****

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Асиновский техникум промышленной индустрии и сервиса»**

Методика развития скоростных и силовых способностей у юных баскетболистов на секционных занятиях по баскетболу, в системе дополнительного образования.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Асино

2023

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ………………………………………………………………………...3-4

ГЛАВА I.  Развитие скоростных и силовых способностей у баскетболистов 13-14 лет……….…………….………………………………………………........................5

* 1. Базовая физическая подготовка юных баскетболистов 13-14 лет на секционных занятиях по баскетболу………………………………………….…5-17
  2. Характеристика скоростных и силовых способностей спортивной деятельности баскетболиста……………………………………….....…..17-31
  3. Сенситивные периоды развития скоростных и силовых способностей у школьников….………………………………………………………………...….31-34

ГЛАВА 2. Цель, задачи, методы и организация исследования ….……...…….......35

2.1. Методы исследования……………….………………..…………….…........35-40

2.2. Организация исследования………….….……………………....………......40-41

ГЛАВА 3. Исследование методики базовой физической подготовки баскетболистов 13-14 лет……………............................................................................42

3.1. Методика развития скоростных и силовых способностей на секционных занятиях по баскетболу………………………………………………………42-51

3.2.Динамика показателей

3.3 Оценка эффективности методики развития скоростных и силовых способностей у баскетболистов 13-14 лет…………………......................................................................................................52-58

Выводы…………...…… ……………………………………………….....................59

ЗАКЛЮЧЕНИЕ…………………………………………………...………..…….…60

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ……….……………………………………..…..,,..…61-67

ПРИЛОЖЕНИЯ………………..………………………………..…………...….68-71

**Введение**

**Актуальность**. Баскетбол широко используется, как средство физического воспитания детей школьного возраста. Систематические занятия спортивными играми способствует всестороннему развитию школьников, особенно положительно влияют на развитие таких физических способностей , как быстрота, скоростная и силовая выносливость, сила, ловкость. Спортивные игры содействуют воспитанию у учащихся морально-волевых качеств: смелости, настойчивости, дисциплинированности, способности к преодолению трудностей. Игры содействуют и нравственному воспитанию. Уважение к сопернику, честность в спортивной борьбе, стремление к совершенствованию – все эти качества могут успешно формироваться под влиянием спортивных игр. Вот почему спортивные игры, в частности баскетбол, в школьной программе представлены как основной материал, который широко используется во внеклассной работе. Развитие скоростных и силовых способностей являются ключевым компонентом в развитии баскетболиста. Сочетание этих способностей поможет создать сильную и быструю команду. Данная проблема является актуальной, так как баскетбол требует быстрых и сильных игроков, способных принимать правильно быстрые решения за короткий промежуток времени. Особое место в развитии двигательных способностей занимают скоростные и силовые качества, высокий уровень развития которых имеет большое значение при достижении высоких результатов в баскетболе. Подростки 13-14 лет в своих возрастно-индивидуальных особенностях характеризуются высокой степенью сенситивности в отношении тренирующего воздействия, направленного на развитие скоростных и силовых способностей.

Исходя из вышеперечисленных фактов, была сформулирована тема исследования: «Методика развития скоростных и силовых физических способностей у школьников 13-14 лет на занятиях по баскетболу в системе дополнительного образования». Актуальность темы позволила обосновать **цель исследования** – разработать и экспериментальным путем обосновать эффективность методики преподавания средств баскетбола для развития скоростных и силовых способностей у школьников 13-14 лет.

Для достижения поставленной цели, **необходимо выполнить** следующие **задачи**:

1) Разработать экспериментальную методику развития скоростных и силовых способностей у школьников 13-14 лет на секционных занятиях по баскетболу

2) Проанализировать динамику изменения скоростных и силовых способностей у школьников контрольной и экспериментальной групп на развитие скоростных и силовых способностей школьников на секционных занятиях по баскетболу

3)Оценить эффективность экспериментальной методики.

**Объект исследования**. Процесс физической подготовки школьников 13-14 лет.

**Предмет исследования**. Методика развития скоростных и силовых способностей на секционных занятиях по баскетболу.

**Гипотеза**: Предполагается, что предложенная экспериментальная методика позволит эффективно повысить уровень скоростных и силовых способностей в подготовке баскетболистов.

**Методы исследования**: анализ научно-методической литературы, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

**ГЛАВА 1.  Развитие скоростных и силовых способностей у баскетболистов 13-14 лет**

**1.1 Базовая физическая подготовка баскетболистов**

Баскетбол - одна из самых популярных командных игр в нашей стране. В системе физического воспитания баскетбол приобрел такую популярность из-за экономической доступности игры, высокой эмоциональности, большого зрелищного эффекта и самое главное, что эта игра благоприятно воздействовала на организм человека.

Для баскетбола характерны разнообразные движения - ходьба, бег, остановки, повороты, прыжки, ловля, броски и ведение мяча, осуществляемые в единоборстве с соперниками. Такие разнообразные движения способствуют улучшению обмена веществ, деятельности всех систем организма, формируют координацию. Разнообразие технических и тактических действий игры в баскетбол и собственно игровая деятельность обладают уникальными свойствами для формирования жизненно важных навыков и умений, всестороннего развития их физических и психических качеств. Освоенные двигательные действия игры в баскетбол и сопряжённые с ним физические упражнения являются эффективными средствами укрепления здоровья и могут использоваться человеком на протяжении всей его жизни в самостоятельных формах занятий физической культуры. Занятия баскетболом помогают формировать настойчивость, смелость, решительность, честность, уверенность в себе, чувство коллективизма. Но эффективность воспитания зависит, прежде всего, от того, насколько целеустремленно в педагогическом процессе осуществляется взаимосвязь физического и нравственного воспитания. Для осуществления грамотного тренировочного процесса необходима специальная система, которой является данная программа спортивной подготовки баскетболиста.

Базовая физическая подготовка - многолетний педагогический процесс, формирующий психофизические кондиции личности, обеспечивающих освоение необходимого арсенала жизненно важных умений и навыков разностороннее и гармоничное развитие физических качеств и связанных с ними двигательных способностей, от которых зависит физическая дееспособность, умственная работоспособность, эффективность видов профессиональной деятельности, общее благополучие человека.

Целью базового физического воспитания является подготовка физически образованного человека способного к восприятию труда.

Задачи базового физического воспитания:

1) Воспитание общественно значимых личностных качеств (совесть, порядочность,трудолюбие,патриотичность,честность,диссциплина,воля, ответственность).

2) Укрепление и сохранение здоровья.

3) Достижение базовой физической подготовки в объеме требований и норм соответствующей обязательной программе ВУЗа.

4) Раскрытие личностных способностей в осуществлении физкультурно-спортивной деятельности.

Преемственность касается содержания обучения, его форм и способов, стратегий и тактик взаимодействия субъектов в учебном процессе, личностных новообразований обучаемых. Она позволяет объединить отдельные учебные ситуации в единый целостный учебный процесс постепенного освоения закономерных связей и отношений между предметами и явлениями мира.

В каждый временной интервал обучения педагог решает конкретные задачи. Связь и преемственность этих задач создают условия для перехода учащихся от простых к более сложным формам познания, поведения и деятельности, обеспечивая последовательное их решение.

В образовательной практике принцип преемственности реализуется в процессе тематического планирования, когда педагог намечает последовательность изучения отдельных разделов, тем, вопросов, отбирает содержание, намечает систему уроков и других форм организации процесса обучения, планирует усвоение, повторение, закрепление и формы контроля. При поурочном планировании учитель располагает содержание темы таким образом, чтобы исходные понятия изучались ранее, а тренировочные упражнения следовали бы за изучением теории

Современный баскетбол – это силовая игра, характеризующаяся высокой двигательной активностью, большой напряженностью игровых действий, требующая от игрока предельной мобилизации функциональных возможностей скоростных и силовых способностей.

Задача базовой физической подготовки баскетболистов: разностороннее развитие и укрепление здоровья, повышение функциональных возможностей и двигательных качеств баскетболистов.

Базовая физическая подготовка играет ведущую роль в формировании двигательных способностей баскетболиста и находится в прямой зависимости от особенностей техники, а также психологической напряженности. Осуществляется она в тесной связи с овладением и совершенствованием навыков и умений в баскетболе с учетом условий и характера использования игроком этих навыков.

Невысокий уровень физической подготовленности баскетболиста лимитирует его способности при овладении технико-тактическим мастерством и совершенствованием его. Баскетболист у которого недостаточно развита прыгучесть, не может овладеть современной техникой броска в прыжке и участвовать в борьбе за мяч у щита. Команда, игроки которой медлительны, не может эффективно применять быстрый прорыв, прессинг

Функциональные возможности баскетболиста составляют основу его физической подготовленности. Уровень их развития конкретно проявляется в спортивной работоспособности: способности игрока совершать специфическую для него работу в течение длительного времени, достаточного для получения устойчивых сдвигов.

*Воспитание силы*. Современный атлетический баскетбол предъявляет высокие требования к силовым способностям игрока, в значительной мере определяющим высоту прыжков, быстроту выполнения различных приемов, скорость перемещения и имеющим большое значение для проявления ловкости и выносливости[15]. В игровой деятельности это физическое качество проявляется в сочетании с быстротой движения в рамках определенного двигательного навыка, соответствующего правильной технике игры в баскетбол.

По характеру и условиям проявления мышечной силы принято различать собственно силовые (в статических режимах и медленных движениях) способности. Ведущую роль в баскетболе играют скоростно-силовые способности. По данным науки в баскетболе более 70% движений носят скоростно-силовой характер[3]. Однако при перемещениях в защитной стойке, вырывании мяча и других, так называемых, жестких действиях требуются значительные статические усилия. Поэтому силовая подготовка игрока должна быть разносторонней и развивать силу мышц в различных режимах. Важной разновидностью мышечной силы является взрывная сила, отражающая способность проявлять, возможно, большую силу в минимально короткое время, регламентируемое условиями спортивного упражнения или игрового действии. Этот вид силы баскетболисты реализуют в прыжках, быстрых прорывах, мощных длинных передачах.

Сила мышц, обеспечивающая разнообразную двигательную деятельность баскетболистов, зависит от биомеханических характеристик движения (длины рычагов, включения в работу наиболее крупных мышц) и величины напряжения, которую могут развивать работающие мышцы.

Величина напряжения определяется физиологическим поперечником мышцы, включением в работу определённого количества двигательных единиц, частотой нервных импульсов, посылаемых к мышце, и степенью синхронных усилий всех двигательных единиц, участвующих в работе.

Воспитание силовых способностей баскетболиста должно быть направлено на:

- развитие и поддержание уровня абсолютной силы мышц;

- проявление максимума усилий за более короткое время;

- формирование умений концентрировать рабочее усилие на определенном участке движения;

- улучшение способности к проявлению максимума усилий в момент переключения от одних движений к другим.

По влиянию на организм все упражнения, развивающие силу, принято делить на глобальные, предназначенные дли развития большинства крупных мышечных групп тела игрока, и на локальные, направленные на развитие рабочих групп мышц, участвующих в конкретном движении.[3].

*Воспитание быстроты* (скоростных способностей). Под быстротой как физическим качеством понимают способность баскетболиста выполнять движения в минимальный промежуток времени. Принято выделять элементарные и комплексные формы проявления быстроты. К элементарным формам относятся: время простой и сложной реакции, время одиночного движения и частота движений. [14].

*Простая реакция спортсмена* – это ответ определенным движением на заранее известный, хотя и внезапно проявляющийся сигнал (например, старт в беге, выпрыгивание при розыгрыше спорного мяча). Для баскетбола характерны проявления сложных реакций, таких, как реакция на движущийся объект (мяч, партнер) и реакция выбора, когда из нескольких возможных действий требуется мгновенно выбрать одно, наиболее адекватное данной ситуации. Квалифицированные игроки достигают высокого уровня развития быстроты, как простой, так и сложной реакции благодаря развитию умения предвидеть ситуации и реагировать не на самодвижение, а на подготовительные действия к нему [16].

В игре обычно требуется комплексное проявление всех форм быстроты, так как они являются составными большинства двигательных действий баскетболистов и проявляются в быстроте передвижений при выполнении отдельных технических приемов с мячом и без мяча и их комплексов, в быстроте смены одних приемов другими. Отличительной особенностью развития быстроты в баскетболе является необходимость проявления ее в непрерывно меняющихся ситуациях, при наличии сбивающих факторов (сопротивление противника, психологическая напряженность, утомление).

И все же при всей важности быстрой реакции окончательный результат зависит от способности быстро наращивать скорость и противостоять утомлению (дистанционная скорость) [28].

Скоростные способности являются фоном, на котором проявляются такие стороны быстроты, как быстрота выполнения бросков, передач, ведения, скорость решения тактических задач.

Для воспитания сложных реакций можно использовать упражнения, в которых необходимо реагировать на движущийся предмет (мяч, партнер), появляющийся внезапно, меняющий скорость движения, и разнообразные изменения игровых ситуаций. Например, сигналом для начала движения в быстрый прорыв может являться мяч, отскочивший от щита.

Высокой частотой движений овладевают при выполнении кратковременных упражнений (10–20с) в максимальном темпе с таким расчетом, чтобы к концу выполнения, с появлением утомления, скорость не снижалась.

Быстрота стартового ускорения и дистанционная скорость являются фундаментом быстроты в баскетболе, так как на их фоне проявляются другие стороны этого физического качества, например, быстрота передач, ведения и обводки, выполнение элементов быстрого прорыва и прессинга. Добиваться увеличения скорости передвижения можно не только воздействуя на скоростные способности игрока, но и воспитывая силовые способности, совершенствуя технику движений.

Основными средствами воспитания быстроты в баскетболе являются скоростные упражнения, выполняемые с предельной или околопредельной скоростью. Приведем ряд методических приемов, которые способствуют развитию этого качества:

- выполнение упражнений в облегченных условиях (бег по наклонной дорожке, использование силы тяги подвесок);

- чередование упражнений в затрудненных и обычных условиях, варьирование отягощений;

- бег за лидером (партнером), бег с разгона;

- введение ограничения времени выполнения упражнения, пространственных условий его выполнения.

*Воспитание выносливости*. Для современного баскетбола характерны очень высокие соревновательные и тренировочные нагрузки, темп игры, выполнение технических приемов на большой скорости с сопротивлением противника, применение активных систем защиты и нападения, быстрого прорыва и прессинга. Длительный соревновательный период, высокая напряженность турниров и отдельных матчей требует высокого развития выносливости, т.е. способности противостоять появляющемуся в результате соревновательных нагрузок утомлению.

Именно поэтому необходимо развивать выносливость баскетболистов. Баскетболист, обладающий достаточной выносливостью, более длительное время сохраняет высокую спортивную форму, проявляет высокую двигательную активность как в одном матче, так и на протяжении турнира, демонстрирует более стабильную и эффективную технику, отличается быстрым тактическим мышлением, более результативен[55].

Для баскетболиста важна как общая, так и специальная выносливость. Развивать их целесообразно последовательно в соответствии с этапами круглогодичной тренировки. На этапе общей подготовки подготовительного периода поличного цикла следует преимущественно заниматься вопросами общей выносливости, что предполагает развитие всех физических качеств и создание необходимой базы аэробных возможностей.

Особенно ценными средствами совершенствований аэробных возможностей являются кроссы, плавание, гребля, ходьба на лыжах и другие упражнения циклического характера, выполняемые с малой, средней и переменной интенсивностью, с постепенным увеличением объема.

Однако длительная равномерная работа монотонна, и баскетболисты не всегда охотно ее выполняют. Предпочтительной формой тренировки является фартлек– бег с равной скоростью в большом объеме в лесу или на пересеченной местности. Совершенствование общей выносливости проводится с использованием равномерного, непрерывного, повторного и переменного методов. С их помощью решаются следующие задачи:

1. Повышение максимального уровня потребления кислорода.

2. Развитие способности поддерживать достигнутый уровень.

3. Увеличение быстроты развертывания дыхательных процессов до максимальных величин.

Особенностью проявления функциональных способностей баскетболистов в игре является чередование аэробных и анаэробных процессов. В момент высокой двигательной активности обостряются анаэробные процессы, накапливается кислородный долг. Мощность аэробных процессов определяет быстроту восстановления и ликвидации кислородного долга.

Поэтому высокий уровень общей выносливости служит прочной основой специальной выносливости. На этапах специальной подготовки и предсоревновательном соотношение средств и методов развития выносливости меняется – увеличивается доля специальных.

Для определения интенсивности упражнения используют показатель частоты сердечных сокращений. Если ЧСС при выполнении упражнений в пределах 150 уд./мин, значит, они соответствуют развитию аэробных способностей, в пределах 165 уд./мин – оказывают аэробно-анаэробное воздействие, если ЧСС выше 180 уд./мин – упражнения воздействуют на анаэробные способности. Остальные компоненты нагрузки варьируют в зависимости от метода тренировки. Специальными методами развития выносливости баскетболистов являются интервальный, повторно-переменный, сопряженный, соревновательный, круговая форма тренировки.

Включая в тренировки упражнения для развития выносливости, необходимо предусматривать, чтобы тренировочные и соревновательные воздействия соответствовали функциональным возможностям и уровню подготовленности игрока. Интенсификация нагрузок возможна при широком использовании средств, стимулирующих восстановительные процессы в организме спортсмена.

Необходимо, прежде всего, рациональное построение занятий. Здесь большое значение имеют:

- правильное сочетание нагрузок и отдыха;

- вариативность средств и методов тренировки;

- проведение активного отдыха в день, следующий после дня занятий с максимальной нагрузкой;

- выполнение упражнений в паузах между основными упражнениями для активного отдыха и расслабления;

- пассивный отдых в состоянии полного расслабления (желательно в воде);

- использование музыки и ритмолидера;

- проведение тренировок в разнообразных условиях (на стадионе, в лесу, в парке, на берегу реки);

- обеспечение хороших бытовых условий и устранение отрицательных факторов;

-обеспечение рационального питания и витаминизации, массаж, гидропроцедуры, физиотерапия[2].

*Воспитание ловкости*. Под ловкостью принято понимать способность овладевать сложно координированными движениями, а также быстро и точно решать сложные двигательные задачи и перестраивать двигательную деятельность в соответствии с изменяющейся обстановкой.

*Ловкость* – комплексное качество, в котором органически сочетаются проявление высокого уровня силы и быстроты с координированностью движений и их точностью. Различают три степени ловкости. Первая степень – это пространственная точность и координированность движений вообще, вторая – пространственная точность и координированность движений, выполняемых в сжатые сроки, третья – пространственная точность и координированность движений, осуществляемых в сжатые сроки в изменяющихся условиях.

Для баскетбола характерны проявления всех степеней, но особо важна третья: она помогает игроку осваивать технику движений, быстро и точно использовать двигательные навыки и умения во внезапно меняющейся игровой обстановке, рационально перестраивать свои действия.

Важнейшая роль принадлежит ловкости при изучении и совершенствовании спортивной техники. Способность быстро и точно овладевать новыми движениями зависит от накопленного баскетболистом запаса двигательных навыков и функциональных возможностей.

В процессе овладения новыми приемами техники запас элементов движений способствует их объединению в более сложные двигательные навыки. Поэтому одним из главных средств развития ловкости являются упражнения с элементами новизны, связанные с преодолением координационных трудностей.

Наиболее распространенными средствами воспитания ловкости являются элементы акробатики и гимнастики, спортивные игры, позволяющие расширить диапазон вариативности двигательных навыков[4].

Однако, учитывая специфику проявления ловкости в баскетболе, целесообразно подбирать такие упражнения, которые по своему содержанию и характеру приближались бы к специфике игры. Так, для развития ловкости в передвижениях широко используют специализированные упражнения и игры с характерными для баскетбола сочетаниями: быстрота реакции - стартовое ускорение - дистанционная скорость - одновременное выполнение приемов с мячом и решение тактических задач.

При выполнении широко используют различные методические приемы: изменение условий старта, пространственных границ, способов выполнения упражнений, усложнение их дополнительными движениями, сопротивление противника, введение фактора неожиданности, что стимулирует проявление координации движений.

Для развития ловкости в быстро меняющихся игровых ситуациях рекомендуются упражнения типа преодоления полосы препятствий, выполняемые в быстром темпе одно за другим, например:

- акробатический прыжок – кувырок через препятствие, после короткого разбега прыжок «в окно», далее, отталкиваясь от пружинного мостика, вспрыгнуть на канат, влезть по нему до определенной отметки и соскочить на точность приземления; упражнение заканчивается рывком к финишной черте;

-старт лежа на спине с набивным мячом в руках - пробежать 4–5м, перепрыгнуть через барьер, затем перелезть через гимнастическое бревно, выполнить рывок на 6–8м и с ходу вспрыгнуть на гимнастическую стенку, влезть по ней, коснуться рукой стены над верхним брусом; упражнение заканчивается спрыгиванием и заключительным рывком к финишной черте.

Подобные упражнения проводят в виде состязаний двух команд, фиксируя время, затраченное командами на преодоление препятствий. Необходимо учитывать, что они требуют не только физических усилий, но и значительных нервных напряжений.

Поэтому нецелесообразно в одно занятие включать много таких упражнений. Вводить их в тренировочное занятие следует и в начале основной части.

Основные методы использования этих упражнений — повторно-переменный, игровой и соревновательный.

*Воспитание гибкости и умения расслабляться*. Понятие «гибкость» отражает морфофункциональные свойства опорно-двигательного аппарата, определяющие степень подвижности его звеньев. Способность баскетболиста выполнять движения с большой амплитудой в некоторой степени определяет легкость и свободу выполнения технических приемов, их быстроту и точность. Мерилом степени развития гибкости является максимальная амплитуда движений. Амплитуда движений зависит от подвижности в суставах, эластичности мышц, связок и сухожилий, силы мышц, а также состояния центральной нервной системы[29].

Основная задача развития гибкости баскетболиста — совершенствование этого качества применительно к требованиям баскетбола. В первую очередь следует уделять внимание увеличению подвижности в голеностопных и лучезапястных суставах.

Ведущий метод при использовании упражнений на гибкость – повторный. Способность к расслаблению у баскетболистов должна развиваться применительно к бросковым и метательным движениям. Напряженность мышц плечевого пояса, кисти, спины затрудняет освоение техники движений, ограничивает ее вариативность и эффективность. Мягкость, раскрепощенность, маневренность необходимы баскетболистам при передвижениях и прыжках, особенно при приземлении, в момент, когда игрок готовится к активным повторным действиям. Баскетболисты высокого класса, как правило, владеют искусством расслабления, выполняют приемы легко и свободно, включая в активную работу только необходимые для обеспечения рациональных движений мышцы, оптимально расслабляя остальные[69].

Для овладения умением расслабляться применяют упражнения, при выполнении которых используется вес отдельных частей тела, находящихся в более высоком положении по отношению к площадке, более сложные упражнения, выполнение которых связано с перемещением центра тяжести тела.

Умение расслаблять основные группы мышц, обеспечивающие игровые действия, формируется у баскетболистов с помощью следующих упражнений:

-встряхивание кистей при различных исходных положениях рук;

-размахивание свободно опущенными руками с поворотами туловища направо и налево;

-прыжки на месте или расслабленный семенящий бег со свободно опущенными руками;

-перенесение тяжести тела поочередно с одной ноги на другую, быстро сгибая колено свободной ноги, не отрывая носки от пола;

-поднимание и опускание бедра двумя руками (голень и стопа расслаблены);

-прыжки на месте на одной ноге со свободным раскачиванием расслабленной ногой;

-расслабленное покачивание туловищем в наклоне вперед, руки свободно опущены.

Для совершенствования умения расслабляться с успехом применяется психорегулирующая тренировка.

**1.2. Характеристика скоростных и силовых способностей спортивной деятельности баскетболиста.**

Максимальная мощность является результатом оптимального сочетания силы и скорости. Мощность проявляется во многих спортивных упражнениях: в метаниях, прыжках, спринтерском беге. Чем выше мощность развивает спортсмен, тем большую скорость он может сообщить снаряду или собственному телу, т.к. финальная скорость снаряда определяется силой и скоростью приложенного воздействия[5].

Мощность может быть увеличена за счет увеличения силы или скорости сокращения мышц или обоих компонентов. Обычно наибольший прирост мощности достигается за счет увеличения мышечной силы.

Силовой компонент мощности (динамическая сила). Мышечная сила, измеряемая  в условиях динамического режима работы мышц  (концентрического или эксцентрического сокращения), обозначается как динамическая сила. Она определяется по ускорению ( а ), сообщаемому массе  ( m ) , при концентрическом сокращении мышц, или по замедлению ( ускорению с обратным знаком) движения массы при эксцентрическом сокращении мышц. Такое определение основано на физическом законе, согласно которому F = m х а. При этом проявляемая мышечная сила зависит от величины перемещаемой массы: в некоторых пределах с увеличением массы перемещаемого тела показатели силы растут; дальнейшее увеличение массы не сопровождается приростом динамической силы[6].

К одной из разновидностей мышечной силы относится так называемая взрывная сила, которая характеризует способность к быстрому проявлению мышечной силы. Она в значительной мере определяет, например, высоту прыжка вверх с прямыми ногами или прыжка в длину с места переместительную скорость на коротких отрезках бега с максимально  возможной скоростью. В качестве показателей взрывной силы используются градиенты силы, т.е. скорость ее нарастания, которая определяется как отношение максимально проявляемой силы к времени ее достижения или как время достижения какого-нибудь выбранного уровня мышечной силы  (абсолютный градиент) либо половины максимальной силы, либо какой-нибудь другой ее части (относительный градиент силы). Градиент силы выше у представителей скоростно-силовых видов спорта, чем у не спортсменов или спортсменов, тренирующихся на выносливость. Особенно значительны различия в абсолютных градиентах силы. Показатели взрывной силы мало зависят от максимальной произвольной изометрической силы. Так, изометрические упражнения, увеличивая статическую силу, незначительно изменяют взрывную силу, определяемую по показателям градиента силы или по показателям прыгучести. Следовательно, физиологические механизмы, ответственные за взрывную силу, отличаются от механизмов, определяющую статическую силу. Среди координационных факторов важную роль в проявлении взрывной силы играет характер импульсации мотонейронов активных мышц – частота их импульсации в начале разряда и синхронизации импульсации разных мотонейронов. Чем выше начальная частота импульсации мотонейронов, тем быстрее нарастает мышечная сила. В проявлении взрывной силы очень большую роль играют скоростные сократительные свойства мышц, которые в значительной мере зависят от композиции, т.е. соотношения быстрых и медленных волокон[12]. Быстрые волокна составляют основную массу мышечных волокон у высококвалифицированных представителей скоростно-силовых видов спорта. В процессе тренировки эти волокна подвергаются более значительной гипертрофии, чем медленные. Поэтому у спортсменов скоростно-силовых видов спорта быстрые волокна составляют основную массу мышц (или иначе занимают на поперечном срезе значительно большую площадь) по сравнению с представителями других видов спорта, особенно тех, которые требуют проявления преимущественно выносливости.

Скоростной компонент мощности. Согласно второму закону Ньютона, чем больше усилие ( сила ), приложенная к массе, тем больше скорость, с которой движется данная масса. Таким образом, сила сокращения мышц влияет на скорость движения: чем больше сила, тем быстрее движение[59].

Скорость спринтерского бега зависит от двух факторов: величины ускорения (скорость разбега) и максимальная скорости. Первый фактор определяет, как быстро спортсмен может увеличить скорость бега. Этот фактор наиболее важен для  коротких отрезков дистанции (10 – 15м) в беге для игровых видов спорта, где требуется максимально быстрое перемещение тело из одного положения в другое. Для более длинных дистанций важнее максимальная скорость бега, чем величина ускорения. Если спортсмен имеет высокий уровень обеих форм проявления скорости, это дает ему большое преимущество на спринтерских дистанциях. Эти два фактора скорости бега не имеют тесной связи друг с другом. У одних спортсменов медленное ускорение, но они обладают большой максимальной скоростью, у других, наоборот, быстрое ускорение и относительно небольшая максимальная скорость. Одним из важных механизмов повышения скоростного компонента мощности служит увеличение скоростных сократительных свойств мышц, другим – улучшение координации работы мышц. Скоростные сократительные свойства мышц в значительной мере зависят от соотношения быстрых и медленных мышечных волокон у выдающихся представителей скоростно-силовых видов спорта (особенно у спринтеров) процент быстрых мышечных волокон значительно выше, чем у не спортсменов, а тем более чем у выдающихся спортсменов, тренирующих выносливость. Внутри икр мышечная координация также способствует увеличению скорости движения (мощности), так как при координированной работе мышц их усилия кооперируются, преодолевая внешнее сопротивление   с большей скоростью. В частности, при хорошей мышечной координации сократительное усилие одной мышцы  (или группы мышц) лучше соответствует пику скорости, создаваемой предыдущим  усилием другой мышцы (или группы мышц). Скорость и степень расслабления мышц- антагонистов может быть важным фактором, влияющим на скорость движения. Если требуется увеличить скорость движения, необходимо выполнять в тренировочных занятиях специфические движения такие же, как в соревновательном упражнении (со скоростью, равной или превышающей ту, которая используется в тренировочном упражнении). Энергетическая характеристика скоростно-силовых упражнений. С энергетической точки зрения, все скоростно-силовые упражнения относятся к анаэробным. Предельная продолжительность их – менее 1-2 мин. Для энергетической характеристики этих упражнений используются 2 основных показателя: анаэробная мощность и максимальная анаэробная емкость (способность). Максимальная анаэробная мощность. Максимальная для данного человека мощность работы может поддерживаться лишь несколько секунд. Работа такой мощности выполняется почти исключительно за счет энергии анаэробного расщепления мышечных фосфагенов – АТФ и КрФ. Поэтому запасы этих веществ и особенно скорости их энергетической утилизации определяют максимальную анаэробную мощность. Короткий спринт и прыжки являются упражнениями, результаты которых зависят от максимальной анаэробной мощности. Максимальная анаэробная емкость. Наиболее широко для оценки максимальной анаэробной емкости используется величина максимального кислородного долга – наибольшего кислородного долга, который выявляется после работы предельной продолжительности (от 1 до 3 м ), это объясняется тем, что наибольшая часть избыточного количества кислорода, потребляемого после работы, используется для восстановления запасов АТФ, КНФ  и гликогена, которые расходовались в анаэробных процессах за время работы. Такие факторы, как уровень катехоламинов в крови, повышенная температура тела и увеличенное потребление кислорода, часть сокращающимся сердцем и дыхательными мышцами, также могут быть причиной повышенной скорости потребления кислорода во время восстановления после тяжелой работы. Поэтому имеется лишь умеренная связь между величиной максимального долга и максимальной анаэробной емкостью. В среднем величины максимального кислородного долга у спортсменов выше, чем у не спортсменов, и составляют у мужчин 10,5 л. (140 мл\кг веса тела ), а у женщин – 5,9 л.( 95 мл\кг веса тела). У не занимающихся они равны соответственно 5 л. (68 мл\кг веса тела) и 3,1 л. (50 мл\кг веса тела).  У выдающихся представителей скоростно-силовых видов спорта максимальный кислородный долг может достичь 20 л. Величина кислородного долга очень вариативна и может быть использована для точного представления результата. По величине алактацидной (быстрой) фракции кислородного долга можно судить о той части анаэробной (фосфагенной) емкости, которая обеспечивает очень кратковременные упражнения скоростно-силового характера. Типичная максимальная величина “фосфагенной фракции” кислородного долга – около 100 кал\кг веса тела, или 1,5-2л. кислорода. В результате тренировки скоростно-силового характера она может увеличиваться в 1,5-2 раза. Наибольшая (медленная) фракция кислородного долга после работы предельной продолжительности в несколько десятков секунд связана с анаэробным гликолизом, т.е. с образованием в процессе выполнения скоростно-силового упражнения молочной кислоты, и поэтому как лактацидный кислородный долг. Эта часть кислородного долга используется для устранения молочной кислоты из организма путем ее окисления до СО2 и Н2О и ресинтеза до гликогена. Максимальная емкость лактацидного компонента анаэробной энергии у молодых нетренированных мужчин составляет 200кал\кг веса тела, что соответствует максимальной концентрации молочной кислоты в крови около 120% (13 ммоль\л). У представителей скоростно-силовых видов спорта максимальная концентрация молочной кислоты в крови может достигать 250-300 мг, что соответствует максимальной лактацидной (гликолитической) емкости 400-500 кал\кг веса тела. Такая высокая лактацидная емкость обусловлена рядом причин. Прежде всего, спортсмены способны развивать более высокую мощность работы и поддерживать ее более продолжительно, чем нетренированные люди. Это в частности, обеспечивает включением в работу большой мышечной массы, в том числе быстрых мышечных волокон, для которых характерна высокая гликолитическая  способность. Повышенным содержанием таких волокон в мышцах спортсменов – представителей скоростно-силовых видов спорта – является одним из факторов, обеспечивающих высокую гликолитическую мощность и емкость. Кроме того, в процессе тренировочных занятий, особенно с применением повторно-интервальных упражнений анаэробной мощности, по-видимому, развиваются механизмы, которые позволяют спортсменам “переносить” более высокую концентрацию молочной кислоты \и соответственно более низкие значения рН \ в крови и других жидкостях тела, поддерживая высокую спортивную работоспособность.Силовые и скоростно-силовые тренировки вызывают определенные биохимические изменения в тренируемых мышцах. Хотя  содержания АТФ и КрФ в них несколько выше, чем в не тренированных (на 20–30 %), оно не имеет большого энергетического значения. Более существенно повышение активности ферментов, определяющих скорость оборота \расщепления и ресинтеза\ фосфогенов \ АТФ, АДФ, АМФ, КрФ\, в частности миокенозы и креатинфосфокинозы [70].

Силовые способности - это комплекс различных проявлений человека в определённой двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие сила.

Сила-это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счёт напряжения мышц.

От уровня развития силовых способностей зависят достижения практически во всех видах спорта. Однако каждый определённый вид спорта, определённая спортивная дисциплина требуют и определённого соотношения в развитии отдельных силовых способностей, которые характеризуются динамометрическими показателями проявления силы /кг./ мощностью проявляемых усилив /кГм/сек/, работа в единицу времени, временем поддержания определённых (необходимых для обеспечения соревновательной деятельности усилий) или числом повторений.

Силовые способности принято подразделять на собственно-силовые, скоростно-силовые и силовую выносливость.

Собственно-силовые способности проявляются в упражнениях, выполняемых в динамическом (изотоническом) и статическом (изометрическом) режиме работы мышц.

Предельные и околопредельные отягощения нельзя применять в работе со слабоподготовленными, начинающими и юными спортсменами школьного возраста, т.к. они могут вызвать общее перенапряжение организма и привести к вредным для здоровья последствиям. В этом случае применяют непредельные отягощения, вызывающие значительные положительные сдвиги в состоянии мышц, если их выполнять при большем количестве повторений упражнения. По мере наступления утомления в работу включается значительное количество двигательных единиц, при последних повторениях их число возрастает до максимума. Такая работа сопровождается одновременным увеличением силы и мышечной массы.

Рост мышечной массы происходит за счет ресинтеза белков, т.к. в процессе работы активизируются процессы, которые способствуют усилению пластического обмена. в результате происходит восстановление белков.

Сила спортсмена может возрасти только в том случае, когда он подвергается стрессовой нагрузке. При тренировке силы стресс создается путём увеличения нагрузки до "перегрузки", которая вызывает сокращение одной мышцы или группы мышц. Очевидно, сопротивление, создаваемое весом тела игрока и мячом, остаётся относительно постоянным, поэтому в силовой подготовке должны использоваться дополнительные, внешние нагрузки.

Существуют два основных метода силовой подготовки: изометрический и изотонический. При первом, мышцы напрягаются без укорачивания мышечных волокон (например, когда человек пытается толкать стену или какой-нибудь другой неподвижный предмет). При втором, происходит сокращение мышцы, сопровождающееся активным укорачиванием мышечных волокон (например, когда человек по-настоящему толкает тяжёлый предмет).

Специфика силовой подготовки центровых состоит в том, что вначале необходимо создать базу, фундамент для наращивания силы, а затем постоянно ее накапливать. Абсолютная сила -- это предельная сила данного игрока при выполнении движения, без учета его собственного веса. Относительная сила -- это сила в соотношении с весом игрока.

Как правило, высокорослые игроки предрасположены к искривлениям и деформациям позвоночника. Поэтому им особенно необходимо создать мышечный корсет, поддерживающий позвоночный столб, и укрепить мышцы живота. Только после этого можно переходить к тренировкам с тяжелым весом.

Сущность этой методики обусловлена закономерностями связанными с изменениями в мышцах. Для этого работа должна быть достаточно интенсивной, чтобы активизировать обмен белков. Этот метод используется в атлетической гимнастике и получил название «бодибилдинг» [36].

Бодибилдинг I - отягощения 60-70% от максимальных, повторяются 15-20 раз в 3-5 сериях. Паузы отдыха между сериями относительно короткие (5-10 с ), что приводит к эффекту изнурения. После выполнения одного упражнения до отказа пауза до полного восстановления. Этот пример классического варианта бодибилдинга, который обеспечивает полный расход мышечной энергии.

Бодибилдинг II - по этому методу добиваются интенсивного расхода энергии мышц - отягощения 85-95% от максимальных, повторяются 3-8 раз в 3-5 сериях, с паузой отдыха между сериями 3-5 мин.

В одном занятии не удается выполнить упражнения для всех групп мышц, поэтому выделяют 2-3 группы мышц, которые прорабатываются 4-6 недель, на остальные мышцы дается небольшая нагрузка, а затем комплекс упражнений меняется.

Особенности метода воспитания силовой выносливости с использованием непредельных отягощений.

В основе этого метода лежит многократное повторение упражнения с отягощениями небольшого веса (от 30 до60%от максимума) с числом повторений от 20 до70.там,где специализируемое упражнение связано с длительным проявлением умеренных усилий, целесообразна работа с легким весом в повторных упражнениях и”до отказа” (30-40% от максимума) [77]

Для воспитания и локальной силовой выносливости эффективным является метод круговой тренировки с общим количеством станций (от 5 до 20) и с отягощениями 40-50% от максимального. упражнения в дальнейшем, по мере необходимости, переходят к специальной силовой тренировке, типичной для высоко квалифицированных спортсменов в соответствующих спортивных дисциплинах.

Для представителей “не силовых” видов спорта количество занятий в неделю 2 или 3.Количество упражнений для развития различных групп мышц не должно превышать 2-3 для начинающих и4-7 для более подготовленных. Интервалы отдыха между повторениями, близкие к ординарным, от 2 до 5 минут и зависят от величины отягощения, скорости и длительности движения. Характер отдыха активно-пассивный. [53].

Особенности метода воспитания силовых способностей с использованием непредельных отягощений в упражнениях выполняемых в максимально возможном быстром темпе

Сущность этого метода заключается в создании максимальной мощности работы посредством непредельных отягощений в упражнениях, выполняемых с максимально возможной для этих условий скоростью

Непредельное отягощение берется порядка от 30 до 60% от максимального. Число повторений от 6 до10 в зависимости от веса отягощения, интервалы отдыха 3-4 минуты между подходами.

При развитии быстрой силы режим работы мышц, в применяемых упражнениях должен соответствовать специфике соревновательного упражнения.

В большинстве случаев применяются не предельные, а около предельные отягощения, равные 2-3 ПМ (90-95% от максимума). Интервалы отдыха оптимальные, до восстановления (4-5 минут).

Таким образом, метод использования около предельных и предельных отягощений в сочетании с весом 4-5 ПМ обеспечивает развитие способности к концентрации мышечных усилий. [12].

Особенности методики воспитания силовых способностей в упражнениях, выполняемых в уступающем режиме работы мышц

Большинство применяемых в спорте физических упражнений связано с предварительной уступающей, а затем преодолевающей работой мышц. Применять эту методику нужно там, где этого требует специфика двигательной деятельности. В работе с начинающими воспитание собственно-силовых способностей в уступающем режиме рекомендуется начинать с весом 70-80% от максимального, показанного в преодолевающем режиме работы мышц, и постепенно доводить до 120-140%. Целесообразно применять 2-3 упражнения с 2-5 повторениями (например, приседание со штангой на плечах)

Более подготовленные могут начинать работу в уступающем режиме с отягощением 100-110% от лучшего результата в преодолевающем режиме и доводить до 140-160%. Число повторений малое - до трех. Скорость движения небольшая, интервал отдыха не менее 2-х минут.

Работу в уступающем режиме работы мышц рекомендуется сочетать как с преодолевающим, так и изометрическим режимом. Достаточно эффективным является сочетание изометрического и уступающего режимов работы мышц.

Особенности ударного метода воспитания силовых способностей, который является одним из наиболее эффективных методов развития взрывных качеств мышц ног

Сущность этой методики заключается в значительной стимуляции мышц в результате спрыгивания с последующим прыжком в длину или высоту, т.к. после предварительного быстрого растягивания наблюдается более мощное сокращение мышц. Величина их сопротивления задается массой собственного тела и высотой приседания.

Стимуляцию мышц можно вызвать предварительные приседанием (в результате чего происходит растяжения мышц) с последующим резким выпрямлением или выпрыгиванием Однако растяжения мышц при приседании осуществляется медленно, в то время как при прыжке в глубину возникает раздражитель значительной силе:, ведущий к экстренной мобилизации скрытых ресурсов двигательного аппарата.

Экспериментальным путем определен оптимальный диапазон глубины спрыгивания 0,75-1,15 м. Однако практика показывает, что в некоторых случаях у недостаточно подготовленных спортсменов целесообразно применение более низких высот 0,25-0,5 м. Скорость движения максимальна возможная, число повторений 5-10 в 3-4 минуты.. Первые исследования такого режима (Ю.В. Верхошанский, 1961.1963) привели к заключению, что он обладает сильным тренирующим воздействием на ЦНС.

Особенности изокинетического метода воспитания силовых способностей

Суть метода заключается в том, что с помощью специальной аппаратуры внешнее сопротивление движению автоматически меняется. Оно увеличивается с возрастанием скорости, обеспечивая максимальную нагрузку на мышцы по всей рабочей амплитуде. Таким образом, задается не величина сопротивления, как в упражнениях с отягощением, а скорость выполнения движения или, иными словами, внешнее сопротивление движению является Функцией приложенной силы. Поскольку мышечное усилие и работоспособность изменяются при повторном выполнении движения, сопротивление автоматически приспосабливается к способности мышц в каждой точке рабочей амплитуды, что обеспечивает постоянную около максимальную нагрузку на мышцы при каждом повторении упражнения, независимо от того, какое оно по счету.

Скорость выполнения упражнений в изокинетическом тренажере варьирует от 30 до 300 градусов в секунду. Число повторений одного упражнения 6-8, выполняется 5-8 серий с отдыхом 3-4 мин.

Тренажер позволяет в ходе реализации конкретного движения развивать такое сопротивление, которое заставляет все время работать мышцы с необходимым усилием по всей рабочей амплитуде.

Однако, одним из недостатков данного метода является то, что работа выполняется только в преодолевающем режиме, в то время как большинство упражнений характеризуется предварительным растяжением мышц с последующей работой преодолевающего характера. Тем не менее, его широко применяют в спортивной практике (плавание, гребля и др.) [12].

Особенности метода изометрических усилий при воспитании собственно-силовых способностей

Этот метод довольно широко распространен в практике спорта, а также в лечебной физкультуре, как средство восстановления утраченных функций двигательного аппарата после травм.

В зависимости от задач, решаемых при воспитании силовых способностей, применяются различные по величине напряжения. В том случае, когда стоит задача развивать максимальную силу мышц, применяют изометрические напряжения в 80-90% от максимума продолжительностью 10-12 секунд в каждом повторении. Обычно в тренировке выполняется 3-4 упражнения по5-6 повторений каждого, отдых между упражнениями 2 минуты.

При воспитании максимальной силы изометрические напряжения следует развивать постепенно. После выполнения изометрических упражнений необходимо выполнить упражнения на расслабление. Тренировка проводится в течении 10-15 минут. Метод изометрических усилий применяется в различных условиях. С его помощью можно локально воздействовать на любую группу мышц.

Применять изометрические упражнения целесообразно тогда, когда у спортсмена ограничено время тренировки, т.к. динамические упражнения требуют более продолжительного периода развития силы. Недостаток изометрических упражнений в том, что сила проявляется в большей мере при тех суставных углах, при которых выполнялись упражнения, и удерживается уровень силы меньше время, чем после динамичных упражнений.

Требования к применению метода изометрических упражнений:

1. При выполнении изометрических упражнений необходимо следить за равномерностью дыхания, правильным чередованием работы и отдыха и включением упражнений на расслабление.

2. Изометрические упражнения следует включать как дополнительное средство для развития силы.

Применять данный метод в тех случаях, где это необходимо, практически целесообразно, исходя из работы мышц в соревновательных упражнениях.

Особенности статодинамического метода воспитания силовых способностей.

Этот метод характеризуется последовательным сочетанием в упражнении двух режимов работы мышц- изометрического и динамического.

Для воспитания силовых способностей применяют 2-6-секундные изометрические напряжения с усилием 80-90% от максимального с последующей динамической работой взрывного характера, со значительным снижением отягощения. 2-3 повторения в подходе, 2-Зсерии, отдых 2-4 минуты между сериями.

С помощью этого метода можно развивать все силовые способности: собственно-силовые, скоростно-силовые, силовую выносливость. Это зависит от продолжительности серий и усилий, развиваемых в динамическом режиме. Применение этого метода целесообразно там, где необходимо воспитывать специальное силовые способности именно при вариативном режиме работы мышц соревновательных упражнений.

Как говорилось выше, мышечные сокращения разделяют на три основных режима: изометрический (без измерения длины мышц), изотонический с тремя разновидностями (концентрический-преодолевающий с уменьшением длины мышц, эксцентрический-уступающий с увеличением длины мышц, смешанный - увеличение длины мышц сменяется ее уменьшением и изокинетический с постоянной скоростью движения).

Особенности выполнения соревновательных и специально-подготовительных упражнений в различных спортивных дисциплинах связаны как с этими режимами работы мышц, так и с их комбинациями, что делает возможным более 40 смешанных вариантов режимов сокращения мышц.

Поэтому в практической деятельности используются и другие методы и методики воспитания различных силовых способностей, получившие различные названия: рывково-тормозные, контрастно-вариативные, интермедиальные, плиометрические и др. [31].

**1.3 Сенситивные периоды развития скоростных и силовых способностей у баскетболистов.**

Физические качества в разные годы жизни ребёнка развиваются неравномерно. В один период некоторые качества развиваются одинаково быстро-синхронно, в другие периоды жизни физические качества нарастают с разной интенсивностью, т.е. гетерохронно. Периоды, в которые какое-либо качество развивается наиболее интенсивно, называются сенситивными периодами. Однако особенности биологического развития школьников лучше учитывать в физиологической периодизации – 7 лет – конец периода первого детства, 8 – 11 лет (девочки) и 8 – 12 лет (мальчики) период второго детства. Подростковый возраст по этой периодизации наступает с 12 лет у девочек и с 13 лет у мальчиков. С 16 лет у девочек и с 17 лет у мальчиков начинается юношеский возраст.

Однако не все их виды развиваются одновременно. Так, быстрота двигательной реакции формируется раньше и к 8 – 10 годам достигает уровня взрослого человека. Несколько позже приближаются к предельным величинам возрастного развития скорость и частота движений. У девочек младшего школьного возраста одновременно со скоростными качествами предельных величин возрастного развития достигает силовая выносливость к работе динамического характера.

В баскетболе для быстрого и точного выполнения приемов необходим определенный уровень развития физических качеств, поэтому при обучении юных баскетболистов важно знать возрастную динамику изменения этих качеств, которая связана с особенностями созревания двигательного аппарата, и определить благоприятные (сенситивные) периоды времени для обучения различным движениям и периоды, когда обучение в силу различных факторов затруднено.

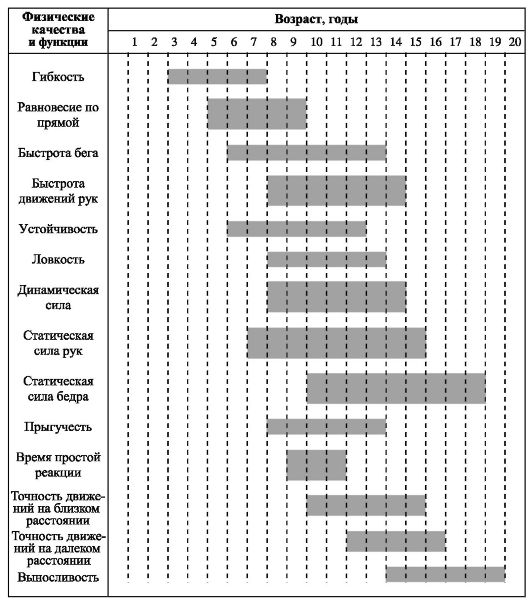
****

Рисунок 1. Сенситивные периоды развития физических способностей у баскетболистов[71]

В процессе индивидуального развития человека \онтогенеза\ происходит неравномерный прирост физических качеств. Кроме того установлено, что в отдельные возрастные этапы некоторые физические качества не только не подвергаются качественным изменениям \развитию\ в тренировочном процессе, но даже уровень их может снижаться. Отсюда ясно, что в эти периоды онтогенеза тренировочные воздействия на воспитание физических качеств должны строго дифференцироваться. Те возрастные границы, при которых организм юного спортсмена наиболее чувствителен к педагогическим воздействиям тренера, называются “сенситивными” периодами. Периоды стабилизации или снижения уровня физических качеств получили название “критических”. По мнению ученых, эффективность управления процессом совершенствования двигательных возможностей в ходе спортивной подготовки будет значительно выше, если акценты педагогических воздействий будут совпадать с особенностями того или иного периода онтогенеза. Итак, основные физические качества должны подвергаться целенаправленному воспитанию в следующие возрастные периоды:

координационные способности – наибольший прирост с 5 до 10 лет;

быстрота – развитие происходит от 7 до 16 лет, наибольшие темпы прироста в 13-15 лет;

сила – развитие происходит с 12 до 18 лет, наибольшие темпы прироста в 16-17 лет;

скоростно-силовые качества – развитие происходит с 9 до 18 лет, наибольшие темпы прироста в 14 –16 лет;

гибкость – развитие происходит в отдельных периодах с 9 до 10 лет, 13-14 лет, 15-16 лет \мальчики\, 7 –8 лет, 9-10 лет, 11 –12 лет, 14 –17 лет \девочки\;

выносливость – развитие происходит от дошкольного возраста до 30 лет, а к нагрузкам умеренной интенсивности – и старше, наиболее интенсивные приросты наблюдаются с 14 до 20 лет.

В процессе обучения двигательным действиям сенситивным периодом считают 5–10 лет. Для более успешного совершенствования в технической подготовке в дошкольном и младшем школьном возрасте следует, как можно больше накапливать двигательный потенциал у детей, т. е. создать базовую подготовленность. Критерием такой подготовленности должны быть объем применяемых средств и их разносторонности.

Особую роль в технической подготовке имеют врожденные функциональные связи и приобретенные. Следует учитывать генетически ведущие части тела юного спортсмена, которые являются сильной стороной развития организма [22].

С учетом того, что хронологический возраст детей и подростков, образующих возрастные группы играющих в баскетбол, может быть одинаковым. Однако они могли отличаться по степени биологического созревания, поэтому ловкость и быстроту с  7 до 17 лет рекомендуется тренировать постоянно, акцентируя развитие быстроты в 8–10 и 13–17 лет, а ловкости в 8–10, 12–14 и 17 лет. Кроме того, рекомендуется тренировать быстроту и ловкость совместно с тренировкой специфических, характерных для баскетбола действий игроков с мячом и без него.

**Глава 2. Цель, задачи, методы и организация исследования.**

Актуальность темы позволила обосновать цель исследования – разработать и экспериментальным путем обосновать эффективность методики преподавания средств баскетбола для развития скоростных и силовых способностей у школьников 13-14 лет.

Для достижения поставленной цели, необходимо выполнить следующие задачи:

1) Разработать экспериментальную методику развития скоростных и силовых способностей у школьников 13-14 лет на секционных занятиях по баскетболу

2) Проанализировать динамику изменения скоростных и силовых способностей у школьников контрольной и экспериментальной групп на развитие скоростных и силовых способностей школьников на секционных занятиях по баскетболу

3)Оценить эффективность экспериментальной методики.

**2.1 Методы исследования**

Для решения постановленных задач мы применяли следующие методы исследования:

Анализ литературных источников.

Педагогическое наблюдение.

Педагогическое тестирование.

Педагогический эксперимент.

Методы математической статистики.

1. Анализ литературных источников

Поиск литературных источников осуществлялся в библиотеке МГПУ, в Звенигородской библиотеке, также анализировались материалы различных советских тренеров по баскетболу, сборники научных трудов, а также научная и научно-методическая и специальная литература.

Метод мы использовали при анализе литературных источников: данные обобщались по направлениям научных исследований и методических разработок.

1. Педагогические наблюдения

Педагогические наблюдения позволили нам определить уровень подготовленности детей к овладениям новыми навыками, а также выявить методику преподавания упражнений на уроках физической культуры, а также на тренировках в системе дополнительного образования.

1. Педагогическое тестирование

Для определения физической подготовленности использовались 5 тестов характеризующих: быстроту и силу, ловкость, баскетболистов занимающихся в учебно-тренировочных группах третьего года обучения (УТГ-3).

1. Тест, характеризующий скоростную подготовленность спортсменов: Скоростное введение баскетбольного мяча 20 метров.

Тесты на быстроту: Бег 20 метров (с), Бег 30 метров (с).

2. Тесты на силу: - Подтягивание в висе на перекладине. Выполняется из исходного положения «вис хватом сверху». Требования, предъявляемые к выполнению упражнения: одновременное и равномерное сгибание рук до касания перекладины грудью на максимальное количество раз.

- Сгибание и разгибание рук в упоре лежа. При сгибании рук, грудью касаться до пола.

Данные тесты были выбраны по причине того, что они лучше всего показывают уровень развития физических способностей, а также данные тестирования мы сдаем каждый год по программе «баскетбол» в детско-юношескую спортивную школу. Тестирование сгибание и разгибание рук в упоре лежа и бег 30 метров, взят нами из нормативов «ГТО», в которых мы участвуем, сдавая данные нормативы.

1. . Педагогический эксперимент

Педагогический эксперимент - запланированное вмешательство ученого, педагога, тренера в изучаемое явление, то есть искусственное вычленение какой-либо одной стороны из изучаемого процесса.

В эксперименте приняло участие 20 школьников, занимающихся в учебно-тренировочных группах третьего года обучения (УТГ-3).

Баскетболисты были разделены на две равные по подготовленности группы: экспериментальную и контрольную. Контрольная группа тренировалась по программе ДЮСШ, специализация баскетбол. Экспериментальная группа тренировалась по той же программе, но в этой группе баскетболисты выполняли специально-подобранные упражнения соединенные в комплексы на развитие скоростных и силовых способностей.

1. Методы математической статистики

Для оценки уровня результатов педагогического эксперимента нами применялись статические методы обработки полученных материалов. Для сопоставления начальных и конечных результатов в эксперименте нами применялись вычисления арифметической средней, ошибки средней арифметической сравниваемых групп, стандартное отклонение выборочной совокупности и t-критерия Стьюдента.

Методы математической статистики применяются для оценки достоверности различных изменений физических качеств.

Средняя арифметическая величина определяется по формуле:

 , (1)

где  - значение конкретного показателя,

∑ - знак суммирования,

n - число испытуемых.

Вычисление стандартного отклонения производилось по формуле:

, (2)

где  - сумма разности между каждым показателем и средней арифметической величиной (сумма квадратов отклонений),

n – объем выборки (число испытуемых).

Вычисление ошибки среднего арифметического:

 , (3)

где  – стандартное отклонение выборочной совокупности,

n – объем выборки (число испытуемых).

В большинстве исследований по физической культуре и спорту могут решаться задачи на выявление эффективности той или иной методики обучения и тренировки с применением определенных средств, приемов и способов организации занятий. В практике физической культуры в таких случаях наиболее востребованным является t-критерий Стьюдента, определяемый по формуле:

t = , (4)

где  - разность между средними арифметическими сравниваемых групп, рассматриваемая без учета знака,

m1, m2 – ошибки средних арифметических сравниваемых групп.

Определенный по формуле критерий подлежит сравнению с некоторым критическим значением (tкр), который находится по специальной таблице Стьюдента для заданного уровня значимости р и числа степеней свободы (k). Если в результате сравнения t, найденного по формуле (4), и t кр окажется, что t больше или равно tкр, то разность между сравниваемыми выборочными показателями называется достоверной. Если t меньше tкр, то разность между выборочными показателями называется недостоверной, наблюдаемые различия можно рассматривать как случайные. В этом случае можно предположить не только не несущественность различия между совокупностями, но и неправильный подбор выборки, в частности ее недостаточную численность [23].

Также для проверки различий между двумя выборками парных измерений мы использовали непараметрический статистический тест предложенный Фрэнком Уилкоксоном, который носит название критерий знаковых рангов Уилкоксона. Критерий предназначен для сопоставления показателей, измеренных в двух разных условиях на одной и той же выборке испытуемых. Он позволяет установить не только направленность изменений, но и их выраженность, то есть способен определить, является ли сдвиг показателей в одном направлении более интенсивным, чем в другом. Критерий применим в тех случаях, когда признаки измерены, по крайней мере, в порядковой шкале. Это объясняется тем, что разброс значений сдвигов должен быть таким, чтобы появлялась возможность их ранжирования. В случае если сдвиги незначительно различаются между собой и принимают какие-то конечные значения (например. +1, -1 и 0), формальных препятствий к применению критерия нет, но, ввиду большого числа одинаковых рангов, ранжирование утрачивает смысл, и те же результаты проще было бы получить с помощью критерия знаков. Суть метода состоит в том, что сопоставляются [абсолютные величины](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B1%D1%81%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B0) выраженности сдвигов в том или ином направлении. Для этого сначала все абсолютные величины сдвигов ранжируются, а потом суммируются ранги. Если сдвиги в ту или иную сторону происходят случайно, то и суммы их рангов окажутся примерно равны. Если же интенсивность сдвигов в одну сторону больше, то сумма рангов абсолютных значений сдвигов в противоположную сторону будет значительно ниже, чем это могло бы быть при случайных изменениях. Порядок выполнений дейсвий

Составить список испытуемых в любом порядке, например, алфавитном.

Вычислить разность между индивидуальными значениями во втором и первом замерах. Определить, что будет считаться типичным сдвигом.

Согласно алгоритму ранжирования, проранжировать абсолютные величины разностей, начисляя меньшему значению меньший ранг, и проверить совпадение полученной суммы рангов с расчетной.

Отметить каким-либо способом ранги, соответствующие сдвигам в нетипичном направлении. Подсчитать их сумму Т.

Определить критические значения Т для данного объема выборки. Если Т-эмп. меньше или равен Т-кр. – сдвиг в «типичную» сторону достоверно преобладает.

.

Rr,(5)  
где Rr - ранговые значения сдвигов с более редким знаком.

**2.2. Организация исследования**

Исследование проводилось на базе ДЮСШ «Старый Городок». В исследовании принимало участие 20 баскетболистов, занимающихся в учебно-тренировочных группах третьего года обучения (УТГ-3года). Изменение антропометрических показателей контрольной и экспериментальной группы в течение всего педагогического эксперимента представлены в Приложении 1.

1этап

Был проведен анализ научно – методической литературы и опросы тренеров по вопросам базовой, общей и специальной физической подготовки спортсменов.

2 этап

На втором этапе нами был организован педагогический эксперимент.

В состав контрольной и экспериментальной групп вошли 20 баскетболистов в возрасте 13-14 лет. Для определения уровня физической подготовленности школьников было проведено первоначальное тестирование. Далее, спортсмены экспериментальной группы, на тренировках выполняли специальные упражнения соединенные в комплексы, направленные на воспитание быстроты и развитие силовых способностей.

3 этап

Проведение повторного контроля тестовых упражнений.

4 этап

Сравнение полученных данных исходного и конечного тестирования уровня физической подготовленности прыгунов на двойном мини-трампе контрольной и экспериментальной групп, для определения динамики изменения прироста показателей уровня развития двигательной подготовленности. Обобщение и обработка полученных данных, сделаны выводы по результатам тестирования, оформлена выпускная квалификационная работа.

**Глава 3. Исследование методики базовой физической подготовки у баскетболистов 13-14 лет.**

**3.1 Методика развития скоростных и силовых способностей у школьников 13-14 лет на секционных занятиях по баскетболу.**

Для подтверждения рабочей гипотезы в процессе исследования необходимо было определить исходный уровень физической подготовленности баскетболистов 13-14 лет, подобрать специализированные виды упражнений для развития скоростных и силовых двигательных способностей из других видов спорта, проверить эффективность методики базовой физической подготовки баскетболистов 13-14 лет. Двигательная подготовленность школьников 13-14 лет характеризовалась показателями физической подготовленности, измеряемых по 5 тестам. Перед выполнением тестирования спортсмены контрольной и экспериментальной группы проходили анкетирование по своему психологическому и физическому состоянию . Психофизическое состояние спортсменов и пульсометрия перед сдачей контрольных нормативов до и после педагогического эксперимента представлены в Приложении 2. Пульсометрия как метод обследования прост в использовании и объективно отражает качественную сторону тренировки.

В результате проведения тестирования 20-ти баскетболистов были получены среднестатистические показатели двигательной подготовленности (Приложение 3).

На основе информативных тестов и типовой учебно-тренировочной программы спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ (ДЮСШ) нами были подобраны базовые физические упражнения из разных видов спорта, соединенные в комплексы, которые мы предложили включить в тренировочный процесс экспериментальной группы. Все упражнения должны выполняться в определенной последовательности на протяжении 2 месяцев в подготовительный период.

Спортсменам экспериментальной группы предлагались следующие упражнения физической подготовки в месячном цикле, которые приведены на рисунках (2-5).

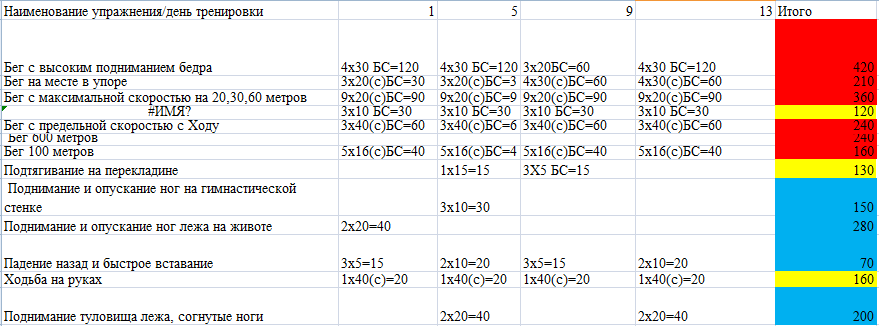
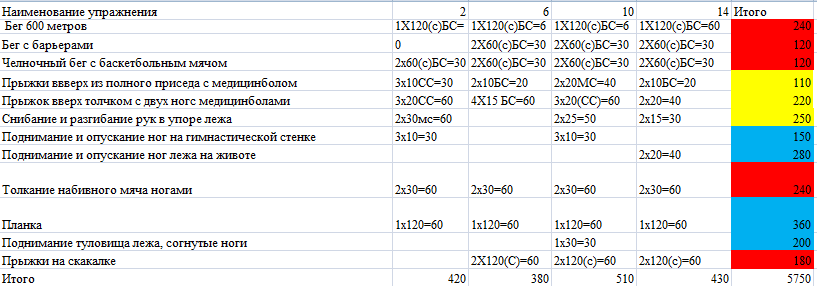
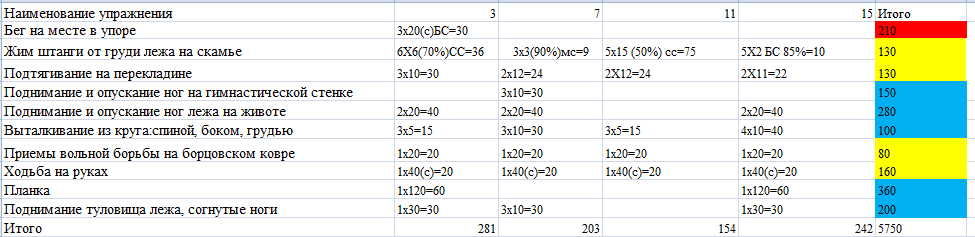
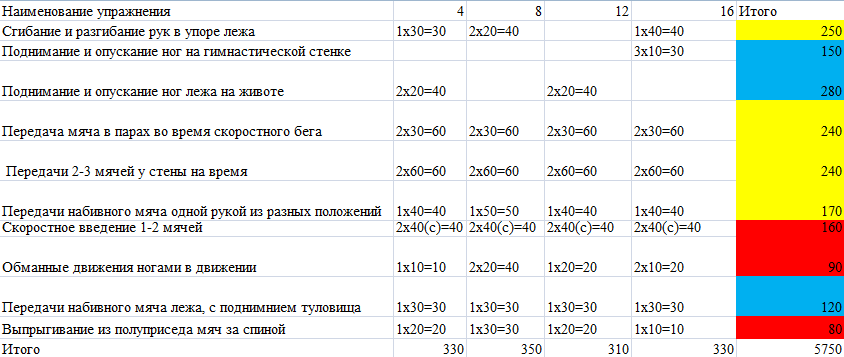


Рисунок 2. Методика развития скоростных и силовых способностей у баскетболистов 13-14 лет.

Рисунок 3. Методика развития скоростных и силовых способностей у баскетболистов 13-14 лет

Рисунок 4. Методика развития скоростных и силовых способностей у баскетболистов 13-14 лет

Рисунок 5. Методика развития скоростных и силовых способностей у баскетболистов 13-14 лет.

Методика рассчитана на развитие скоростных и силовых способностей у баскетболистов 13-14 лет в подготовительный период продолжительностью 2 месяца. В недельный цикл проходит 4 тренировки по 3 часа. Все баскетболисты находятся в учебно-тренировочной группе 3 года обучения. Методика составлена без учета теоретической, специальной физической подготовки, и технико-тактических действий на тренировочном занятии. Базовая физическая подготовка занимает 30% от всего тренировочного процесса. Главная особенность методики состоит в том, что все базовые упражнения на развитие скоростных и силовых способностей взяты из разных видов спорта. Варьирование тренировочного процесса приводит к успешному развитию способностей. В результате анализа и обобщения полученного материала на предварительном этапе мной была разработана методика скоростных и силовых способностей баскетболистов 13-14 лет, основная суть, которой – внедрение базовых физических упражнений из разных видов спорта, с целью улучшения физической подготовленностиспортсмена, а также сочетание скоростных и силовых способностей в подготовительный период.

Распределим количество подходов из нашей методики на группы мышц(Таблица 1).

Таблица 1.

Распределение количества повторений на группы мышц.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группы мышц | Кол-во повторений | % |
| Мышцы ног | 2620 | 45,5 |
| Мышцы плечевого пояса | 1850 | 32,2 |
| Мышцы спины и живота | 1280 | 22,3 |
| Итого | 5750 | 100 |

Из таблицы видно, что основная нагрузка идет на мышцы ног – 45.5%. На мышцы плечевого пояса -32,2%. Не стоит забывать про мышцы спины и живота- 23%. В этом возрасте особое внимание нужно уделять закачиванию мышц спины и живота, потому что от большого количество нагрузок у спортсменов часто происходят травмы. Поэтому надо обязательно закачивать мышцы спины и живота поэтому мы много времени на каждом тренировочном занятии уделяем этим группам мышц.

Распределение количества повторений на двигательные способности спортсменов экспериментальной группы представлены в рисунке 5.

Рисунок 5 . Распределение количества повторений на двигательные способности.

Из диаграммы видно, что основная нагрузка идет на быстроту. Целесообразно развивать скоростные способности при помощи средств физического воспитания, которые будут направлены на повышение частоты движений. В возрасте 13-14 лет повышать скоростные способности рекомендуется при помощи быстроты, скоростно–силовых и силовых упражнений. Длительность выполнения таких упражнений не должно превышать 4-6 секунд. Упражнения для развития скоростных способностей охватывают различные группы мышц, совершенствуют регуляторную деятельность центральной нервной системы, повышают координационные способности занимающихся. Элементарные формы быстроты, как правило, во время соревнований проявляются одновременно, однако для эффективного воспитания скоростных качеств у спортсмена в тренировочном процессе необходимо учитывать особенности каждого вида спорта. Для выполнения максимально быстрых движений необходимы следующие условия:

а) мышцы перед сокращением должны быть несколько растянуты и не закрепощены;  
б) мышцы, не участвующие в конкретном движении, не тормозили движения (чередовалась бы работа и отдых мышц-антагонистов);  
в) форма движения была рациональной;  
г) ЦНС спортсмена не утомлена и была способна чередовать возбудительные и тормозные процессы в одном двигательном центре.

Быстрота как физическое качество по сравнению с другими двигательными способностями — наиболее генетически детерминированная способность, и совершенствованию поддается крайне слабо. Развитием быстроты следует заниматься в начале занятий после соответствующей разминки.

Стратегией совершенствования быстроты является такой подход, при котором происходит одновременное улучшение специальных силовых способностей и частоты движений. На первом этапе основными средствами для развития качества быстроты служат: упражнения в повторном беге на короткие дистанции (от 20 до 50 м), проводимые с околопредельной и максимальной интенсивностью; упражнения с частотой движения, доводимой до предела, прыжки и различные прыжковые упражнения. Все эти и некоторые другие средства, развивая и совершенствуя организм, способствуют и росту качества быстроты.

Для юных спортсменов, имеющих стаж тренировочной подготовки, совершенствование быстроты целесообразно проводить через наращивание силы, применяя при этом соревновательные, специальные, общеразвивающие и игровые упражнения.

Особое место в методике развития скоростных способностей у баскетболистов занимают исследования, направленные на определение интервала отдыха между скоростными упражнениями. Было установлено, что, благодаря комплексным исследованиям установили, что во время занятий для развития скоростных способностей со школьниками среднего возраста при повторном выполнении скоростных упражнений следует применять короткие интервалы отдыха (1-2 минуты). Но интервалы отдыха не должны быть всегда постоянными, они должны варьироваться.

Упражнения, выполняемые с максимальной скоростью – одно из основных средств воспитания скоростных способностей. При этом используется повторный метод.

Общепринятые принципы выполнения скоростных упражнений детьми:

В связи с тем, что данные упражнения выполняются на предельных скоростях, их техника не должна быть сложной;

Упражнения должны быть настолько хорошо освоены занимающимися, чтобы при их выполнении основные усилия были направлены не на способ, а на скорость выполнения;

Продолжительность упражнений должна быть такой, чтобы к концу выполнения скорость не снижалась из – за утомления;

Все вышеуказанные упражнения выполняются с максимальной частотой и в быстром темпе. Выполняя данные упражнения, следует применять метод стандартно-интервального упражнения. Суть его заключается в том, что упражнение повторяется многократно при одной и той же нагрузке. При этом между повторениями могут быть различные интервалы отдыха.

Системное чередование нагрузок и отдыха в процессе физического воспитания в целом является важным положением, от которого в результате зависит эффективность занятий. Выбрав правильный вариант отдыха между выполнением упражнений, можно добиться наилучшего результата в развитии тех или иных способностей. Основываясь на возрастных особенностях детей младшего школьного возраста, я считаю, что для развития скоростных способностей следует применять именно ординарный отдых. Так как ординарный (полный) отдых обеспечивает восстановление работоспособности школьников к началу следующего подхода или следующего упражнения.

Помимо беговых упражнений эффективными средствами воспитания скоростных способностей являются подвижные игры.

Также из диаграммы мы видим, что большая доля повторений идет на силовые способности.

Главными задачами экспериментальной методики силовой подготовки являются укрепление мышц всего двигательного аппарата, воспитание умения проявлять усилия динамического и статического характера в различных условиях. Вместе с тем следует уделять определенное внимание силовым упражнениям, позволяющим избирательно воздействовать на отдельные группы мышц, которые имеют важное значение в баскетболе. К ним относятся упражнения, сходные по структуре и характеру проявления нервно-мышечных усилий с основным (соревновательным) упражнением, а также упражнения, направленные на развитие мышечных групп, несущих основную нагрузку при выполнении соревновательного упражнения.

Для развития мышечных групп всего двигательного аппарата, а также отдельных мышечных групп, которые в значительной мере обуславливают эффективность проявляемых спортсменом усилий, мы применяем динамические и статические силовые упражнения. Динамические, в свою очередь, подразделяются на две группы: собственно силовые, при выполнении которых сила мышц, проявляемая спортсменом, возрастает главным образом за счет увеличения перемещаемой массы и, следовательно, за счет способности спортсмена к максимальному напряжению работающих мышц (пример: жим и рывок штанги; приседание с партнером на плечах или с другим отягощением и пр.); скоростно-силовые, при выполнении которых сила мышц, проявляемая спортсменом, возрастает в значительной мере за счет ускорения сообщаемого грузу или снаряду. В занятиях с юношами следует стремиться к тому, чтобы дозировка упражнений со штангой и другими отягощениями возрастала очень постепенно. При этом оптимальные условия для воспитания силы создаются тогда, когда возрастает не только абсолютная величина применяемого груза, но и отношение этой величины к тому грузу, который на данном этапе тренировки является для юного спортсмена максимальным.

Основными методами воспитания мышечной силы у юношей на этапе углубленной тренировки являлись следующие: метод повторного выполнения силового упражнения с отягощениями малого и среднего веса; метод повторного выполнения скоростно-силового упражнения (метод динамических усилий); метод повторного выполнения статического силового усилия. Относительно большой объем мышечной работы, выполняемый в процессе использования метода повторного выполнения силового упражнения с отягощениями малого и среднего веса, приводит к интенсивному обмену веществ в организме спортсмена.. С целью более разностороннего воздействия на силовую подготовленность занимающихся и для повышения эмоциональности занятий, следует использовать и такие упражнения, как парные и групповые упражнения с сопротивлением, игра «борьба за мяч» . Положительные эмоции создают благоприятные условия для проявления и развития физических качеств, формирования и совершенствования двигательных навыков. Поэтому для повышения эффективности тренировочных занятий полезно вслед за силовыми упражнениями включать средства тренировки более динамического характера, способствующие расслаблению мышечных групп, а также улучшению эмоционального состояния спортсменов (подвижные и спортивные игры, упражнения с набивными мячами, прыжки и др.).

С целью развития всей мускулатуры в занятиях с юношами, обучающимися на этапе спортивного совершенствования, целесообразно использовать примерно тот же комплекс силовых упражнений, что и в занятиях с юношами обучающимися на этапе углубленной тренировки, но применять их в постепенно увеличивающимся объеме, при возрастающем весе отягощений. Тренировочная нагрузка регулируется путем изменения величины поднимаемого веса, числа подходов и подъемов штанги в одном подходе. Учитывается и темп выполнения упражнений. Если, например, спортсмен поднимает штангу с максимальной быстротой и силой, то такая нагрузка утомляет быстрее.

Увеличение числа повторений ведет, как отмечалось выше, к развитию не столько силы, сколько силовой выносливости. Только при увеличении веса отягощения и быстроты перемещения груза повышается степень мышечного напряжения и, следовательно, уровень развития силы. Установлено, что наибольший прирост силы достигается путем применения упражнений с весом, равным 80–90% от максимального результата данного занимаю щегося. Поэтому необходимо знать максимальный результат спортсмена при выполнении того или иного упражнения с отягощением. Оптимальный вес отягощения увеличивается по мере возрастания максимальной силы занимающегося.

Сочетание скоростных и силовых способностей дает нам эффективное развитие востребованных для нас физических способностей. Все упраженения должны даваться в строгой последовательности. После разминки рекомендуем давать упражнения на развития скоростных способностей, затем упражнения на силовую подготовку. Не стоит забывать про упражнения на гибкость и на координационные способности. В нашей методике мы даем прыжковые упражнения 20%. Когда в американской подготовки детей прыжковым упражнениям уделяется 40-50%. В возрасте 13-14 лет большая нагрузка идет на коленные суставы. Коленный сустав является самым большим и самым сложным по своему строению сустав в организме человека. Обилие связок, мышц, нервных окончаний и наличие большого количества кровеносных сосудов делает колено очень уязвимым перед различными заболеваниями и повреждениями. Специфика баскетбола состоит в том, что мощные угловые ускорения со сменой направления, темпа, пересекаются с постоянными разнообразными прыжками. Все это, на фоне постоянного контакта с противником, создает экстремальную нагрузку на коленный сустав и делает его уязвимым как для острых повреждений, так и для различных макро и микротравм. Поэтому мы рекомендуем больше времени уделять на восстановительные мероприятия коленных суставов.

Помимо скоростных и силовых способностей наша методика направлена на развитие всех важных для баскетбола двигательных способностей (Координационные способности, выносливость, ловкость, гибкость).

**3.2 Динамика показателей и оценка эффективности экспериментальной методики**

С целью оценки эффективности разработанной методики, был проведен педагогический эксперимент.

Уровень физической подготовленности баскетболистов до эксперимента, занимающихся в учебно-тренировочных группах второго года обучения – контрольная и экспериментальная группы незначительно отличались по всем исследуемым показателям.

В педагогическом эксперименте в ходе систематического применения в течение 2 месяцев в тренировочных занятиях по баскетболу разработанных комплексов базовых физических упражнений, направленных на развитие скоростных и силовых способностей, а также разностороннее развитие всех двигательных способностей, у учащихся было отмечено заметное улучшение по всем показателям контрольных упраженений.

Обработав данные, было выялено, что результаты тестов: «Скоростное ведение баскетбольного мяча (с)», «бег 20 метров (с)», бег 30 метров (с), «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа(кол-во раз)», «Подтягивание в висе на перекладине(кол-во раз)» стали лучше и спортсмены экспериментальной группы перешли со среднего уровня на высокий уровень.

Рисунок 6. Показатели теста скоростное ведение баскетбольного мяча (с)

Рисунок 7. Показатели теста бег 20 метров (с)

Рисунок 8. Показатели теста бег 30 метров (с)

Рисунок 9. Показатели теста сгибания и разгибание рук в упоре лежа(кол-во раз)

Рисунок 10. Показатели теста подтягивание из виса на высокой перекладине(кол-во раз)

Для того, чтобы узнать степень достоверности различий полученных результатов до экперимента и после эксперимента у контрольной и экспериментальной групп, мы рассчитали t-критерий Стьюдента и W-критерий Вилкоксона.

Для тестов – «Скоростное введение баскетбольного мяча», «бег 20 метров» и «бег 30 метров», был рассчитан критерий Стьюдента. Для тестов «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа» и «Подтягивание из виса на высокой перекладине» был рассчитан критерий Вилкоксона. Результаты, а также сравнительный анализ показателей контрольной и экспериментальной группы в начале педагогического эксперимента представлен в таблице 2.

Таблица 2.

Сравнительный анализ показателей контрольной и экспериментальной группы в начале педагогического эксперимента**.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тесты | Контрольная группа | Экспериментальная группа | *Tрасч* |  |
| 1.скоростное ведение б.м | *9.30.294* | *9.230.287* | *0.54* | *>0.05* |
| 2. Бег 20 метров | *3.890.129* | *3.80.105* | 1.8 | *>0.05* |
| 3. Бег 30 метров | *5.110.161* | *5.080.146* | 0.5 | *>0.05* |
| 4. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа | *25.5.* | *28* | *Wр=95*  *Wкр=78* | *>0.05* |
| 5. Подтягивание из виса на высокой перекладине | *7.5.* | *7* | *Wр=98.5*  *Wкр=78* | *>0.05* |

Примечание: Tкр=2.101 при α=0.05; Tкр=2.878 при α=0.01; Tкр=3.922 при α=0.001. Число степеней свободы K=18

Т.к t-расчетное меньше t-критического по критерию Стьюдента и w-расчетная больше w-критического, то мы можем сделать вывод, что контрольная и экспериментальная группы – однородные и в них нет достоверных различий на начало педагогического эксперимента. Сравнение результатов позволил проанализировать и выявить эффективность методики показателей контрольной и экспериментальной группы в конце педагогического эксперимента (Таблица 3).

Таблица 3.

Сравнительный анализ показателей контрольной и экспериментальной группы в конце педагогического эксперимента

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тесты | Контрольная группа | Экспериментальная группа | *Tрасч* |  |
| 1.Скоростное ведение б.м | *9.24* | *8.80.21* | *4.11* | *<0.001* |
| 2. Бег 20 метров | *3.860.115* | *3.590.101* | 5.4 | *<0.001* |
| 3. Бег 30 метров | *4.960.126* | *4.770.154* | 3.16 | *<0.01* |
| 4. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа | *26.5* | *32* | *Wр=47.5*  *Wкр=78* | *<0.05* |
| 5. Подтягивание из виса на высокой перекладине | *9* | *11.5* | *Wр=58.5*  *Wкр=78* | *<0.05* |

Примечание: Tкр=2.101 при α=0.05; Tкр=2.878 при α=0.01; Tкр=3.922 при α=0.001. Число степеней свободы K=18

Анализ динамики улучшения показателей физической подготовленности баскетболистов, в контрольных тестах: «Скоростное ведение баскетбольного мяча», «Бег 20 метров», достоверно подтверждает положительные изменения в физическом развитии у баскетболистов (). Так как t-расчетное больше t-критического, то нулевая гипотеза (предположение о том, что между генеральными параметрами сравниваемых результатов разница равна нулю и различия, наблюдаемые между выборочными показателями, носят случайный характер), опровергается на 0,1%-ном уровне значимости.

В контрольном тесте «Бег 30 метров» также наблюдается положительные изменения в физическом развитии у детей (). Так как t-расчетное больше t-критического, то нулевая гипотеза (предположение о том, что между генеральными параметрами сравниваемых результатов разница равна нулю и различия, наблюдаемые между выборочными показателями, носят случайный характер), опровергается на 1%-ном уровне значимости.

Анализ динамики улучшения показателей физической подготовленности в тестах «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа», «Подтягивание из виса на высокой перекладине», достоверно подтверждает положительные изменения в физическом развитии у баскетболистов(). Так как W-расчетное меньше W-критического, то по критерию Вилкоксона нулевая гипотеза (предположение о том, что между генеральными параметрами сравниваемых результатов разница равна нулю и различия, наблюдаемые между выборочными показателями, носят случайный характер), опровергается на 5%-ном уровне значимости[85].

Динамика показателей контрольной и экспериментальной группы в течение всего периода (Таблица 4).

Таблица 4.

Динамика показателей контрольной и экспериментальной группы в течение всего периода.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тесты | Контрольная группа | | Tрас. |  | Экспериментальная группа | | Tрас. |  |
|  |  |  |  |
| 1.Скоростное ведение б.м | 9.30.294 | 9.24 | 0.5 | >0.05 | 9.230.287 | 8.80.21 | 3.8 | <0.01 |
| 2. Бег 20 метров | 3.890.129 | 3.860.115 | 0.54 | >0.05 | 3.80.105 | 3.590.101 | 4.2 | <0.001 |
| 3.Бег 30 метров | 5.110.161 | 4.960.126 | 2.21 | <0.05 | 5.080.146 | 4.770.154 | 4.6 | <0.001 |
| 4. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа. | 25.5. | 26.5 | Tр=93  Tкр=78 | >0.05 | 28 | 32 | Tр=60.5  Tкр=78 | <0.05 |
| 5. Подтягивание из виса на высокой перекладине | 7.5. | 9 | Tр=89  Tкр=78 | >0.05 | 7 | 11.5 | Tр=55  Tкр=78 | <0.05 |

Примечание: Tкр=2.101 при α=0.05; Tкр=2.878 при α=0.01; Tкр=3.922 при α=0.001. Число степеней свободы K=18.

Из таблицы 4 видно, что значения в контрольной группе до начала и после педагогического эксперимента улучшились незначительно и особых различий не наблюдается за исключением теста «Бег 30 метров». Проанализируем динамику показателей экспериментальной группы до и после педагогического эксперимента. Как видно из таблицы результаты экспериментальной группы улучшились значительно, что подтверждает Tкритерий Стьюдента и Wкритерий Вилкоксона. В контрольном тестировании «Бег 20 метров», «Бег 30 метров» показатели улучшились значительно, и изменения произошли в лушую сторону. В тестировании «скоростное ведение баскетбольного мяча» также результаты достоверны улучшились. По критерию Вилкоксона также улучшились показатели значения в тестах «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа», а также «Подтягивание из виса на высокой перекладине».

Рассмотрев полученные результаты исследования можно сделать вывод, что баскетболисты экспериментальной группы улучшили показатели физической подготовленности. Если рассматривать уровни, на которых оказались спортсмены после проведенного педагогического эксперимента, то можно сказать, что спортсмены контрольной группы остались на уровне выше среднего, а баскетболисты экспериментальной группы перешли на высокий уровень. На заключительном этапе исследования повторное тестирование показало, что высокий уровень физической подготовленности в контрольной группе зафиксирован у 2 человек -20%, выше среднего 5 человек – 50%, средний уровень 3 человека – 30%.

В экспериментальной группе на высокий уровень 5 человек – 50%, на уровне выше среднего 5 человек – 50%.

Рассматривая полученные результаты, можно сделать вывод, что в контрольной и в экспериментальной группах заметны положительные сдвиги в физической подготовленности баскетболистов. Низкого уровня физической подготовленности у занимающихся в экспериментальной и контрольных группах выявлено не было. Но в экспериментальной группе большинство спортсменов перешли на высокий уровень физической подготовленности. Это говорит о положительном влиянии разработанной нами методикой развития скоростных и силовых способностей, которая была использована с целью коррекции физической подготовленности баскетболистов.

**Выводы**

1. Проведенный эксперимент позволил определить пути повышения качества тренировочного процесса, на основе коррекции показателей физической подготовленности баскетболистов, занимающихся в системе дополнительного образования на секционных занятиях баскетболом.
2. Включение базовых физических упражнений из других видов спорта способствует достоверному улучшению скоростных и силовых способностей. Это позволяет сделать вывод о том, что применение методики развитие скоростных и силовых способностей позволяет улучшить динамику физического, психического и функционального развития, что и подтверждает гипотезу нашего исследования. **Динамика**
3. Разработанная экспериментальная методика направленная на развитие скоростных и силовых способностей у баскетболистов 13-14 лет в ходе экспериментальной проверки показала ее эффективность, подтверждённая достоверными изменениями показателей скоростных и силовых способностей в конце педагогического эксперимента **(при )** и может быть рекомендована для широкого использования в практической работе тренеров по баскетболу, а также учителей по физической культуре.(в дисциплине «Подвижные игры», баскетбол).
4. Учебно-тренировочный процесс должен быть организован в соответствии с научно-разработанной системой многолетней спортивной подготовки, обеспечивающий преемственность задач, средств, методов, организованных форм подготовки спортсменов различных возрастных групп.

**Заключение**

Постоянный рост спортивных результатов предопределяет необходимость дальнейшего совершенствования тренировочного процесса юных баскетболистов. Внедрение в практику все более совершенных средств и методов а также форм физической подготовки позволяет добиваться значительных успехов в баскетболе.

В наши дни проблема развития скоростных и силовых способностей баскетболистов является актуальной, так как мы уступаем ведущим европейским и американским школам в скоростных и силовых способностях.

**Список литературы:**

1. Аулик, И.В. Как определить тренированность спортсмена./ И.В. Аулик. —М.: Физкультура и спорт, 2007. —с.
2. Бальсевич В.К. Организация непрерывного контроля за двигательными функциями организма спортсмена /В.Г. Бальсевич, А.И. Пьянзин //Теория и практика физической культуры. 2004. - № 5. - С. 32-34.
3. Баскетбол программа спортивной подготовки.Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта баскетбол- 2014г. Москва. -32с
4. Берштейн Н.А. О Ловкости и ее развитии -1991г с.45-47.
5. Боген М.М. Обучение двигательным действиям. М.: Физкультура и спорт, 1985. − 193 с
6. Бондарчук А.В Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса -2017г -145с
7. Баландин В.А. Прогнозирование в спорте / В.А. Баландин, Ю.М. Блудов, В.А. Плахтиенко. - М: ФиС. 1988. – 192 с.
8. Барчуков И.С. Физическая культура и спорт. Методология, теория, практика /И.С. Барчуков, А.А. Нестеров. - М: «Академия», 2009. – 528 с.
9. Белов С. Баскетбол. Броски по кольцу // Физкультура в школе.-1990.-№6,7- с.17-18.
10. Бондарь А.И. Учись играть в баскетбол - Минск: Полынья , 1986. - 111с
11. Баррел Пэйе, Патрик Пайе. Баскетбол для юниоров. 110 упражнений от простых до сложных. ТВТ Дивизион. Москва 2008.
12. Верхошанский Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. - М.: Физкультура и спорт, 1977. -  215 с.
13. Волков В.М. Тренеру о подростке –М.: ФиС, 2007. -58с.
14. Волков, Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. Киев : Олимпийская литература, 2002. - 296 с

Гомельский А.Я «Библия баскетбола» - Москва :Эскмо,2016 – 256 с (стр. 45-54)

1. Гомельский Е.Я.  Психологические аспекты современного баскетбола. Москва, 2010. – 55стр.
2. Губа В. П. Теория и практика ранней ориентации в видах спорта : монография / В. П. Губа. − М. : Сов. спорт, 2009. − 304 с.
3. Демидов В.М. Опыт организации работ по улучшению двигательной подготовленности учеников // Физическая культура в школе. -2004.- № 1.- С.31-37
4. Джон Р., Вуден. Современный баскетбол. - М.: Физкультура и спорт,1997.-58с.
5. Дворкин Л.С. Естественно – научные основы спортивно – оздоровительной деятельности человека: Учебное пособие /Л.С. Дворкин. Ч. 1-5. Краснодар ФГОУВПО КГУФКСТ, 2010. – 770 с.
6. Дворкин Л.С. Базовая физическая подготовка человека в онтогенезе (научно-теоретические, методические, спортивные и возрастные аспекты): монография; в 3т. / Под общей ред. Л.С. Дворкина. Т.3. Базовая физическая подготовка высококвалифицированных спортсменов в различных видах единоборства. Краснодар: Неоглори, 2011. – 470 с., илл.
7. Демидов В.М. Опыт организации работ по улучшению двигательной подготовленности учеников // Физическая культура в школе. -2004.- № 1.- С.31-37.
8. Евсеев Ю.И. Физическая культура: учебное пособие. - Р-на-Д, Феникс, 2007. - 214 с.
9. Железняк Ю.Д.Спортивные игры: Техника, тактика, методика обучения: С 73 Учеб. Под ред. Ю.Д.Железняка, Ю.М.Портнова. - 2-е изд., стереотип. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 520 с.
10. Зельдович Т.,Кершинас С. Подготовка юных баскетболистов. - М.: Физкультура и спорт,1964.-48с.
11. Зинин А.М. Детский баскетбол. - М.: Физкультура и спорт , 1969.-183с.
12. Зинин А. М. Первые шаги в баскетболе. М., 1972
13. Коренберг В.Б. К теории спортивной двигательной активности / В.Б. Коренберг // Теория и практика физической культуры. 2007. №2 - С. 7-11.
14. Казаков С.В. Спортивные игры. Энциклопедический справочник. Р-наД., 2004.
15. Костикова Л.В. Суслов Ф.П. Фураева Н.В.   Структура подготовки баскетбольных команд в годичном соревновательно-тренировочном цикле (методические разработки). Москва 2002г.
16. Костикова Л.В.,  Родионов А.В., Чернов С.Г. Целевая комплексная программа подготовки российских спортсменов к Играм XXX Олимпиады 2012 года в Лондоне (баскетбол).  - М., РФБ, 2005
17. Коренберг В.Б. Спортивная метрология: словарь-справочник / В.Б. Коренберг. – М.:Советский спорт, 2004. – 340 с.
18. Казаков С.В. Спортивные игры. Энциклопедический справочник. Р-наД., 2004.
19. Костикова Л. В. Азбука баскетбола. - М.: Физическая культура и спорт, 2001.
20. Костикова Л.В.,  Родионов А.В., Чернов С.Г. Целевая комплексная программа подготовки российских спортсменов к Играм XXX Олимпиады 2012 года в Лондоне (баскетбол).  - М., РФБ, 2005.
21. Костикова Л.В. Суслов Ф.П. Фураева Н.В.   Структура подготовки баскетбольных команд в годичном соревновательно-тренировочном цикле (методические разработки). Москва 2002г.
22. Краузе Д., Мейер Д., Мейер Дж. Баскетбол – навыки и упражнения. М. АСТ. Астрель. 2006. 216 с.
23. Кожевникова 3. Я. Тренировка ловкости и быстроты баскетболиста. М., 1971
24. Костикова Л.В. Баскетбол: Азбука спорта. - М.: ФиС, 2001
25. Кудряшов В.А., Рудакос В.И. Баскетбол в школе/ Учебное пособие для учителей школ. Л.,Учпедлит, 1960.-154с.
26. Кузин В.В., Полиевский С.А., Баскетбол. Начальный этап обучения, - М.: Физкультура испорт, 1999.-133с.
27. Лысенко В.В. Математическая статистика в физическом воспитании и спорте / В.В. Лысенко, В.А. Долгов. – Краснодар, 1995. – 123 с.
28. Лях В.И. Тесты в физическом воспитании школьников / В.И. Лях. - М., 1998. – 272 с.
29. Лях В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития.- М.: Терра-спорт,2000
30. Лихачев О.Е., Фомин С.Г., Чернов С.В., Мазурина А.В. Теория и методика обучения игре в защите в баскетболе. Учебное пособие.  Москва-Смоленск, 2011.
31. Луничкин В., Чернов С., Чернышев С. Тактика позиционного нападения против личной защиты. Метод. пособие для тренеров ДЮСШ. Москва, 2002.
32. ЛиндбергФ. Баскетбол: игра и обучение. М., 1971
33. Максименко А.М.Основы теории и методики физической культуры учебное пособие /А.М. Максименко. - М., 2001. – 319 с.
34. Матвеев Л.П.Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов: Учебное пособие / Л.П. Матвеев. - Киев: Олимпийская литература, 1999. – 317 с.
35. Менхин Ю.В. К проблеме понимания и формирования двигательного навыка / Ю.В. Менхин //Теория и практика физической культуры. – 2007. № 2. - С. 12-17.
36. Михайлина Т.М. Элементы теории вероятностей и математической статистики: учебное пособие. 2-е издание, перераб. и дополн. /Т.М. Михайлина. - Краснодар: типография КГУФКСТ, 2008г., - 180 с
37. Методы подготовки баскетболистов. Методический журнал. Современный баскетбол. Под редакцией Белаш В.В. г.Южный, октябрь, 2005 – 56 с.
38. Методы подготовки баскетболистов. Методический журнал. Современный баскетбол. Под редакцией Белаш В.В. г.Южный, октябрь, 2005 – 56 с.
39. Методическое руководство для судей-секретарей по баскетболу. Москва, 2009.
40. Нестеровский Д. И. Н561Баскетбол : Теория и методика обучения : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /Д. И. Нестеровский. -- 3-е изд., стер. -- М.: Издательский центр «Академия», 2007.
41. Нортон Б., Нортон К Упражнения в баскетболе. Пер. с англ. М., 1972
42. Нестеровский Д. И. Н561Баскетбол : Теория и методика обучения : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /Д. И. Нестеровский. -- 3-е изд., стер. -- М.: Издательский центр «Академия», 2010.
43. Нестеровский Д.И. Баскетбол. Теория и методика обучения. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. –: Издательский центр «Академия».2008.
44. Основы силовой подготовки юношей /В.Н. Курысь. - М.: Советский спорт, 2004. – 264 с.: илл.
45. Официальные правила баскетбола ФИБА 2010. Утверждены ЦБ ФИБА 2010.
46. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера. М: ООО «Астрель», 2004 - 863 с.
47. Озолин Н.Г. Современная система спортивной тренировки. –М.: ФиС,
48. Оценка двигательных и функциональных возможностей спотртсменов / под ред. Булкина В.А. –Л.: ЛИНИФК, 2004
49. Пископо Жозе. Упражнения для победы в баскетболе. Воронеж, 2006.
50. Программа для учебно-тренировочных групп  спортивного совершенствования СДЮШОР. Баскетбол. - М., 2004.
51. Портнов Ю. М. Основы управления тренировочно-соревновательным процессом в спортивных играх. - М., 1996.
52. Попов Г.И. Биомеханика: Учебник для студентов высших учебных заведений / Г.И. Попов, - М: «Академия», 2005, - 256 с.
53. Портной Ю.М. Баскетбол : Учебник для институтов физической культуры // Под. Ред. Ю.М. Портнова.-М.:Физкультура и Спорт, 1988.-350с.
54. Рекомендации при работе с молодыми баскетболистами. Методическое пособие под редакцией Гомельского Е.Я. М. 2009. – 92 с.
55. Солодкой А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учеб / А.С. Солодкой, Е.Б. Сологуб. – М.: Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2001. – 520 с.
56. Сухарев А.Г Hис Здоровье и физическое воспитание детей и подростков –Москва-270стр- 2000г.
57. Спортивная метрология: Учебник для студентов педагогических Вузов /
58. Сидякин А.И., Гомельский Е.Я. Техника исполнения броска в прыжке. Методические рекомендации для детских тренеров по баскетболу. Москва, 2010.
59. Соколовский Б.И., Костикова Л.В. Словарь баскетбольных терминов на английском и русском языках. Москва, РФБ, 2012.
60. Туркунов Б.И. Обучение баскетболу (V-VI классах)// Физкультура в школе. - 1993.-№4.-С.13-20.
61. Фискалов В.Д. Спорт и система подготовки спортсменов: учебник /В.Д. Фискалов. – М.: Советский спорт, 2010. – 392 с. : ил.
62. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. - М.: Академия, 2007. - с.480.
63. Хрынин В.А. Играйте в баскетбол. - М.: Физкультура и спорт, 2007.
64. Холодов Ж.К. , В.С. Кузнецов. Теория и методика физического воспитания испорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений.- М.: Издательский центр «Академия», 2006.
65. Хмелик Н.А. Постарайся попасть в кольцо. - М.: Физкультура и спорт, 1985.-70с.
66. Чернов С.В., Костикова Л.В., Фомин С.Г. Быстрый прорыв в баскетболе: обучение и совершенствование. Учебное пособие. М., ФК, 2009.
67. Яхонтов Е.Р. Психологическая подготовка баскетболистов. Учебное пособие. С-П. 2000. 58 с.
68. Яхонтов Е.Р., Генкин В.А. Баскетбол. - М.: Физкультура и спорт, 1978.-45с
69. .100 лет российского баскетбола: история, события, люди (Текст) : справочник / Автор-составитель В.Б. Квасков. – М.: Советский спорт. 2006. – 274 с.ил.
70. http://statistica.ru/local-portals/medicine/w-kriteriy-uilkoksona/

**Приложения**

**Приложение 1.**

**Изменение антропометрических показателей контрольной и экспериментальной группы в течение всего педагогического эксперимента.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Контрольная группа** | | |
| **Показатели** | **Период** | **Mm** |
| **Рост, см** | 1 | 170 |
| 2 | 173 |
| **Масса, кг** | 1 | 651,42 |
| 2 | 66 |
| **Экспериментальная группа** | | |
| **Рост, см** | 1 | 171 |
| 2 | 172 |
| **Масса, кг** | 1 | 66 |
| 2 | 67 |

**Приложение 2**

**Психофизическое состояние спортсмена и пульсометрия перед сдачей контрольных нормативов до и после педагогического эксперимента**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Фамилия Имя испытуемого** | **Психологическое состояние** | | **Пульсометрия** | | **Допуск к сдачи** |
| **До** | **После** | **До** | **После** |
| А-н Иван | Хорошее | Хорошее | 140 | 142 | допущен |
| Б-в Максим | Хорошее | Хорошее | 150 | 148 | допущен |
| Г-н Артем | Хорошее | Хорошее | 138 | 144 | допущен |
| Д-в Даниил | Хорошее | Хорошее | 141 | 144 | допущен |
| Е-в Даниил | Хорошее | Хорошее | 144 | 148 | допущен |
| И-о Алексей | Хорошее | Хорошее | 149 | 145 | допущен |
| М-в Федор | Хорошее | Хорошее | 152 | 150 | допущен |
| С-н Егор | Хорошее | Хорошее | 140 | 145 | допущен |
| Р-в Николай | Хорошее | Хорошее | 140 | 144 | допущен |
| Р-в Александр | Хорошее | Хорошее | 138 | 142 | допущен |
| А-в Владимир | Хорошее | Хорошее | 136 | 140 | допущен |
| Б-н Егор | Хорошее | Хорошее | 144 | 146 | допущен |
| В-в Павел | Хорошее | Хорошее | 138 | 142 | допущен |
| Е-в Андрей | Хорошее | Хорошее | 136 | 140 | допущен |
| К-в Виталий | Хорошее | Хорошее | 144 | 144 | допущен |
| К-в Максим | Хорошее | Хорошее | 149 | 140 | допущен |
| П-а Илья | Хорошее | Хорошее | 152 | 150 | допущен |
| Р-в Максим | Хорошее | Хорошее | 140 | 144 | допущен |
| Ш-в Алекандр | Хорошее | Хорошее | 154 | 150 | допущен |
| Щ-н Дмитрий | Хорошее | Хорошее | 148 | 152 | допущен |

**Приложение 3**

**Показатели физической подготовленности баскетболистов контрольной группы до и после эксперимента**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Фамилия Имя**  **учащегося** | **Показатели** | | | | | |
| Тест 1. Скоростное введение баскетбольного мяча (с) | | Тест 2. Бег 20 метров(с) | | Тест 3. Бег 30 метров(с) | |
| До | После | До | После | До | После |
| 1 | А-н Иван | **8,9** | **8,8** | **3,8** | **3,7** | **5,0** | **4,9** |
| 2 | Б-в Максим | **9,3** | **9,3** | **3,8** | **3,8** | **5,0** | **4,9** |
| 3 | Г-н Артем | **9,3** | **9,3** | **3,8** | **3,8** | **4,88** | **4,8** |
| 4 | Д-в Даниил | **9,0** | **8,9** | **3,8** | **3,8** | **5,1** | **4,9** |
| 5 | Е-в Даниил | **9,0** | **9,0** | **4,0** | **3,9** | **4,9** | **4,8** |
| 6 | И-о Алексей | **9,1** | **9,1** | **4,0** | **4,0** | **5,1** | **5,0** |
| 7 | М-в Федор | **9,5** | **9,4** | **4,1** | **4,0** | **5,25** | **5,0** |
| 8 | С-н Егор | **9,7** | **9,6** | **3,9** | **3,9** | **5,3** | **5,1** |
| 9 | Р-в Николай | **9,5** | **9,4** | **4,0** | **4,0** | **5,33** | **5,2** |
| 10 | Р-в Александр | **9,7** | **9,6** | **3,7** | **3,7** | **5,2** | **5,0** |
| Среднее значение | | **9,3** | **9,24** | **3,89** | **3,86** | **5,11** | **4,96** |
| Ошибка среднего арифмитического | | **0,29** | **0,27** | **0,129** | **0,115** | **0,161** | **0,126** |
| t-расчетная | | **0,54** | | **0,54** | | **2,21** | |

**Продолжение приложения 3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Фамилия Имя**  **учащегося** | **Показатели** | | | |
| Тест 4. Подтягивания из виса на высокой перекладине (кол-во раз) | | Тест 5. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа(кол-во раз). | |
| До | После | До | После |
| 1 | А-н Иван | **6** | **7** | **22** | **26** |
| 2 | Б-в Максим | **10** | **11** | **27** | **29** |
| 3 | Г-н Артем | **8** | **8** | **27** | **29** |
| 4 | Д-в Даниил | **7** | **8** | **28** | **30** |
| 5 | Е-в Даниил | **7** | **8** | **27** | **30** |
| 6 | И-о Алексей | **9** | **10** | **25** | **28** |
| 7 | М-в Федор | **8** | **9** | **26** | **29** |
| 8 | С-н Егор | **5** | **7** | **22** | **27** |
| 9 | Р-в Николай | **7** | **8** | **23** | **28** |
| 10 | Р-в Александр | **6** | **8** | **29** | **31** |
| Среднее значение | | **7,5** | **9** | **25,5** | **26,5** |
| t-расчетная | | **93** | | **93** | |

**Приложение 3.1.**

**Показатели физической подготовленности баскетболистов экспериментальной группы до и после эксперимента**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Фамилия Имя**  **учащегося** | **Показатели** | | | | | |
| Тест 1. Скоростное введение баскетбольного мяча (с) | | Тест 2. Бег 20 метров(с) | | Тест 3. Бег 30 метров(с) | |
| До | После | До | После | До | После |
| 1 | А-в Владимир | **8,8** | **8,5** | **3,7** | **3,5** | **4,87** | **4,5** |
| 2 | Б-н Егор | **9,6** | **9,1** | **4,0** | **3,8** | **5,3** | **5,0** |
| 3 | В-в Павел | **8,9** | **8,5** | **3,7** | **3,5** | **4,9** | **4,62** |
| 4 | Е-в Андрей | **9,6** | **9,0** | **3,9** | **3,7** | **5,2** | **4,9** |
| 5 | К-в Виталий | **9,0** | **8,7** | **3,7** | **3,5** | **4,95** | **4,7** |
| 6 | К-в Максим | **9,5** | **9,0** | **3,9** | **3,7** | **5,2** | **4,9** |
| 7 | П-а Илья | **9,1** | **8,7** | **3,8** | **3,5** | **5,0** | **4,7** |
| 8 | Р-в Максим | **9,2** | **8,9** | **3,8** | **3,6** | **5,1** | **4,9** |
| 9 | Ш-в Алекандр | **9,4** | **8,7** | **3,8** | **3,5** | **5,2** | **4,7** |
| 10 | Щ-н Дмитрий | **9,2** | **8,7** | **3,7** | **3,6** | **5,1** | **4,8** |
| Среднее значение | | **9,23** | **8,8** | **3,8** | **3,59** | **5,08** | **4,77** |
| Ошибка среднего арифмитического | | **0,287** | **0,21** | **0,105** | **0,101** | **0,146** | **0,154** |
| t-расчетная | | **3,8** | | **4,2** | | **4,6** | |

**Продолжение приложения 3.1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Фамилия Имя**  **учащегося** | **Показатели** | | | |
| Тест 4. Подтягивания из виса на высокой перекладине (кол-во раз) | | Тест 5. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа(кол-во раз). | |
| До | После | До | После |
| 1 | А-в Владимир | **6** | **10** | **24** | **29** |
| 2 | Б-н Егор | **5** | **10** | **32** | **35** |
| 3 | В-в Павел | **8** | **11** | **24** | **31** |
| 4 | Е-в Андрей | **9** | **13** | **30** | **34** |
| 5 | К-в Виталий | **8** | **12** | **24** | **31** |
| 6 | К-в Максим | **8** | **12** | **28** | **34** |
| 7 | П-а Илья | **7** | **12** | **24** | **32** |
| 8 | Р-в Максим | **7** | **12** | **28** | **33** |
| 9 | Ш-в Алекандр | **9** | **12** | **26** | **32** |
| 10 | Щ-н Дмитрий | **8** | **13** | **26** | **32** |