прыжки через скакалку, челночный бег). Количество испытуемых 10 человек из каждой группы.

-Тест для определения уровня развития силовых способностей. Девушки сдавали сгибание и разгибание рук в упоре лежа от пола (количество раз).

-Тест для определения уровня развития гибкости(Т.С. Лисицкая). Мы взяли тест для определения подвижности в тазобедренных суставах. Испытуемые должны были развести ноги вперед и назад с опорой на руки. Уровень подвижности оценивали по расстоянию от пола до таза (копчика) в см., чем меньше расстояние до пола, тем выше уровень гибкости.

-Тест для определения уровня развития двигательной памяти( из методического пособия Л.П.Пономаренко психология для старшеклассников), которая отвечает за запоминание, сохранение и воспроизведение различных движений и их систем. Люди с хорошо развитой двигательной памятью, легко запоминают материал, который они записали. Учащимся было предложено выучить комплекс упражнений, состоящий из 15 упражнений. Определялось время, за которое школьницы запомнят весь комплекс упражнений, смогут выполнить их самостоятельно, без показа учителя.

В качестве обработки данных для нахождения критерия Стьюдента мы использовали следующие величины.



### **III. Разработка и обоснование средств для совершенствование физических качеств у обучающихся старших классов.**

Методы развития двигательных способностей:

- интервальной, где чередуются работа и отдых
- непрерывной тренировки, где упражнения выполняются одно за другим, отдых после всех выполненных упражнений.

Способы организации занимающихся на уроке:

- фронтальный (все занимающиеся одновременно выполняют упражнения);
- индивидуальный (самостоятельное выполнение заданий под руководством учителя);
- круговой (выполнение упражнений на «станциях» с различной целевой направленностью, в составе небольшой подгруппы);
- групповой.

2. Силовые упражнения:

- туловище: мышцы живота, спины, плечевого пояса;
- бедро: мышцы сгибатели и разгибатели, приводящие и отводящие;
- голень: икроножные, берцовые, подошвенные;
- тазовая область: ягодичные мышцы.

3. Стретчинг:

- баллистические – это маховые движения руками и ногами, сгибание и разгибание туловища, обычно выполняемые с большей амплитудой и значительной скоростью;
- статистические упражнения – это когда с помощью очень медленных движений (сгибание и разгибания конечностей) принимается определенная поза и удержать ее нужно 5-30-60сек.

5. Игры-эстафеты:

- для развития скоростно-силовых качеств: «пятнашки», «салки в два круга», «ловушка», «успей занять свое место» и т.д.;

- для развития гибкости, координации движений и чувство ритма:  
«солнышко», «чай-выручай», «воротца», «тихо-громко»,  
«змейка», «танцуй да не зевай» и т.д.
- туловище: мышцы живота, спины, плечевого пояса;
- бедро: мышцы сгибатели и разгибатели, приводящие и отводящие;
- голень: икроножные, берцовые, подошвенные;
- тазовая область: ягодичные мышцы.

№п/ п	Контрольные упражнения для развития силы, выносливости, ловкости и гибкости	дозировка
1	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	15-20 раз
2	Упражнения для укрепления, мышц живота.	25-30 раз
3	Приседания на одной ноге способом «пистолет»	6-8 раз
4	Поднимание туловища и ног одновременно, из и.п. лежа на спине «углом»	10-15 раз
5	«Мост» из положения стоя	√
6	Шпагат	√
7	Упражнения на равновесие	√
8	Комплекс упражнений с лентами или обручами	√
9	Переворот боком	√
10	Перекидка назад на предплечьях	√
11	Комплекс ритмической гимнастики	√
12	Акробатические упражнения в парах и тройках без подъема партнера	√
13	Стойка на руках со страховкой	√

№п/ п	Контрольные упражнения для развития силы, выносливости, ловкости и гибкости	дозировка
1	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	20-25 раз
2	Поднимание прямых ног в и.п. лежа на спине	25-30 раз
3	Приседания на одной ноге способом «пистолет»	6-7 раз
4	Поднимание туловища и ног одновременно, из и.п. лежа на спине «углом»	15-20 раз
5	Шпагат продольный и поперечный	√
6	Равновесие с задержкой ноги в шпагате	√
7	Комплекс упражнений с обручем или шарфом	√
8	Знание базовых элементов аэробики их выполнение в связке	2 минуты

### 3. Силовые упражнения:

- туловище: мышцы живота, спины, плечевого пояса;
- бедро: мышцы сгибатели и разгибатели, приводящие и отводящие;
- голень: икроножные, берцовые, подошвенные;
- тазовая область: ягодичные мышцы;
- силовые элементы динамического и статистического характера; падение, подъемы туловища, медленные силовые переходы из одного положения в другое, разновидности упоров и т.п.

Пластическая гимнастика, где упражнения выполняются медленно со статистическим напряжением. Каланетика включает в себя очень много поз хатха-йоги и других восточных систем.

### 3.2. Результаты исследования и их обсуждение.

Каждый учитель физической культуры, развивая координационные способности, решает конкретную двигательную задачу: это согласованность обучаемости, плавности, точности движений. Координация необходима для достижения высоких спортивных результатов, поэтому полученные математико-статистические данные по тесту №1 на выявление координационных способностей в контрольной группе и в экспериментальной группе доказывает, что в экспериментальной группе прирост двигательных способностей был выше, чем в контрольной.

В остальных тестах №2,3,4 было доказано, что различия между группами существуют, и методики, применяемые для развития силовых способностей, гибкости, а также психических качеств достаточно эффективны, т.к.  $p < 0,05$ .

#### Расчеты и сводная таблица.

Расчеты данных двух групп, полученные до эксперимента.  $x'_{(1)э} = 67,5$  сек. – средний показатель времени, затраченного на прохождение полосы препятствий у девушек экспериментальной группы.

$$G = 2$$

$$m_x = 0,6$$

$x'_{(1)к} = 56,4$  сек. - средний показатель времени, затраченного на прохождение полосы препятствий у девушек контрольной группы.

$$G = 4,4$$

$$m_x = 1,5$$

$$t_{\text{расчетное}} = 6,8 > t_{0,05} = 2,10; p < 0,05$$

Следовательно: различия между полученными в эксперименте средними арифметическими двух групп считаются достоверными.

$x'_{(2)э}=9,2$ раз – количество раз в среднем сгибали и разгибали руки в упоре лежа девушки экспериментальной группы.

$$G=2,3$$

$$m_x=0,8$$

$x'_{(2)к}=13$ раз – количество раз в среднем сгибали и разгибали руки в упоре лежа девушки контрольной группы.

$$G=10,8$$

$$m_x=3,6$$

$$t_{\text{расчетное}}=1,4 > t_{0,05}=2,10; p > 0,05$$

Следовательно: различия между полученными в эксперименте средними арифметическими двух групп считаются недостоверными.

$x'_{(3)э}=24,5$ см. – средний показатель уровня развития гибкости у девушек экспериментальной группы.

$$G=5,9$$

$$m_x=2$$

$x'_{(3)к}=34,5$ см. – средний показатель уровня развития гибкости у девушек контрольной группы.

$$G=8$$

$$m_x=2,7$$

$$t_{\text{расчетное}}=3,12 > t_{0,05}=2,10; p < 0,05$$

Следовательно: различия между полученными в эксперименте средними арифметическими двух групп считаются достоверными.

$x'_{(4)э}=30\%$  – средние развитие двигательной памяти у девушек экспериментальной группы.

$$G=7,5$$

$$m_x=2,5$$

$x'_{(4)к}=36\%$  – средние развитие двигательной памяти у девушек контрольной группы.

$$t_{\text{расчетное}}=1,5 < t_{0,05}=2,10; p < 0,05$$

Следовательно: различия между полученными в эксперименте средними арифметическими двух групп считаются недостоверными.

Расчеты данных двух групп, полученных после эксперимента.

$x'_{(1)э}=56\text{сек.}$  – средний показатель времени, затраченного на прохождение полосы препятствий у девушек экспериментальной группы.

$$G=5,89$$

$$m_x=1,96$$

$x'_{(1)к}=56,6\text{сек.}$  - средний показатель времени, затраченного на прохождение полосы препятствий у девушек контрольной группы.

$$G=4,9$$

$$m_x=1,6$$

$$t_{\text{расчетное}}=0,1 < t_{0,05}=2,10; p > 0,05$$

Следовательно: различия между полученными в эксперименте средними арифметическими двух групп считаются недостоверными.

$x'_{(2)э}=23,7\text{раз}$  – количество раз в среднем сгибали и разгибали руки в упоре лежа девушки экспериментальной группы.

$$G=5,3$$

$$m_x=1,76$$

$x'_{(2)к}=14,2\text{раз}$  – количество раз в среднем сгибали и разгибали руки в упоре лежа девушки контрольной группы.

$$G=3,5$$

$$m_x=1,16$$

$$t_{\text{расчетное}}=17 > t_{0,05}=2,10; p < 0,05$$

Следовательно: различия между полученными в эксперименте средними арифметическими двух групп считаются достоверными.

$x'_{(3)э}=24,5$ см. – средний показатель уровня развития гибкости у девушек экспериментальной группы.

$$G=3,08$$

$$m_x=0,34$$

$x'_{(3)к}=27$ см. – средний показатель уровня развития гибкости у девушек контрольной группы.

$$G=6,3$$

$$m_x=2,1$$

$$t_{\text{расчетное}}=10,5 > t_{0,05}=2,10; p < 0,05$$

Следовательно: различия между полученными в эксперименте средними арифметическими двух групп считаются достоверными.

$x'_{(4)э}=79\%$  – средние развитие двигательной памяти у девушек экспериментальной группы.

$$G=5,5$$

$$m_x=1,8$$

$x'_{(4)к}=45\%$  – средние развитие двигательной памяти у девушек контрольной группы.

$$G=9,5$$

$$m_x=3,16$$

$$t_{\text{расчетное}}=1,5 < t_{0,05}=2,10; p < 0,05$$

Следовательно: различия между полученными в эксперименте средними арифметическими двух групп считаются недостоверными.

Таблица №15. Сводная.

№	показатели	Ед-ца	Гр уп пы	Исходные данные			Конечные данные			% измен ения
				$x \pm m$	$t_{расч}$ етная	p	$x \pm m$	$t_{расчет}$ ная	p	
1	Тест на выявление координац. способн-ей (полоса препят-й)	Сек.	ЭГ	67,5±0,6	6,8	p <0,05	56±1,96	0,1	p >0,05	21%
			КГ	56,4±1,5			56,6±1,6			
2	Тест для опред-я уровня развития силовых качеств (сгибание и разгибание рук в упоре лежа)	Кол-во раз	ЭГ	9, ±20,8	1,4	p >0,05	23,7±1,76	17	p <0,05	61%
			КГ	13±3,6			14,2±1,16			
3	Тест для опред-я уровня развития гибкости (шпагат)	См.	ЭГ	24,5±2	3,12	p <0,05	4,7±0,34	10,5	p <0,05	42%
			КГ	34,5±2,7			27±2,1			
4	Тест для опр-я уровня развития двигательной памяти	Мин.	ЭГ	30±2,5	1,5	p >0,05	79±1,8	9,4	p <0,05	62%
			КГ	36±3			45±3,16			

Шкала изменений уровня развития психофизических качеств, в %.

График № 1 определяющей уровень развития координационных способностей показатели эксперимента в КГ выше, ( $p < 0,005$ ). После эксперимента результаты ЭГ увеличились на 21%, а в КГ на 0,4% ( $p > 0,05$ ).



График № 2 развития силовых качеств показал до эксперимента в ЭГ были меньше, чем в КГ на 0,05 ( $p > 0,05$ ), после эксперимента результаты в ЭГ увеличились на 68%, в КГ на 9% ( $p < 0,05$ ).

График № 3 определяющий уровень развития гибкости показатели до эксперимента в ЭГ немного лучше, чем в КГ, ( $p < 0,05$ ). После эксперимента результат в ЭГ значительно увеличился на 27%, а в КГ на 20% ( $p < 0,05$ ).

График №4 определяющий уровень развития двигательной памяти показатели до эксперимента между ЭГ и КГ существенно не отличались ( $p > 0,05$ ), после эксперимента результаты увеличились в ЭГ на 62%, в КГ на 20% ( $p < 0,05$ ).

## Выводы.

1. По результатам теоретического анализа научно-методической литературы было выявлено, что проблема совершенствования физических качеств на уроках физической культуры у обучающихся старших классов не достаточно разработана. Необходим поиск и разработка средств способствующих более эффективному развитию физических качеств у обучающихся старших классов

2. В ходи исследования были разработаны средства совершенствования физических качеств у обучающихся старших классов , включающие в себя комплексные уроки по применению круговой тренировки а именно, упражнения: сгибание рук в упоре лежа, поднятие прямых ног в и.п. лежа на спине, упражнения на координацию, Знание базовых элементов аэробики их выполнение в связке, Стойка на руках со страховкой , акробатические упражнения в парах и тройках без подъема партнера.

3. По результатом применение разработанных средств совершенствование физических качеств у обучающихся старших классов.

4. В тесте №1 определяющем уровень развития координационных способностей показатели эксперимента в КГ выше, ( $p < 0,005$ ). После эксперимента результаты ЭГ увеличились на 21%, а в КГ на 0,4% ( $p > 0,05$ ).

В тесте №2 определяющем уровень развития силовых качеств показатели до эксперимента в ЭГ были меньше, чем в КГ на 0,05 ( $p > 0,05$ ), после эксперимента результаты в ЭГ увеличились на 68%, в КГ на 9% ( $p < 0,05$ ).

В тесте №3 определяющем уровень развития гибкости показатели до эксперимента в ЭГ немного лучше, чем в КГ, ( $p < 0,05$ ). После эксперимента результат в ЭГ значительно увеличился на 27%, а в КГ на 20% ( $p < 0,05$ ).

В тесте №4 определяющем уровень развития двигательной памяти показатели до эксперимента между ЭГ и КГ существенно не отличались ( $p > 0,05$ ), после эксперимента результаты увеличились в ЭГ на 62%, в КГ на 20% ( $p < 0,05$ ).

#### **практические рекомендации**

На практике занятие должны строиться по схеме: если урок физкультуры в неделю два раза, то необходимо включать проработку трех мышц – двух основных и одну второстепенную. Например: бедро, грудь и широчайшая мышца спины, если акцент делаете на ноги, то другие мышцы можно включить.

Если урок физкультуры три раза, то работа заключается одну крупную мышцу и второстепенную, т. е. грудь и спина, бицепс и трицепс, ноги и плечи, и т. д.

Учителя физической культуры могут успешно использовать метод круговой тренировки, которая с каждым годом приобретает все большую популярность, особенно у учащихся. Упражнения комплексов круговой тренировки, как правило, хорошо увязываются с материалом уроков, учебных тем, способствуя не только общему и физическому развитию школьников, но и успешному освоению ими всех разделов учебной программы. Конкретная направленность круговой тренировки, комплекс включаемых в нее упражнений, дозирование нагрузки и другие черты методики зависят, естественно, от возрастных особенностей учащихся и уровня подготовленности.

Круговая тренировка как интегральная форма физической подготовки приучает учащихся к самостоятельному мышлению при развитии двигательных качеств, вырабатывает алгоритм заранее запланированных двигательных действий, воспитывает собранность и организованность при выполнении упражнений.

### Список литературы.

1. Анатомия и физиология человека: Учебное пособие.- М. «ACADEMIA», 2002г. М.Р.Сапин, В.И.Сивоглазов.
2. Взаимодействие психолога и педагога в учебном процессе: Методические рекомендации.- Ярославль. «Академия развития», 2001г. В.А.Радионов, М.А.Ступницкая.
3. Гибкость и методика ее развития.- М. «Физкультура и спорт», 2001г. В.И.Лях.
4. Гимнастика: Пособие для студентов высших педагогических учебных заведений.- М. «Академия», 2006г. М.Л.Журавина, Н.К.Меньшикова.
5. Гимнастика: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений./М.Л.Журавина, О.В.Загрядская; под ред. М.Л.Меньшикова.- 2-е изд.,- М. Издательский центр «Академия», 2002г.
6. Йога: простые упражнения.- М. «Махаон», 2006г. Кейси Миус.
7. Координационные способности школьников//Теория и практика физической культуры.- М. «Физкультура и спорт», 2000г. В.И.Лях.
8. Общеразвивающие и специальные физические упражнения для развития двигательных способностей. «Министерство РФ Красноярский гос. Педагогический университет», 2004г. А.Н.Савчук.
9. Оздоровительная гимнастика: Теория и методика.- М. «Феникс», 2002г. Ю.В. Менхин, А.В. Менхин.
10. Основы математической статистики в спорте: Методическое пособие.- Томск, 2001г. Л.П. Канакова.
11. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 033100-физическая культура.- М. «ACADEMIA», 2002г. Ю.Д. Желупяк, П.К.Петров.

12. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по физической культуре.- М. «Дрофа», 2001г. А.П.Матвеев, Т.В.Петрова.
13. Психологическое здоровье в условиях школы.- С.-П. «КАРО», 2003г. Л.Г.Федоренко.
14. Психология для старшеклассников.- М. «Владос», 2002г. Л.П.Пономаренко, Р.В.Белоусова.
15. Психология физического воспитания и спорта: Пособие для студентов высших педагогических учебных заведений.- М. «Академия», 2003г. Е.Н.Гогун, Б.И.Мартыанов.
16. Ритмические упражнения, хореография и игры: Пособие для учителей физкультуры.- М. «Дрофа», 2003г. Т.А.Колодницкий.
17. Саморегуляция психического здоровья: Практическое руководство.- М. «Институт психотерапии», 2001г. А.И.Панкратов.
18. Современные уроки физкультуры: Пособие для учителей физической культуры.- Ростов-на-Дону. «Феникс», 2003г. И.А.Галенко.
19. Совершенствование специфических координационных способностей//Физическая культура в школе.- М. «Физкультура и спорт», 2001г. В.И.Лях.
20. Теория и методика физического воспитания и спорта.- М. «Академия», 2003г. Ж.К.Холодов, В.С.Кузнецов.
21. Уроки спорта. Спортивная гимнастика.- М. «Астрель», 2004г. Патрисия Мартен.
22. Физическая культура 1-11 классы. Программа для общеобразовательных учреждений.- М. «Дрофа», 2006г. А.П.Матвеев, Т.В.Петрова.

Ф.И ученика			Тест №2, сек.					Тест №3, %			Тест №4, сек.		
			фев. 2017	Март 2017	Янв. 2017	Фев. 2017	Март 2017	Янв. 2017	Март 2017	Янв. 2017	Фев. 2017	Март 2017	
1	Рындин	0.5	10.0	15.0	1	5	8	30	60	80	5	10	20
2	Коробейникова	0.7	9.0	10.0	1	5	10	25	50	75	2	10	15
3	Иванов	0.0	5.0	10.0	2	8	16	35	65	80	5	12	20
4	Теникова	0.5	7.0	15.0	1	7	8	30	60	80	10	15	30
5	Исламкин	0.6	5.0	15.0	2	8	15	20	50	70	4	15	25
6	Шутенко	1.0	4.0	10.0	4	10	15	20	55	70	3	16	20
7	Кущинская	0.4	6.0	10.0	2	8	10	40	65	90	5	10	15
8	Бердников	2.0	10.0	15.0	1	6	12	35	60	85	2	8	15
9	Ушаков	1.0	10.0	17.0	0	5	10	25	60	80	8	20	21
10	Сирин	5.0	15.0	20.0	3	8	15	20	50	75	6	15	18

Таблица №5. Результаты, полученные после эксперимента  
(экспериментальная группа).

№	Вид из-я	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тест на корд-цию	Сек.	48	48	49	55	57	57	59	61	63	63
Тест для опред-ния силовых сп-ей	Кол-во раз	15	15	20	24	25	25	27	28	28	30
Тест для опред-ния уровня гибкости	См.	0	2	3	5	5	6	6	8	8	10
Тест для опред-ния уровня развития двиг. Памяти	Мин.	70	70	75	75	80	80	80	80	85	90

Таблица №6. Результаты, полученные после эксперимента  
(контрольная группа).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тест на корд-цию, сек.	51	52	52	53	54	56	58	61	63	63
Тест для опред-ния силовых сп-ей, раз	8	8	10	12	14	15	15	16	17	17
Тест для опред-ния уровня	15	20	25	25	25	30	30	30	35	35

гибкости, см.										
Тест для опред-ния уровня развития двиг. памяти, %	35	35	40	45	50	50	55	55	60	60