

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Кафедра теории и методики физической культуры

**МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ
14-15 ЛЕТ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ПРОГРАММЫ
И КОМПЛЕКСА ГТО В БЕГЕ НА ДЛИННЫЕ ДИСТАНЦИИ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
44.04.01 Педагогическое образование, магистерская программа
Педагогические технологии в физической культуре
заочной формы обучения, группы 02011560
Пятакова Алексея Владимировича

Научный руководитель
к.п.н., профессор Л.Э. Пахомова

Рецензент
учитель физической культуры
МБОУ «Гимназия №2» г.
Белгорода, Отличник народного
образования
Варфоломеева З. С.

БЕЛГОРОД 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Современное представление о выносливости как о физическом качестве и методике ее развития.....	7
1.1. Понятие и виды выносливости.....	7
1.2. Физиологические механизмы и резервы развития выносливости.....	11
1.3. Показатели и факторы проявления выносливости.....	16
1.4. Методика развития выносливости у детей школьного возраста на уроках физической культуры.....	22
1.5. Подготовка учащихся на уроках физической культуры к выполнению нормативов ВФСК ГТО в упражнениях на выносливость.....	27
1.6. Критерии и методы оценки выносливости.....	32
Глава 2. Методы и организация исследования.....	36
2.1. Методы исследования.....	36
2.2. Организация исследования.....	38
Глава 3. Экспериментальная методика развития общей выносливости у школьников 14-15 лет на уроках физической культуры.....	39
3.1. Характеристика экспериментальной методики.....	39
3.2. Анализ эффективности экспериментальной методики.....	43
Выводы.....	50
Практические рекомендации.....	52
Список литературы.....	55
Приложение.....	61

Введение

Актуальность исследования. Для образовательных учреждений, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), утверждена примерная учебная программа по физической культуре. Практический раздел этой программы, в частности, предусматривает развитие у школьников выносливости.

Выносливость – важнейшее физическое качество. Выносливость интегрирует в себе большое число процессов, происходящих на различных уровнях: от клеточного и до целостного организма, т.к. является многофункциональным свойством человеческого организма. Однако, как показывают результаты современных научных исследований, в преобладающем большинстве случаев ведущая роль в проявлениях выносливости принадлежит факторам энергетического обмена и вегетативным системам его обеспечения – сердечно-сосудистой и дыхательной, а также центральной нервной системе.

Развитие выносливости на уроках физической культуры представляет собой одну из важнейших и сложнейших проблем в теории и методике физического воспитания школьников. Интерес к данной проблеме не угасает на протяжении многих лет. И это не случайно. Ведь хорошая физическая подготовленность, определяемая уровнем развития физических качеств, является основой высокой работоспособности во всех видах учебной и внеучебной деятельности учащихся. Труд школьника – в основном труд умственный, требующий постоянной концентрации внимания. На последних уроках работоспособность учащихся заметно снижается в результате накопившегося утомления. Повышение уровня общей физической подготовленности, в частности выносливости, замедляет развитие утомления и делает работу школьников более продуктивной [8, с. 56-59].

Тестовые упражнения на выносливость как показатель развития физического качества индивида включены в требования примерной

государственной программы по предмету «Физическая культура», во все ступени комплекса ГТО и для их выполнения требуется предварительная подготовка.

Однако, как показывают результаты многочисленных исследований, современные школьники не всегда способны выполнить требуемые нормативы на выносливость [24].

В связи с выше сказанным обнаруживаются **противоречия** между:

- возрастающей значимостью развития выносливости у детей и подростков на занятиях физической культурой и недостаточным уровнем их общей физической работоспособности [27, с. 45];

- важностью развития всего комплекса физических качеств, в том числе выносливости, и недостатком данных, раскрывающих содержание методики по развитию выносливости на занятиях физической культурой в школе [3, с. 56].

Проблема исследования заключается в поиске методики эффективного развития общей выносливости на уроках физической культуры.

Цель исследования – разработать методику развития общей выносливости у учащихся средних классов на уроках физической культуры.

Объект исследования - методика уроков физической культуры в средних классах.

Предмет исследования - методика развития общей выносливости у школьников 14-15 лет.

Гипотеза исследования - предполагалось, что методика развития общей выносливости у школьников 14-15 лет, основанная на последовательном использовании физических упражнений в условиях равномерного, переменного и кругового методов позволит успешно подготовить их к выполнению требований программы и комплекса ГТО IV ступени в беге на длинные дистанции.

Задачи исследования:

1. Раскрыть современное представление о выносливости как о физическом качестве и методике ее развития.
2. Разработать методику развития общей выносливости на уроках физической культуры в средних классах с последовательным использованием равномерного, переменного и кругового методов.
3. Определить эффективность экспериментальной методики.

Для решения поставленных задач были использованы следующие **методы:**

1. Анализ и обобщение литературных источников.
2. Педагогические наблюдения.
3. Педагогический эксперимент.
4. Тестирование физической подготовленности.
5. Антропометрия.
6. Метод индексов (жизненный индекс, двойное произведение).
7. Методы математической статистики.

Теоретико-методологическая основа исследования - положения о целенаправленном развитии всего комплекса физических качеств у школьников различных возрастных групп (Ю.В. Верхошанский [8], Л.П. Матвеев [33], В.И. Лях [27]); теория и методика развития выносливости (В.М. Зациорский [18], С.М. Симоненко [43], Е.Б. Мякинченко [31], С.-А. М. Аслаханов [1] и другие); биологический аспект развития выносливости (В.П. Губа [9], Я.А. Пашковская [38]).

Научная новизна исследования заключается в разработке методики развития общей выносливости на основе последовательного использования комплекса методов строго регламентированного упражнения в условиях школьного урока физической культуры.

Теоретическая значимость исследования заключается в дополнении системы знаний о методике развития общей выносливости у школьников 14-15 лет в условиях урока физической культуры.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанная методика успешно прошла экспериментальную проверку и может быть рекомендована для использования в общеобразовательных школах и в спортивных секциях.

Достоверность полученных результатов обеспечивается опорой на теоретико-методологические основы развития физической выносливости, единством научно-теоретического и практического подходов; достаточностью методов исследования и объема, однородности выборки испытуемых; статистической значимостью результатов экспериментальной работы.

Личный вклад автора состоит в самостоятельном выявлении проблемы исследования, подготовке и проведении педагогического эксперимента, обработке и обсуждении фактических данных исследования, подготовке практических рекомендаций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложения. Материалы исследования изложены на 62 страницах компьютерного текста, содержат 8 таблиц, 4 рисунка. В работе использовано 57 источников научной и методической литературы.

Глава 1. Современное представление о выносливости как о физическом качестве и методике ее развития

1.1. Понятие и виды выносливости

Во всех литературных источниках понятие выносливости издавна связывают со способностью человека продолжать более или менее эффективно совершать деятельность вопреки наступающему утомлению. Соответственно под выносливостью понимают в самом обобщенном смысле слова, комплекс свойств индивида, в решающей мере определяющих его способность противостоять утомлению в процессе деятельности. Выносливость, проявляемую преимущественно в двигательной деятельности для отличия от других видов выносливости, часто называют «физической выносливостью» [34]. В физиологии выносливость характеризуют, как повышенную устойчивость организма к действию различных экзо- и эндогенных факторов. Так при наличии неблагоприятных экзогенных факторов, связанных с воздействием внешней среды, отличают выносливость к гипоксии, охлаждению и перегреванию и т.д. при повышении сопротивляемости к различного рода эндогенным факторам, обусловленными изменениями во внутренней среде организма, говорят о выносливости для предупреждения развития утомления при умственной или мышечной работе [41].

Вовлекающей в активное функционирование организм в целом, проявление выносливости в любой двигательной деятельности, определяется всей совокупностью названных факторов. Степень их соотношения и участия зависит от специфических особенностей и условий той или иной деятельности [34].

Проявление выносливости осуществляется в разнообразных формах, которые группируются по тем или иным признакам:

- выносливость общая или специальная;

- выносливость локальная, региональная или глобальная;
- выносливость аэробная или анаэробная;
- выносливость к работе циклического, ациклического или смешанного характера;
- выносливость к работе в конкретной зоне мощности (максимальной, субмаксимальной, большой, умеренной);
- выносливость статистическая или динамическая;
- выносливость скоростная, силовая или координационная;
- выносливость дистанционная, игровая или многоборная и т.д.

Нет таких двигательных действий, которые требовали бы проявления какой-либо формы выносливости в "чистом виде". В той или иной мере находят проявления различные формы выносливости при выполнении любого двигательного. Например, может носить аэробный характер силовая выносливость, проявляется в циклических или ациклических упражнениях, в работе участвует небольшое число мышечных групп или почти все мышцы тела. Поэтому целесообразно применять такую классификацию для практического использования, которая позволяет оценивать отдельные формы выносливости во взаимосвязи [50].

Для школьной практики физического воспитания, наиболее изученные и значимые, являются такие виды выносливости, как общая и специальная.

Выносливость, проявляемую вовремя относительно длительной работы умеренной интенсивности с использованием всего мышечного аппарата, называют общей выносливостью. Она определяется функциональными возможностями вегетативных систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной и др.), поэтому её ещё называют общей аэробной. В оптимизации жизнедеятельности общая выносливость играет существенную роль и служит предпосылкой развития специальной выносливости, а также выступает как важный компонент физического здоровья.

Выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности понимают, как специальную выносливость.

При различных видах двигательной деятельности общая и специальная выносливость различается особенностями нервно-мышечного регулирования и энергообеспечения организма [56]. Общая выносливость преимущественно зависит от функциональных возможностей вегетативных систем организма, как уже отмечалось выше.

От возможностей нервно-мышечного аппарата, быстроты расходования ресурсов внутримышечных источников энергии, от техники владения двигательным действием и уровня развития других двигательных способностей зависит специальная выносливость. В том или в ином виде двигательной деятельности путем понижения или увеличения интенсивности задается необходимая длительность работы и воздействие на системы организма, обеспечивающие проявление общей и специальной выносливости. Так, длительностью более 10 мин и со скоростью бега, не превышающей 60% от индивидуально максимальной, добиваются преимущественно развития общей. А при длительности от 8 до 45 сек и интенсивности бега 65-95% от максимальной – добиваются развития специальной скоростной выносливости [26].

Учителю необходимо обратить внимание на развитие таких типов специальной выносливости, которыми являются скоростная, силовая и координационная.

Проявляемую в двигательной деятельности, когда от человека требуется удержать максимальную или субмаксимальную интенсивность работы называют скоростной выносливостью [15]. Анаэробные возможности организма с обеими их фазами – алактатной и гликолитической являются физиологической основой скоростной выносливости. При такой работе мощность упражнений достигает 85-98% от максимальной. Продолжительность работы может быть 8-45 сек или 45-120 сек. Так, если у школьников 6 класса максимальная скорость бега равна в среднем 6,3-6,5 м/сек, то в зоне субмаксимальной нагрузки будет 5,4 м/сек [22].

Спринтерская выносливость является разновидностью скоростной выносливости, проявляемой в беге на средние дистанции.

Способность противостоять утомлению в мышечной работе, требующей значительных силовых напряжений, представляет собой силовую выносливость. Так, говорить о проявлении силовой выносливости можно, если школьник выполняет упражнение «до отказа» с внешним отягощением, составляющим не менее 30% от индивидуального максимума.

Под способностью противостоять утомлению в двигательной деятельности, предъявляющей повышенные требования к координационным способностям человека, понимают, как координационную выносливость. Так, координационная выносливость проявляется при неоднократном выполнении школьником координационно-сложных технико-тактических действий в спортивных играх или единоборствах, или в процессе длительного выполнения гимнастических упражнений, требующих от него индивидуально высокого уровня координационных возможностей.

Выносливость подразделяют на тотальную, региональную и локальную по признаку вовлеченности мышечных групп, принимающих активное участие в работе. Способность преодолевать утомление при активной работе $\frac{2}{3}$ всех мышечных групп (бег на лыжах, многократное приседание со штангой значительного веса) называют тотальной выносливостью; региональной – когда функционируют от $\frac{1}{3}$ до $\frac{2}{3}$ мышечных групп (многократное сгибание-разгибание туловища в положении сидя); локальной - при включении в работу менее $\frac{1}{3}$ общего числа мышечных групп (многократные круговые движения руками в плечевых суставах).

Таким образом, специальная выносливость различного типа может быть тотальной, региональной или локальной, а общая выносливость всегда является тотальной.

Различные виды и типы выносливости независимы или мало зависят друг от друга. Например, можно обладать высокой силовой выносливостью, но недостаточной скоростной или координационной. Высокая выносливость

в плавании не гарантирует такую же в гимнастике и т.д. Другое дело аэробные возможности организма, которые мало специфичны и от внешней формы движения не зависят. Допустим, в беге повысил ученик уровень своих аэробных возможностей, и это улучшение скажется на выполнении других движений – передвижении на лыжах или коньках, в ходьбе, гребле. Поскольку в каждом отдельном случае необходимо учитывать функциональные и биомеханические особенности движений, энергетические возможности организма, характер взаимодействия между двигательными навыками, уровень развития других двигательных качеств, то такой подход не всегда правомерен.

1.2. Физиологические механизмы и резервы развития выносливости

Общая выносливость зависит от доставки кислорода работающим мышцам и главным образом, определяется функционированием кислородтранспортной системы: сердечно-сосудистой, дыхательной и системой крови.

Развитие общей выносливости обеспечивается разносторонними перестройками в дыхательной системе. Повышение эффективности дыхания достигается:

- увеличением (на 10 – 20 %) легочных объемов и емкостей (ЖЕЛ достигает 6 – 8 литров и более);
- нарастанием глубины дыхания (до 50 – 55 % ЖЕЛ);
- увеличением диффузионной способности легких, что обусловлено увеличением альвеолярной поверхности и объема крови в легких, протекающей через расширяющуюся сеть капилляров;
- увеличение мощности и выносливости дыхательных мышц, что приводит к росту объема вдыхаемого воздуха по отношению к функциональной остаточной емкости легких (остаточному объему и резервному объему вдоха).

Все эти изменения способствуют также экономизации дыхания: большому поступлению кислорода в кровь при меньших величинах легочной вентиляции. Повышение возможности более выгодной работы за счет аэробных источников энергии позволяет спортсмену дольше не переходить к энергетически менее выгодному использованию анаэробных источников, т.е. повышает вентиляционный порог анаэробного обмена (ПАНО).

Решающую роль в развитии общей выносливости играют морфофункциональные перестройки в сердечно-сосудистой системе, отражающие адаптацию к длительной работе [41].

Развитию функциональных возможностей ССС спортсменов способствует резкая интенсификация тренировочного процесса, так как она играет важную роль в транспорте кислорода из окружающей среды к работающим мышцам и тканям. Как известно, аппарат кровообращения (и особенно сердце) является одним из важнейших лимитирующих звеньев кардио-респираторной системы. В связи с тем, что производительность сердца при физической нагрузке невозможно увеличить более чем в 5-7 раз по сравнению с уровнем покоя, МПК у спортсменов хотя и выше, чем у нетренированных лиц, но обычно не превышает 4-6 л в 1 минуту. Поэтому недостаточное структурно-функциональное развитие «спортивного сердца» может отрицательно влиять на спортивную работоспособность. Действительно, в ряде видов спорта, в которых успехи в спортивной деятельности в первую очередь зависят от того, насколько требования к транспорту кислорода особенно велики (например, в тех видах спорта, которые связаны с проявлениями выносливости).

Лимитирующая роль сердца в спортивной деятельности позволяет объяснить, почему именно этот орган чаще других подвергается перегрузкам и перенапряжениям. Как известно, «спортивное сердце» обладает комплексом структурных и функциональных особенностей, обеспечивающих его производительность при мышечной работе и высокую адаптивность.

Определяемы с помощью биплановой телерентгенометрии объем сердца у спортсменов является важным кардиологическим показателем, который позволяет судить об адаптационных возможностях «спортивного сердца» [2].

Рассмотрев данные, касающиеся объема сердца у спортсменов, занимающихся родственным видом спорта – спортивной гимнастикой, сделали вывод по результатам телерентгенологического исследования, что занятия спортивной гимнастикой не приводят к увеличению объема сердца, а наибольшие величины абсолютного и относительного объемов сердца отмечаются в тех видах спорта, где в основном воспитывается выносливость [26].

Таким образом, значительное увеличение объема сердца у спортсменов связано с воспитанием такого физического качества как выносливость. Поэтому спортсмены, занимающиеся спортивной гимнастикой, уделяют гораздо меньше времени тренировкам общей выносливости, чем, например, велосипедные гонки, на длинные дистанции, то и увеличение объема сердца у них фактически не наблюдается.

А так как спортивная аэробика относится к таким видам спорта, где необходим оптимальный уровень развития всех физических качеств, следовательно, занятия этим видом спорта не будет влиять на увеличение объема сердца у спортсменов.

Так же в развитии общей выносливости играют следующие морфофункциональные перестройки в ССС:

- рост сердечного выброса (увеличение ударного объема крови);
- замедление чистоты сердечных сокращений в покое (40 – 50 ударов в минуту и менее) в результате усиления парасимпатических влияний – спортивная брадикардия, что облегчает восстановление сердечной мышцы и последовательность ее работоспособности;
- снижение артериального давления в покое (ниже 105 миллиметров ртутного столба) спортивная гипотония.

В системе крови повышению общей выносливости способствуют:

- увеличение объема циркулирующей крови (в среднем на 20 %) за счет, главным образом увеличения объема плазмы при этом адаптивный эффект обеспечивается: 1) снижением вязкости крови и соответствующим облегчением кровотока и 2) большим венозным возвратом крови стимулирующей более сильные сокращения сердца;
- увеличение общего количества эритроцитов и гемоглобина (следует заметить, что при росте объема плазмы показатели их относительной концентрации в крови снижаются);
- уменьшение содержания лактата (молочной кислоты) в крови при работе связано, во-первых, с преобладанием в мышцах выносливых людей медленных волокон, использующих лактат, как источник энергии и, во-вторых, обусловленное увеличением емкости буферных систем крови, в частности ее щелочных резервов. При этом лактатный порог анаэробного обмена (ПАНО) также нарастает, как и вентиляционный ПАНО.

В скелетных мышцах у спортсменов, специализирующихся в работе на выносливость, преобладают медленные мышечные волокна (до 80 – 90 %). Рабочая гипертрофия протекает по саркоплазматическому типу, т.е. за счет роста объема саркоплазмы. В ней накапливаются запасы гликогена, липидов, миоглобина, становится богаче капиллярная сеть, увеличивается число и размеры митохондрий. Мышечные волокна при длительной работе включаются постепенно, восстанавливая свои ресурсы в моменты отдыха.

В ЦНС работа на выносливость сопровождается формированием доминантов, которые обладают высокой помехоустойчивостью, способностью к длительным циклическим нагрузкам обладают спортсмены с сильной уравновешенной нервной системой и невысоким уровнем подвижности – флегматики.

В зависимости от специфической нагрузки специальные формы выносливости характеризуются разными адаптивными перестройками организма.

Специальная выносливость к статистической работе базируется на высокой способности нервных центров и работающих мышц поддерживать непрерывную активность (без интервалов отдыха) в анаэробных условиях. Торможение вегетативных функций со стороны мощной моторной доминанты по мере адаптации спортсмена к нагрузке постепенно снижается, что облегчает дыхание и кровообращение. Статистическая выносливость мышц шеи и туловища, содержащих больше медленных волокон, выше по сравнению с мышцами конечностей, более богатых быстрыми волокнами.

Силовая выносливость зависит от переносимости нервной системой и двигательным аппаратом многократных повторений натуживания, вызывающего прекращение кровотока в нагруженных мышцах и кислородное голодание мозга. Повышение резервов мышечного гликогена и кислородных запасов в гемоглобине облегчает работу мышц. Однако почти полное и одновременное вовлечение в работу всех ДЕ мешает мышцы резервных ДЕ, что лимитирует длительность поддержания усилий.

Скоростная выносливость определяется устойчивостью нервных центров к высокому темпу активности. Она зависит от быстрого восстановления АТФ в анаэробных условиях за счет креатинфосфата и реакций гликолиза.

Выносливость к вращениям и ускорениям требует хорошей устойчивости вестибулярной сенсорной системы [41].

Физиологические резервы выносливости включают:

- мощность механизмов обеспечения гомеостаза – адекватная деятельность сердечно-сосудистой системы, повышение кислородной емкости крови и емкости ее буферных систем, совершенство регуляции водно-солевого обмена выделительной системой и регуляции теплообмена системой терморегуляции, снижение чувствительности тканей к сдвигам гомеостаза;

- тонкая и стабильная нервно-гуморальная регуляция механизмов поддержания гомеостаза, и адаптация организма к работе в измененной среде (так называемому гомеокинезу).

Развитие выносливости связано с увеличением диапазона физиологических резервов и большими возможностями их мобилизации. Особенно важно развивать в процессе тренировки способность к мобилизации функциональных резервов мозга спортсмена в результате произвольного преодоления скрытого утомления. Более длительное и эффективное выполнение работы связано не столько с удлинением периода устойчивого состояния, сколько ростом продолжительности периода скрытого утомления. Волевая мобилизация функциональных резервов организма позволяет за счет повышения физиологической стоимости работы сохранять ее рабочие параметры при статическом напряжении, силу сокращения мышц, сохранение техники движения [41].

1.3. Показатели и факторы проявления выносливости

О состоянии и степени развития выносливости судят по ряду общих и частных показателей. Естественно, что выбор их зависит от особенностей той деятельности, по отношению к которой определяется выносливость, но одним из обязательно учитываемых параметров является время, в пределах которого совершается деятельность. При этом в одних случаях учитывается время, в течение которого удастся совершить ее без снижения заданного уровня эффективности, оцениваемой по количественным и качественным критериям, в других – предельно возможное время выполнения работы «до отказа». В практике физического воспитания интегральными внешними показателями выносливости служат:

- в упражнениях циклического характера, направленных на преодоление дистанции либо общая протяженность дистанции, которую удастся преодолеть в заданное время;

- в серийно повторяемых упражнениях ациклического и комбинированного характера – суммарное число повторений (или движений) в заданное время;
- в сложноорганизованных формах двигательной деятельности типа игр и единоборства – степень сохранения и измерения двигательной активности на протяжении обусловленного времени.

В совокупности со всеми этими показателями обычно учитываются и другие. В числе их одним из общих является стабильность технически правильного выполнения действий – отсутствие или минимальное число нарушений техники в указанных условиях.

Кроме оценки таких внешних показателей выносливости для обоснованного суждения о ней необходимо располагать данными о состоянии функциональных возможностей организма, которые лимитируют продолжительность работы в тех или иных условиях. Такого рода данные получают с помощью специализированных методик оценки отдельных факторов выносливости, в частности, физиологических, биохимических, морфологических, биомеханических.

Выносливость, проявляемая в разнообразных сложных формах двигательной деятельности – комплексная многофакторная способность. В основе ее лежат главным образом такие факторы, как:

- личностно-психические – прежде всего, те из них, которые характеризуются силой мотивов и устойчивостью установки на результат деятельности проявляемыми в ней волевыми качествами, особенно целеустремленностью, настойчивостью, выдержкой, способностью терпеть;
- биоэнергетические, определяемые объемом наличных энергетических ресурсов организма и функциональными возможностями его систем обеспечивающих обмен, продуцирование и восстановление энергии в процессе работы;

- факторы функциональной устойчивости, позволяющих сохранить на том или ином уровне активность функциональных систем организма при неблагоприятных сдвигах в его внутренней среде, вызываемых работой (нарастании кислородного долга, повышение концентрации молочной кислоты в крови и т.д.);
- факторы функциональной экономичности (оправданно экономного расходования энергии на работу), технической отлаженности действий и рационального распределения сил в процессе работы, способствующие эффективному использованию энергетических ресурсов организма.

Выносливость традиционно складывалась с необходимостью борьбы с утомлением и повышением устойчивости по отношению к неблагоприятным сдвигам внутренней среды организма спортсмена.

Выносливость развивается лишь тогда, как считалось, когда в процессе занятий занимающиеся доходят до необходимых степеней утомления.

Через две фазы проходит развитие утомления:

- первая - фаза компенсированного утомления, когда, несмотря на возрастающие затруднения, человек может некоторое время сохранять прежнюю интенсивность работы за счёт больших, чем прежде волевых усилий и частичного изменения биомеханической структуры двигательных действий;

- вторая - фаза декомпенсированного утомления, когда человек, несмотря на все старания, не может сохранить необходимую интенсивность работы. Через некоторое время наступит отказ от её выполнения, если продолжить работу в этом состоянии.

Уровень развития выносливости и качественные особенности, её различные виды, типы и показатели зависят от целого ряда факторов:

- уровня функциональных возможностей различных систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, ЦНС, эндокринной, терморегуляционной, нервно-мышечной др.);

- наличия энергетических ресурсов в организме человека;

- быстроты активизации и степени согласованности этих в работе систем;
- экономичности использования энергетического и функционального потенциала организма;
- устойчивость физиологических и психических функций к неблагоприятным сдвигам во внутренней среде организма (нарастанию кислородного долга, повышению молочной кислоты в крови и др.);
- подготовленности опорно-двигательного аппарата;
- совершенства технико-тактического мастерства;
- личностно-психологических особенностей (интереса к работе, свойств темперамента, уровня предельной мобилизации таких волевых качеств, как целеустремленность, упорство, настойчивость, выдержка, терпеливость и т.п.) [28, 33, 35 и др.].

Влияние на выносливость человека среди других факторов, следует выделить возраст, пол, морфологические особенности человека и условия деятельности [57].

Имеют значение эти факторы во многих видах деятельности, но степень проявления каждого из них (удельный вес) и их соотношение различны в зависимости от особенностей конкретной деятельности.

Поскольку дипломная работа посвящена развитию выносливости у школьников на уроках физической культуры, то есть необходимость проанализировать возрастно-половые и индивидуальные особенности детей, которые необходимо учитывать при разработке методики.

Величина прироста показателей, характеризующих выносливость, зависит от того, на каком уровне интенсивности работы они вычисляются. Так, если аэробную выносливость определять по показателям бега со скоростью 60% от максимальной, то за 10-11 лет обучения в школе у мальчиков она увеличится почти на 600% от максимальной. Если же измерить выносливость продолжительностью бега с интенсивностью 80%, то результаты увеличиваются только в 2,5 раза. При большей интенсивности

работы результаты растут еще медленнее. Обобщенные данные отечественных и зарубежных авторов о темпах роста различных способностей характеризующих выносливость школьников, приведены в таблицах 1.1-1.3.

Таблица 1.1

Прирост аэробной (общей) выносливости у школьников
различных возрастных групп, %

Возрастная группа	Общий прирост (бег в течение 5, 6, 12, 15 мин)		Среднегодовой прирост (показатели те же)	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
Младшая 1-4 классы	31,6	22,1	7,9	5,5
Средняя 5-9 классы	13,0	8,4	3,3	2,1
Старшая 10-11 классы	6,4	2,1	2,1	0,7

Таблица 1.2

Прирост анаэробной (скоростной) выносливости у школьников
различных возрастных групп, %

Возрастная группа	Общий прирост (бег в течение 2, 3, 4 мин)		Среднегодовой прирост (показатели те же)	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
Младшая 1-4 классы	13,4	14,4	3,4	3,6
Средняя 5-9 классы	16,4	4,0	4,1	1,0
Старшая 10-11 классы	6,3	-1,8	2,1	-0,6

Прирост анаэробной (силовой) выносливости у школьников
различных возрастных групп, %

Возрастная Группа	Общий прирост силовой выносливости		Среднегодовой прирост	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
Младшая 1-4 классы	11,7	29,7	10,4	7,4
Средняя 5-9 классы	37,5	13,1	9,4	3,3
Старшая 10-11 классы	26,7	-6,0	8,5	-2,0

Основой для вычисления процентных отношений в каждой возрастной группе явились: в младшей – результаты первоклассников (7 лет), в средней – пятиклассников (11 лет), в старшей – десятиклассников (16 лет). Как следует из таблиц, наиболее ускоренными темпами у всех детей результаты улучшаются в возрасте от 7 до 10-11 лет. Различные показатели выносливости (общей, скоростной, силовой), хотя и меньшими темпами, у мальчиков продолжают улучшаться также в средних и старших классах. У девочек же при переходе от среднего к старшему школьному возрасту рост различных показателей выносливости резко замедляются, останавливаются или даже ухудшается, что особенно заметно для статической силовой выносливости различных групп мышц. Например, статическая силовая выносливость (тест «вис на согнутых руках») нарастает до 10-11 лет, потом резко снижается и почти не изменяется до 13-14 лет; снова резко увеличивается и с 15-16 лет столь же резко снижается до уровня семилетних девочек.

Такие колебания обусловлены ростом неактивной массы тела в период полового созревания, конечно же, отсутствием тренировки данного типа

выносливости в школе и дома. При этом статическая выносливость мышц брюшного пресса и сгибателей бедра, оцениваемая числом подниманий и опусканий туловища в положении лёжа на спине, подниманий и опусканий прямых ног до прямого угла или педалирования, увеличивается с 17 лет. У девочек растёт только до 11-12 лет, затем эти показатели постепенно снижаются до уровня семилетних. Однако выносливость мышц спины у девочек равномерно возрастает до 17 лет.

В пользу мальчиков сказываются различия в выносливости, начиная с 7-летнего возраста. Более очевидным (разница в показателях 10-40%) их преимущество становится с 13 лет, возрастая к 17 годам (разница 15-60%). Существенно влияют на рост выносливости специальные упражнения и условия жизни. У занимающихся различными видами спорта на выносливость показатели этого двигательного качества значительно (иногда в 2 раза и более) превосходят аналогичные результаты не занимающихся спортом. Например, у спортсменов, тренирующихся в беге на выносливость, показатели МПК (максимальное потребление кислорода – в мл/мин/кг) на 80% и более превышают средние показатели обычных людей.

1.4. Методика развития выносливости у детей школьного возраста на уроках физической культуры

В школьном возрасте главная задача по развитию выносливости состоит в создании условий для неуклонного повышения общей аэробной выносливости на основе различных видов двигательной деятельности, предусмотренных для освоения в обязательных программах физического воспитания. У мальчиков и девочек от 7 до 17 лет базовый уровень того или иного вида выносливости количественно представлен в комплексных программах физического воспитания учащихся 1-1X классов различных лет [52]. Конечно, задача по совершенствованию аэробной выносливости не самоцель, а необходимое условие для полноценной жизнедеятельности и

хорошего здоровья. К тому же общая выносливость служит базой для развития специальных видов выносливости, и развивать ее надо начиная с младшего школьного возраста.

Методика развития общей (аэробной) выносливости представлена в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Методы и характерные показатели нагрузки при совершенствовании общей (аэробной) выносливости у учащихся разного возраста

№ п/п	Метод	Нагрузка			Отдых	Упражнение/средство
		Число повторений	Длительность	Интенсивность		
1	Слитного (непрерывного упражнения)	1	Не менее чем: 5-10 мин. (1-4 кл.), 10-15 мин. (5-9 кл.), 15-20 мин. (10-11 кл.)	Умеренная и переменная ЧСС во время работы от 120-130 до 160-170 уд./мин.	Без пауз	Ходьба, бег, передвижения на лыжах, езда на велосипеде, многократные прыжки через короткую скакалку и др.
2	Повторного интервального Упражнения	3-4, при хорошей подготовке больше	1-2 мин. (для начинающих), 3-4 мин. (для достаточно тренированных)	Субмаксимальная. ЧС от 120-140 вначале до 170-180 уд./мин.	Активный (бег трусцой, ходьба), неполный	То же, что и выше
3	Круговая тренировка по методу длительной непрерывной работы	Число кругов: 1-3 раза	Время прохождения круга от 5 до 10 мин., длительность работы на одной станции 30-	Умеренная или большая	Без пауз	Повторный максимум (ПМ) каждого упражнения (индивидуально): 1/2-1/3 ПМ (вначале),

			60 сек.			2/3-3/4 ПМ (через несколько месяцев занятий)
4	Круговая тренировка в режиме интервальной работы	Число кругов: 1-2 раза	5-12 мин., длительность работы на одной станции 30-45 сек.	Субмаксимальная, переменная	Отдых между станциями 30-60 сек.; отдых между кругами – 3 мин.	Бег, многоскоки, приседания, отжимания в упоре, подтягивания в висе, упражнения с набивным мячом, на гимнастической стенке и т.д.
5	Игровой	1	Не менее 5-10 мин.	Переменная	Без пауз	Подвижные и спортивные игры типа «Два мороза», «Мяч капитану», «Охотники и утки», «Мини-баскетбол» и т.д.
6	Соревновательный	1 (проводить не чаще 4 раз в год)	В соответствии с требованиями программы	Максимальная	Без пауз	6-или 12-минутный бег, бег на 600-800 м (1-4 кл.), 1000-1500м (5-9 кл.), 2000-3000 м (10-11 кл.)

Могут применяться самые разнообразные по форме физические упражнения (циклические, ациклические, всевозможные гимнастические,

легкоатлетические, игровые и другие) для развития выносливости при условии рациональной их организации.

Для развития выносливости дополнительными средствами являются дыхательные упражнения, использование факторов внешней среды.

Средствами её развития являются упражнения в процессе выполнения которых активно функционируют большинство или все крупные звенья опорно-двигательного аппарата; мышечная работа обеспечивается за счет преимущественно аэробного источника, интенсивность работы является умеренной, большой, переменной, иногда субмаксимальной. Суммарная длительность работы с помощью вышеназванных упражнений составляет от нескольких до десятков минут.

В массовой практике физического воспитания для этого применяют передвижения на лыжах, продолжительный бег, бег на коньках, езду на велосипеде, плавание и другие циклические и ациклические виды движений, которым искусственно придается циклический характер.

В процессе занятий физическими упражнениями наибольшее значение имеет обоснование нормирования физических нагрузок циклического характера, формирующих физическую выносливость школьников, так как они вызывают наибольшее напряжение вегетативных функций организма. Нагрузки ациклического характера, формирующие главным образом силу, координацию, ловкость и другие физические качества, вызывая значительно меньшее напряжение вегетативной сферы, оказывают и меньшее тренирующее воздействие на организм.

К циклической деятельности относится такая физическая деятельность, при которой действия, одинаковые по структуре, стереотипно повторяются. Из всех видов циклической деятельности бег для детей – самый естественный вид движения, поэтому беговые нагрузки широко применяются в оздоровительных целях.

Они повышают физическую работоспособность, увеличивают функциональные резервы и расширяют адаптационные возможности

детского организма к факторам внешней среды и способствуют развитию общей выносливости [6].

Выносливость к беговым нагрузкам зависит от многих факторов, в частности от функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма, а также устойчивости к неблагоприятным сдвигам, возникающим во внутренней среде организма и в центральной нервной системе в процессе длительной напряженной работы.

Выносливость развивается при выполнении физических нагрузок, которые оказывают большее воздействие на организм занимающегося по сравнению с тем, которое он привык легко переносить. В результате организм адаптируется к небольшому утомлению, вызываемому постепенно увеличиваемым объемом работы, повышается способность бежать более продолжительное время и быстрее восстанавливать силы после физических нагрузок.

Используются следующие методы для развития общей выносливости: слитного непрерывного упражнения с нагрузками умеренной и переменной интенсивности; повторного интервального упражнения, круговой тренировки, игровой и соревновательный [13,17,19,25,35 и др.].

Следует постепенно повышать нагрузку в рамках метода непрерывного длительного упражнения на начальных этапах развития аэробной выносливости (независимо от возраста школьников). Например, скорость бега – от 140 –200 м/мин (1 км за 6 – 8 мин) на первых уроках до 210 - 300 м/мин (1 км за 4 – 4,5 мин) через несколько месяцев занятий.

Включенные в круговую тренировку упражнения надо подбирать по правилу последовательного воздействия на все основные мышечные группы.

Если для развития общей выносливости учитель использует на уроке многократные прыжки через короткую скакалку, то нужно учитывать следующее: длительность непрерывных прыжков на первых уроках должна быть 2 минуты, через 3-4 недели – 3 мин. 30 сек; высота подскока не более 10-15 см; темп прыжков – 135-140 раз в мин.

Методы повторного интервального упражнения на начальных этапах тренировки на выносливость желательно не применять. При развитии общей выносливости очень важно учить школьников правильно дышать (глубоко и ритмично). Целесообразно во время длительного бега дышать в ритме шагов: 3-4 шага вдох, 2-3 шага – выдох.

В течение учебного года и всего периода обучения ребенка в школе целесообразно использовать все перечисленные методы или, руководствуясь разумной целесообразностью, чаще обращаться к одному из них.

1.5. Подготовка учащихся на уроках физической культуры к выполнению нормативов ВФСК ГТО в упражнениях на выносливость

Планировалось, что с 2015/2016 года учебный процесс по физической культуре в школах будет строиться на основе комплекса ГТО. Такой подход должен был резко изменить направленность процесса физического воспитания школьников, что потребует определенных усилий от всех участников педагогического процесса (и учащихся, и учителя) по организации и подготовке к выполнению нормативов комплексов во всех классах [16, с. 19].

Урок физической культуры – основная форма организации учебного процесса в образовательных учреждениях страны. Но прежде чем начать работу по комплексу ГТО с учащимися необходимо по результатам диспансеризации составить списки учащихся I–XI классов, которые не допускаются по состоянию здоровья к подготовке и сдаче норм комплекса. Целесообразно иметь отдельные списки по возрастным группам в соответствии со ступенями комплекса.

К числу не допущенных относятся учащиеся, входящие в подготовительную и специальную медицинскую группы. Кроме этого по усмотрению медицинских работников от сдачи норм комплекса могут быть освобождены и те учащиеся, которые уже после диспансеризации перенесли

продолжительные болезни. Списки заверяются врачом и утверждаются директором школы.

Учитель физической культуры в своем рабочем журнале должен иметь следующие сведения:

1. Общее количество учащихся I–XI классов по состоянию на 1 сентября.
2. Количество освобожденных от участия в соревнованиях и сдачи норм комплекса ГТО по классам.
3. Количество учащихся II, IV, VI, VIII, XI классов, приступающих к сдаче норм комплекса в текущем году.
4. Количество учащихся из числа допущенных к сдаче норм, не умеющих плавать, то есть, которые не могут проплыть дистанцию соответствующую данной ступени.
5. Количество учащихся I, III, V, VII, и IX классов, приступающих к подготовке сдачи норм новой для них ступени или на золотой значок освоенной ими ступени.
6. План работы по физическому воспитанию учащихся на учебный год, включающий работу по комплексу ГТО.
7. Состав школьной комиссии ГТО и план ее работы на учебный год.

Основным документом планирования работы по комплексу ГТО является общешкольный план работы по физическому воспитанию учащихся на учебный год [21].

Поэтому перед учителем физической культуры стоит задача подготовить в результате занятий физическими упражнениями максимальное число учащихся, которые смогли бы выполнить все нормативные показатели требований физической подготовленности комплекса ГТО для награждения бронзовым, серебряным, золотым знаком. Решать данную задачу учителю приходится главным образом путем максимального использования возможностей, которые заложены в уроках физической культуры. Задачи физического развития главным образом решаются в основной части урока

(25 – 35 мин.), которые на практике «делятся пополам» с образовательными занятиями. Поэтому по учебному предмету «Физическая культура» тематическое планирование, в котором необходимо предусмотреть целенаправленное развитие физических качеств, а тем самым подготовить учащихся к выполнению норм комплекса ГТО [36, с. 25].

Высокая работоспособность обучающихся в течение всего урока обеспечивается созданием благоприятного микроклимата и фона за счет разнообразия видов работы, ее динамичности, хорошего взаимопонимания. Проведение урока и эмоциональный настрой позволяют обучающимся на завершающем этапе самостоятельно дать оценку эффективности своей деятельности [40].

Можно использовать 3 урок физической культуры как подготовку к выполнению норм ГТО.

Таким образом, задача учителя на уроке физической культуры обратить внимание на все физические качества, в частности на выносливость, а также знания о физической культуре и спорте для того, чтобы подготовить учащихся для успешного выполнения норм и требований ГТО.

Наиболее широко в комплексе ГТО представлены легкоатлетические упражнения (бег на короткие, средние и длинные дистанции, кросс, прыжки в длину с места и с разбега, метание малого мяча и гранаты на дальность).

Успешность выполнения каждым школьником нормативов, которые определены Положением о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне», во многом зависит от правильного подбора и применения в процессе физической подготовки упражнений общеразвивающей направленности и упражнений избирательно-направленного воздействия, включающих в работу определенные (требуемые) мышечные группы и системы организма.

В частности, бег на средние и длинные дистанции проводится по беговой дорожке стадиона или любой ровной местности. Успешное выполнение нормативов в беге на 1000, 1500, 2000 и 3000 м во многом

определяется уровнем развития выносливости, т. е. способности бежать с умеренной скоростью продолжительное время и противостоять утомлению.

В процессе занятий бегом воспитываются волевые качества, приобретается умение рассчитывать свои силы на дистанции, развивается выносливость.

На начальном этапе подготовки к выполнению нормативных требований комплекса ГТО преобладает бег в равномерном темпе (ЧСС 130—140 уд/мин) с постепенным увеличением времени непрерывного бега до 20—30 мин. В дальнейшем по мере подготовленности занимающихся скорость бега, длина пробегаемых отрезков и количество повторений увеличиваются.

Основные ошибки при беге:

- большая скорость бега в начале дистанции, что не позволяет равномерно и глубоко дышать, быстро наступает утомление;
- резкое изменение скорости бега на дистанции, что вызывает сбой в дыхании, приводит к нарушению поступления кислорода в мышцы и влечет за собой быстрое утомление.

Упражнения, развивающие выносливость

1. Бег с равномерной скоростью (в равномерном темпе) 1,5—2 км.

На начальном этапе подготовки каждые 100 м дистанции следует пробегать за 30—35 с, затем по мере тренированности — за 22—26 с. Бег продолжительностью менее 4 — 5 мин малоэффективен, так как дыхательные процессы не успевают развернуться и вывести кислородо-транспортную систему (сердце, сосуды, дыхание) на максимальный уровень потребления кислорода.

2. Повторный бег на отрезках от 200 до 600—800 м с интервалами отдыха, обеспечивающими восстановление организма учащихся от повторения к повторению (длительность интервалов отдыха планируется в зависимости от самочувствия занимающихся). Например: бег 5 раз по 200 м; бег 3—4 раза по 500 м.

Паузы между пробежками заполняют ходьбой с выполнением дыхательных упражнений. К очередному повторению упражнения следует приступать, когда ЧСС снизится до уровня 110 —120 уд/мин (критерий объективного восстановления организма). Длина отрезков и число повторений в занятии зависит от уровня подготовленности и самочувствия занимающихся.

3. Повторный бег на отрезках до 500 м, выполняемый со строго регламентированными перерывами на отдых. Например: бег 3 раза по 500 м, отдых между повторениями 3 мин.

4. Повторный бег на отрезках от 300 до 500 м в 3/4 силы с уменьшающимся интервалом отдыха. Например: бег 4 раза по 400 м, интервал отдыха между повторными пробежками составляет соответственно 6, 4 и 2 мин, последний отрезок учащиеся пробегают в полную силу.

Интервалы между заданными отрезками заполняют бегом трусцой (медленным бегом коротким шагом с очень низким подъемом бедра маховой ноги) или ходьбой.

5. Бег «по раскладке» (по специально рассчитанному графику преодоления отдельных отрезков дистанции).

6. Бег с неоднократным изменением скорости на дистанции. Например: бег с равномерной скоростью 1 км с ускорениями по 150—200 м в середине и конце дистанции.

Количество и продолжительность ускорений на дистанции, места ускорений и скорость на них могут быть определены руководителем занятия или выполняться по самочувствию самих занимающихся.

7. Бег 800 м — ходьба 200 м — бег 600 м — ходьба 100 м — бег 400 м.

8. Эстафетный бег с этапами 300—500 м.

При дозировании беговых нагрузок в целях повышения функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы их величина по показателю ЧСС должна быть не ниже 140 уд/мин. Оптимальный диапазон нагрузок находится в пределах ЧСС от 130 до 170 уд/мин. Общая

длина отрезков, пробегаемых за одно занятие, должна быть примерно равной длине дистанции в программе комплекса или в 1,5—2 раза превышать её.

9. Подвижные игры, направленные на развитие выносливости: «Сумей догнать», «Гонка с выбыванием» и др.

1.6. Критерии и методы оценки выносливости

Прежде всего, определяется функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем при помощи тестов на выносливость. Использование этих тестов позволяет дать количественную оценку способности этих систем выдерживать определенную физическую нагрузку или нормально функционировать в экстремальных условиях [24,25].

На основе двух групп показателей можно судить о степени развития выносливости:

- которые характеризуют результативность двигательной деятельности человека во время утомления, т.е. внешних (поведенческих);
- которые отражают определенные изменения в функционировании различных органов и систем организма, обеспечивающих выполнение данной деятельности, т.е. внутренних (функциональных) [50].

Время является одним из основных критериев выносливости, когда человек способен поддерживать заданную интенсивность деятельности. Разработаны прямой и косвенный способы измерения выносливости на базе этого критерия. Школьнику предлагают при прямом способе выполнить какое-либо задание (например, бег) с заданной интенсивностью (60,70,80 или 90% от максимальной скорости). Начало снижения скорости выполнения данного задания является сигналом для прекращения теста. Прямым способом учителя пользуются на практике редко, поскольку сначала нужно определить максимальные скоростные возможности учеников, затем вычислить для каждого из них заданную скорость, а это процедура затяжная.

В основном учителя физической культуры применяют косвенный способ, когда выносливость ученика определяется по времени преодоления

им какой-либо достаточно длинной дистанции. Длину дистанции обычно задают от 600 до 800 м для учащихся младших классов; 1000 – 1500 м – средних классов; 2000 – 3000 м – для старших школьников. Возможно также использование бега 6 или 12 мин, т.е. тестов с фиксированной длительностью. В этом случае оценивается расстояние, пройденное за данное время [24].

Для измерения выносливости имеется две группы тестов: специфические и неспецифические. К неспецифическим тестам определения выносливости, согласно рекомендациям Международного комитета по стандартизации, относят: 1) педалирование на велоэргометре; 2) бег на тредбане; 3) степ-тест. В этих пробах измерению подлежат, как эргометрические (время, объем и интенсивность выполнения заданий), так и физиологические показатели (потребление кислорода – МПК, ЧСС, порог анаэробного обмена – ПАНО и т.п.).

Измеряют выносливость и с помощью специфических тестов, когда оценивается способность противостоять утомлению при выполнении определенной деятельности. Например, в плавании, ходьбе на лыжах, спортивных играх, единоборствах гимнастике.

От многих факторов зависит выносливость, в частности, от скоростных и силовых способностей ученика. Обратит внимание в связи с этим необходимо на абсолютные и относительные показатели выносливости. Не учитываются показатели силы и быстроты человека при абсолютных показателях выносливости, а учитываются при относительных (парциальных). Довольно много относительных показателей выносливости. Ниже приведены способы вычисления наиболее распространенных и важных для учителей в их практической деятельности.

Два школьника, например, пробежали 300 м за 51 сек. Уровень скоростной выносливости (абсолютный показатель) выходит у обоих учеников одинаков. При этом, если у одного из них максимальная скорость бега выше (например, он пробегает 100 м за 14,5 сек), то уровень развития

выносливости у каждого из них по отношению к своим скоростным возможностям неодинаков: более вынослив второй ученик, чем первый. Это различие можно оценить количественно по относительным показателям – «запасу скорости», «индексу выносливости» или «коэффициенту выносливости».

Запас скорости (ЗС) определяется как разность между средним временем преодоления какого-либо короткого, эталонного отрезка (30, 60, 100 м в беге, 25 или 50 м в плавании и т.д.) при прохождении всей дистанции и лучшим временем на этом отрезке. $ЗС = t_n - t_k$, где t_n - время преодоления эталонного отрезка; t_k - лучшее время на этом отрезке [27]. Для приведенного примера ЗС первого ученика: $51,0 : 5 - 14,5 = 2,5$ сек; ЗС второго: $51,0 : 3 - 15,0 = 2,0$ сек. Выше уровень развития выносливости, когда меньше ЗС.

Разность между временем преодоления длинной дистанции и тем временем на этой дистанции, которое показал бы ученик, если бы преодолел её со скоростью, показываемой им на эталонном отрезке это индекс выносливости (ИВ). $ИВ = t - t_k \times n$, где t - время преодоления какой-либо длинной дистанции, t_k - время преодоления эталонного отрезка, n - число таких отрезков, в сумме составляющих дистанцию. В указанном примере ИВ первого ученика: $51,0 - (14,5 \times 3) = 7,5$ сек; ИВ второго: $51,0 - (15,0 \times 3) = 6$ сек. Чем меньше ИВ, тем выше уровень развития выносливости.

Отношение времени преодоления всей дистанции ко времени преодоления эталонного отрезка – коэффициент выносливости (КВ). $КВ = t / t_k$, где t - время преодоления всей дистанции; t_k - лучшее время на эталонном отрезке. КВ первого ученика – $51,0 : 14,5 = 3,52$; второго ученика – $51,0 : 15,0 = 3,40$. Таким образом, чем выше КВ, тем выше уровень развития выносливости.

Поступают аналогично для измерения силовой выносливости. В каком-либо конкретном упражнении вначале регистрируют показатель максимальной силы ученика. Например, в жиме штанги лежа. Затем

измеряют число повторений данного упражнения при весе штанги 20-50% от показателя максимальной силы. Например, максимальная сила первого ученика в этом упражнении равна 50 кг, а второго – 40 кг. Штангу весом 25 кг (50% от его максимальной силы) первый ученик поднял 30 раз, а второй - штангу весом 20 кг (50% от его максимальных возможностей) 40 раз. Получается, что в жиме лежа максимальная сила рук выше у первого ученика, а у второго силовая выносливость.

Таким образом, не существует единого универсального метода и критерия оценки выносливости. Следует использовать гетерогенные (разнородные) тесты для получения полной картины определения выносливости ученика.

Глава 2. Методы и организация исследования

2.1. Методы исследования

Для решения поставленных задач были использованы следующие **методы**:

1. Анализ и обобщение литературных источников.
2. Педагогические наблюдения.
3. Педагогический эксперимент.
4. Тестирование общей выносливости.
5. Антропометрия.
6. Метод индексов (жизненный индекс, двойное произведение).

Фактический материал был обработан методами математической статистики.

Анализ и обобщение научной и методической литературы, программных и нормативных документов проводилось с целью получения информации по структуре и основам методики развития выносливости; факторам, обуславливающим её развитие и проявление; комплексу ГТО, тестированию двигательных способностей; функциональным возможностям растущего организма; методологии проведения исследовательской работы и др.

Педагогические наблюдения проводились для определения состава средств и методов развития общей выносливости на уроках физической культуры в контрольном и экспериментальном классах; за реакцией учащихся на предлагаемую физическую нагрузку, за проявлением интереса у детей к методам развития выносливости и контроля их функционального состояния и физической подготовленности и др.

В ходе исследования проводился формирующий педагогический эксперимент на базе МБОУ СОШ № 35 г. Белгорода в период с сентября 2016 по май 2017 года. В эксперименте приняли участие школьники 14-15

лет (8 класс) в количестве 30 человек, из них 15 учащихся экспериментального класса и 15 – контрольного. Эксперимент проводился с целью проверки эффективности разработанной методики развития общей выносливости, которая предназначена для подготовки учащихся к выполнению требований программы и комплекса ГТО в беге на длинные дистанции. Особенностью методики является последовательное использование равномерного, переменного и кругового методов.

С целью определения уровня развития общей выносливости учащихся 8-х классов до и после педагогического эксперимента проводилось педагогическое тестирование.

Для определения уровня развития общей выносливости использовался бег 1000 и 2000 м. Упражнения проводились на стадионе. В забеге одновременно участвовали 6-8 человек. Результат – время бега (мин, с).

С целью определения функциональных возможностей испытуемых, обуславливающих уровень проявления общей выносливости в двигательной деятельности, а также характеризующих резервные возможности организма человека [2], использовался метод индексов, в частности:

- жизненный индекс, то есть отношение жизненной емкости легких (ЖЕЛ) к массе тела;
- «двойное произведение» (ДП) или индекс Робинсона, который рассчитывается по формуле:

$$ДП = \frac{ЧСС \times АДс}{100}$$

Таким образом, прежде чем рассчитать эти индексы, проводилась антропометрия. Измерялись: масса тела, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), частота сердечных сокращений (ЧСС) в покое, артериальное давление (АД).

Для обработки фактического материала, полученного в ходе исследования, использовались следующие методы математической статистики: средний прирост результатов - \bar{d} ; ошибка среднего прироста - $m(\bar{d})$; t – критерий Стьюдента; уровень значимости различий - p [5].

2.2. Организация исследования

Проведение исследование было организовано в несколько этапов.

На первом этапе (сентябрь 2015 г. – август 2016 г.) были проведены анализ и обобщение литературы по исследуемой проблеме, определялся комплекс методов исследования, а также определялись возможные пути развития общей выносливости. Написан черновой вариант первой и второй глав.

На втором этапе (сентябрь 2016 г. - май 2017 г.) проведено предварительное обследование школьников, позволившее получить исходные показатели состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем, уровня развития общей выносливости учащихся экспериментального и контрольного классов, проведен формирующий педагогический эксперимент, в ходе которого апробировалась разработанная методика, а также проведено итоговое обследование учащихся. Написан черновой вариант третьей главы.

На третьем этапе (июнь – ноябрь 2017г.) были проведены обработка и анализ полученных результатов, разработаны выводы и практические рекомендации, написан чистовой вариант текста и оформлена выпускная квалификационная работа.

Глава 3. Экспериментальная методика развития общей выносливости у школьников 14-15 лет на уроках физической культуры

3.1. Характеристика экспериментальной методики

Главная задача по развитию выносливости в школьном возрасте состоит в создании условий для неуклонного повышения общей (аэробной) выносливости на основе различных видов двигательной деятельности, предусмотренных для освоения в обязательных программах физического воспитания. Базовый уровень развития того или иного вида выносливости у мальчиков и девочек от 7 до 17 лет количественно представлены, в частности, в комплексной программе физического воспитания учащихся 1-Х1 классов.

При выборе возраста испытуемых исходили из того, что в среднем школьном возрасте имеются наиболее благоприятные биологические и психологические предпосылки для развития общей выносливости, особенно в циклических видах упражнений.

Позже, в старшем школьном возрасте, биологические предпосылки для развития выносливости, особенно у девушек ухудшаются, и возможности ее совершенствования уменьшаются [18].

В начале реализации экспериментальной методики (сентябрь-октябрь) средством развития общей выносливости выбрали бег как наиболее доступный вид физических упражнений с возможностью относительно точно регулировать интенсивность работы.

В ходе педагогических наблюдений отмечалось, что у некоторой части учащихся отношение к длительному бегу было негативным. Поэтому применялись методы слова, в частности, объяснение влияния упражнений аэробного характера на состояние жизнеобеспечивающих систем и умственную работоспособность, а также на возможность регулировать массу тела.

Объем нагрузки в беге регулировался в основном временем, в течение которого выполнялся бег. Интенсивность умеренная.

В начале первой четверти (сентябрь месяц) предлагалось задание – бег равномерный с умеренной интенсивностью (130-140 уд/мин). Продолжительность бега составляла не менее 4-х минут с последующим постепенным увеличением продолжительности на каждом уроке. Таким образом, осуществлялось «втягивание» учащихся в систематическую работу после летних каникул. Во время выполнения учащимися беговых заданий, учитель наблюдал за их реакцией на нагрузку, выборочно измерял пульс до и после бега.

При развитии общей выносливости очень важно учить школьников правильно дышать (глубоко и ритмично). В процессе длительного бега рекомендовали учащимся дышать в ритме шагов: 3-4 шага – вдох, 2-3 шага – выдох.

Затем (октябрь) использовался переменный бег с умеренной и большой интенсивностью (от 130 до 150 уд/мин). Например, после ускорения на 100-150 метров переходили на бег в зоне умеренной интенсивности и после того, как учащиеся достигали устойчивого состояния, снова переходили к ускорению. О величине интенсивности физической нагрузки судили по характеру дыхания: при умеренной интенсивности глубокий вдох носом и энергичный выдох через рот; при большой интенсивности ритмичное ротовое дыхание. Объем непрерывной нагрузки достигал 12-14 минут.

Во второй четверти (ноябрь-декабрь) использовались ациклические упражнения в условиях кругового метода в режиме непрерывной нагрузки, организованного по типу круговой тренировки, то есть без определения повторного максимума. Упражнения на станциях подбирались с учетом «символа» круговой тренировки. Фиксировались время прохождения круга и ЧСС. Нагрузка постепенно повышалась: во-первых, за счет увеличения нагрузки на каждой станции; во-вторых, уменьшения времени прохождения

круга; в-третьих, за счет выполнения двух кругов с интервалом отдыха не более 3-х минут.

Круговой метод использовался во второй половине основной части урока.

Круговая тренировка способствует не только высокой плотности занятий, но и положительно воздействует на организм в целом. Эффективность концентрации нагрузки позволяет в кратчайший срок успешно развивать общую выносливость [8].

Было разработано два комплекса упражнений, которые использовались поочередно в системе уроков.

Первый комплекс

(темп выполнения относительно высокий)

1. Кенгуру (прыжок вверх, подтягивая колени к груди) – 10 -15 раз;
2. Отжаться от пола (мальчики) или от гимнастической скамейки (девочки) – 10-15 раз ;
3. Лежа на животе (лоб прижат к полу) одновременно поднимать ноги и руки вверх – 10-15 раз;
4. Бег, высоко поднимая колени – 30-45 шагов;
5. Из седа, упор сзади в упор углом – 10-12 раз;
6. Выпады со сменой ног – 10-14 раз;
7. Стоя на резиновом жгуте, руки в стороны – поднимание рук через стороны вверх – 10-15 раз;
8. Лежа на спине, руки вдоль туловища. Махи ногой вперед, поочередно левой и правой - 10-14 раз каждой.

Второй комплекс

(темп выполнения относительно высокий)

1. Прыжки на возвышенность (стопка гимнастических матов) - 20-30 раз;
2. Из упора лежа сзади на гимнастической скамейке отжаться – 10 – 15 раз;
3. Челночный бег с высоким подниманием бедра (5 метров) – 5 -8 раз;

4. Лежа на животе (лоб прижат к полу) одновременно поднимать руки и ноги вверх – 10 - 15 раз;
5. Лежа на спине, поочередно доставать правым локтем левое колено и левым локтем правое колено – 6-10 раз;
6. Махи ногами назад у гимнастической стенки – по 12 - 16 раз каждой;
7. Приседания у гимнастической стенки с выпрыгиванием вверх – 12 - 14 раз;
8. Глубокие наклоны вперед – 12-16 раз.

Для повышения эмоционального фона на некоторых уроках в конце основной части проводили подвижные игры с продолжительным бегом: «Навстречу противнику», «Не дай получить мяча», «Третий лишний» и др. (Приложение).

В третьей четверти проводилась лыжная подготовка, в процессе которой использовались методы выполнения упражнений в режиме непрерывной работы со стандартной и переменной нагрузкой. В конце четверти, когда уроки проводились в спортивном зале, использовались разработанные комплексы круговой тренировки. Нагрузка увеличивалась за счет количества повторений на станциях и времени прохождения круга.

В четвертой четверти был запланирован раздел легкой атлетики, в рамках которого помимо прыжков, метаний, бега на короткие дистанции выполнялся бег на длинные дистанции. Бег в равномерном темпе (ЧСС 130—140 уд/мин) с постепенным увеличением времени непрерывного бега до 20 минут, бег с неоднократным изменением скорости на дистанции, смешанное преодоление дистанции (бег и быстрая ходьба), превышающей контрольную. Например: бег 1000 м — ходьба 200 м — бег 800 м — ходьба 100 м — бег 400 м. В дальнейшем по мере подготовленности занимающихся скорость бега, длина пробегаемых отрезков увеличивались, а длина отрезков с выполнением быстрой ходьбы уменьшались.

В целях повышения функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы величина нагрузки по показателю ЧСС была не ниже

130-140 уд/мин. В целом диапазон нагрузок находился в пределах ЧСС от 130 до 170 уд/мин.

Во второй половине мая проводилось итоговое обследование учащихся экспериментальной и контрольной групп. Определялись функциональные возможности учащихся с помощью жизненного индекса и индекса Робинсона, а также тестирование в беге на 1000м и прием нормативов комплекса ГТО в беге на 2000 м.

3.2. Анализ эффективности экспериментальной методики

Итак, данное исследование было посвящено разработке и экспериментальной апробации методики развития общей выносливости, основанной на использовании таких методов как равномерный, переменный и круговой в течение учебного года. Для проверки эффективности методики до и после педагогического эксперимента проводились антропометрия, прямое и косвенное тестирование выносливости по средствам контрольных упражнений из комплексной программы по физической культуре и комплекса ГТО.

Известно, что проявление выносливости обуславливается уровнем функционирования сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Необходимо было отобрать те показатели, которые в той или иной степени определяют состояние кислородтранспортной системы. К ним относятся: индекс Робинсона, жизненный индекс [3]. Причем, эти показатели не имеют существенных возрастных различий, если их отнести на 1 кг массы тела. Поэтому для их расчета определялись: масса тела, жизненная емкость легких, частота сердечных сокращений в покое, артериальное давление.

Результаты предварительного обследования состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем школьников даны в таблице 3.1.

Всего было обследовано 30 человек, из них 13 девочек и 17 мальчиков.

Таблица 3.1

Оценка состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем девочек и мальчиков экспериментального и контрольного классов по методу индексов до начала педагогического эксперимента, %

Показатели	Пол	У р о в н и				
		низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	Высокий
Жизненный индекс, усл. ед.	Девочки	7,7	23,2	30,7	30,7	7,7
	Мальчики	11,8	11,8	58,7	11,8	5,9
Индекс Робинсона, усл. ед.	Девочки	7,7	30,8	30,7	7,7	23,1
	Мальчики	23,5	35,3	29,4	11,8	0

Анализ предварительных данных, представленных в таблице, свидетельствует о том, что около одной трети мальчиков и девочек по жизненному индексу имеют уровень низкий и ниже среднего и почти столько же учащихся имеют уровень высокий и выше среднего, а треть находится на грани между ними. Это значит, что при определенных условиях (повышенные интеллектуальные нагрузки, нарушения режимов питания, сна и т.д.) уровень показателей жизненного индекса у них может снизиться. Скорее всего, это так и произойдет в старших классах, учитывая современные тенденции.

Анализ показателей индекса Робинсона свидетельствует, что у более трети девочек и более половины мальчиков он находится на низком и ниже среднего уровнях. Примерно у трети из них находится на среднем уровне.

Полученные предварительные данные функционирования сердечно-сосудистой и дыхательной систем у обследованных школьников доказывают необходимость целенаправленной работы по развитию общей (аэробной) выносливости и фактически подтверждают актуальность настоящего исследования.

Под воздействием экспериментальной методики произошли изменения в исследуемых показателях, которые представлены в таблице 3.2 и на рисунках 3.1 и 3.2.

Таблица 3.2

Средний показатель улучшения данных жизненного индекса и индекса Робинсона у учащихся экспериментального и контрольного классов

Показатели	Пол	Экспериментальный класс			Контрольный класс		
		\bar{d}	t	p	\bar{d}	t	p
Жизненный индекс, усл. ед.	Девочки	15,0	3,12	< 0,05	7,0	1,98	> 0,05
	Мальчики	16,3	3,55	< 0,01	8,1	2,02	> 0,05
Индекс Робинсона, усл. ед.	Девочки	10,5	2,57	< 0,05	3,8	1,11	> 0,05
	Мальчики	11,5	4,03	< 0,01	6,5	1,98	> 0,05

Анализ данных таблицы 3.2 свидетельствует, что наиболее выраженные позитивные изменения произошли в экспериментальном классе. Достоверно высокий ($p < 0,01$) средний прирост результатов отмечается у мальчиков. У девочек экспериментального класса результаты тоже достоверно ($p < 0,05$) улучшились, но не настоль высоком уровне. Это согласуется с данными специальной литературы [27]. Интересно и то, что у мальчиков прирост физической работоспособности при выполнении всех нагрузок продолжается вплоть до юношеского возраста, а у девочек это наблюдается лишь при работе аэробной направленности. Работоспособность девочек при нагрузках анаэробной и анаэробно-аэробной направленности с 13-14 лет не повышается, если над этим не работать целенаправленно, у многих даже снижается.

У мальчиков и девочек контрольного класса результаты немного улучшились, но это улучшение недостоверно ($p > 0,05$). Все-таки такое качество как выносливость требует использования средств направленного воздействия со строгим регулированием нагрузки.

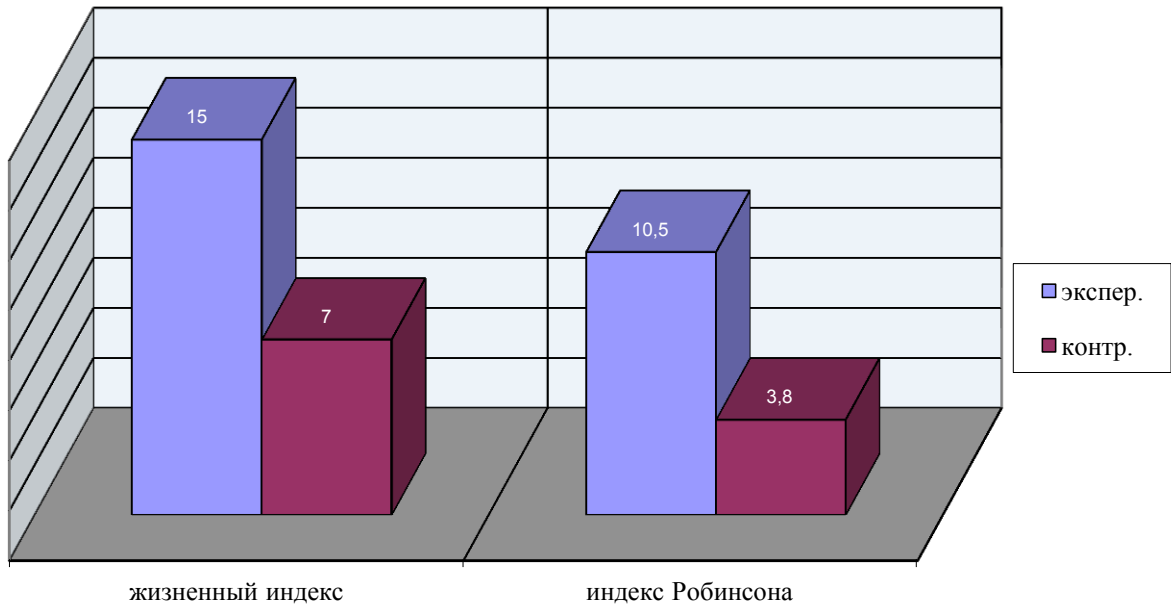


Рис. 3.1. Средний показатель улучшения данных жизненного индекса и индекса Робинсона у девочек экспериментального и контрольного классов, ус.ед.

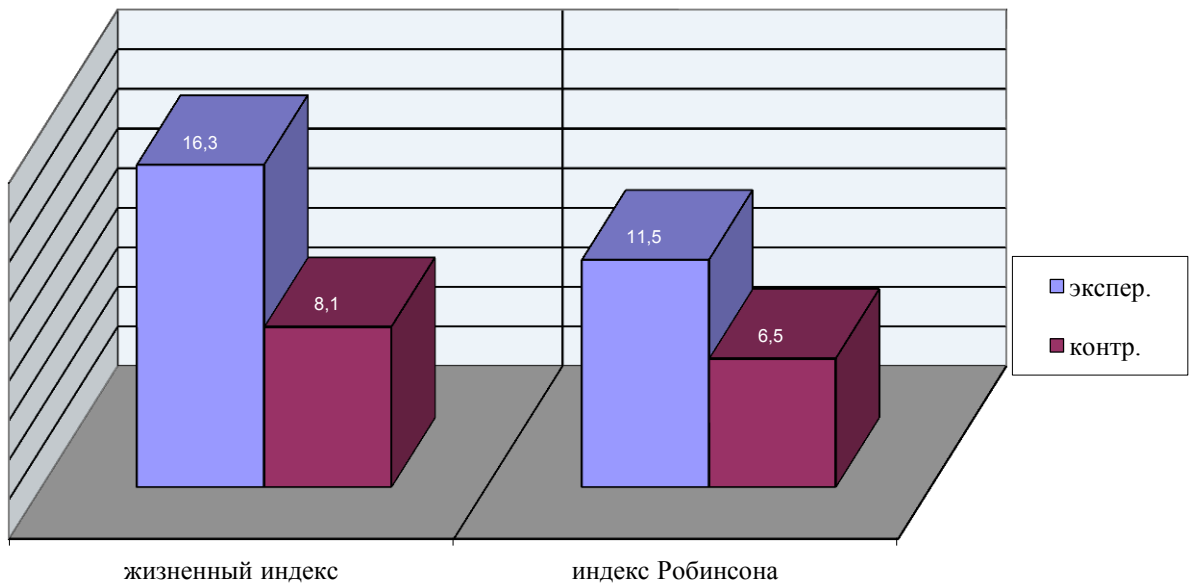


Рис. 3.2. Средний показатель улучшения данных жизненного индекса и индекса Робинсона у мальчиков экспериментального и контрольного классов, ус.ед.

В данном случае экспериментальная методика была построена на использовании методов строго регламентированного упражнения, т.е. со строгим дозированием физической нагрузки и отдыха. При необходимости основные параметры нагрузки и отдыха регулировались на основании данных педагогического наблюдения за внешними признаками реакции организма занимающихся и определением ЧСС.

В таблице 3.3 и на рисунках 3.3 и 3.4 представлены результаты применения экспериментальной методики развития общей (аэробной) выносливости. В частности, в качестве тестов были использованы упражнения в беге на длинные дистанции из школьной программы и комплекса ГТО.

Таблица 3.3

Средний прирост показателей, характеризующих общую выносливость учащихся экспериментального и контрольного классов

Показатели	Пол	Экспериментальный класс			Контрольный класс		
		\bar{d}	t	p	\bar{d}	t	p
Бег 1000 м, мин, с	Девочки	1,24	3,37	< 0,01	0,15	1,83	> 0,05
	Мальчики	0,96	2,98	< 0,05	0,13	1,65	> 0,05
Бег 2000 м, мин, с	Девочки	1,08	2,89	< 0,05	0,58	1,82	> 0,05
	Мальчики	1,17	3,80	< 0,01	0,44	1,71	> 0,05

Анализ данных таблицы 3.3 свидетельствует, что у девочек и мальчиков экспериментального класса достоверно улучшились ($p < 0,01$ и $0,05$). Особенно у девочек в беге на 1000 м и у мальчиков на 2000 м. У учащихся контрольного класса результаты немного улучшились, но не достигли достоверного уровня ($p > 0,05$).

В таблице 3.4 представлены результаты выполнения нормативов комплекса ГТО в беге на длинную дистанцию 2000 м до педагогического эксперимента (в конце предыдущего учебного года) и по его завершению.

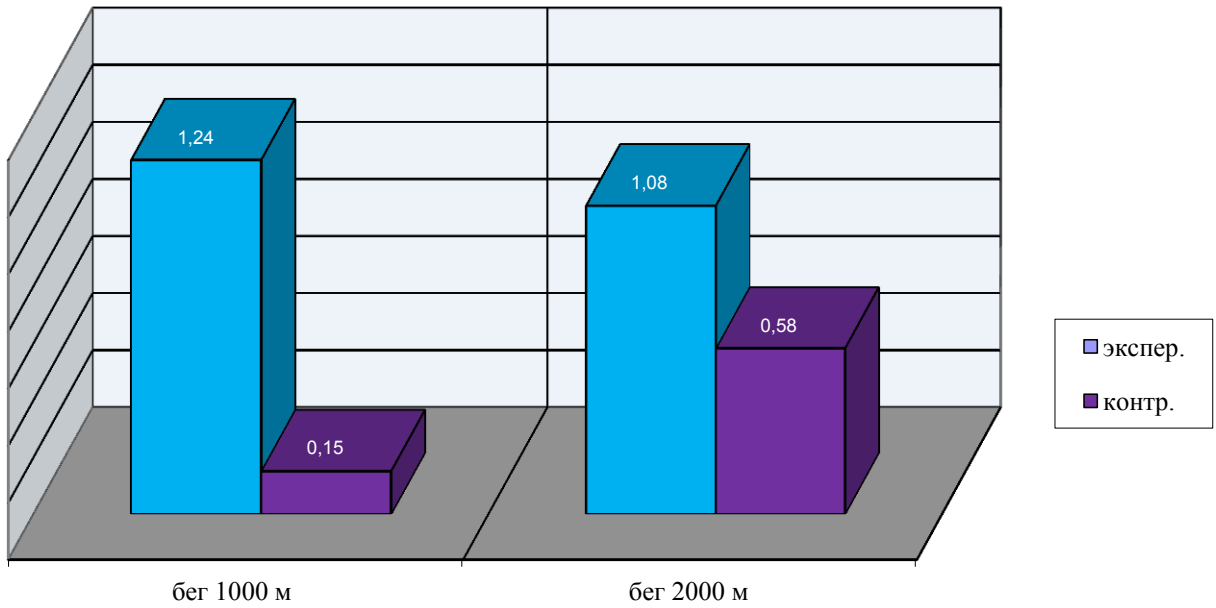


Рис. 3.3. Средний показатель улучшения результатов в тестовых упражнениях на выносливость у девочек экспериментального и контрольного классов, мин,с

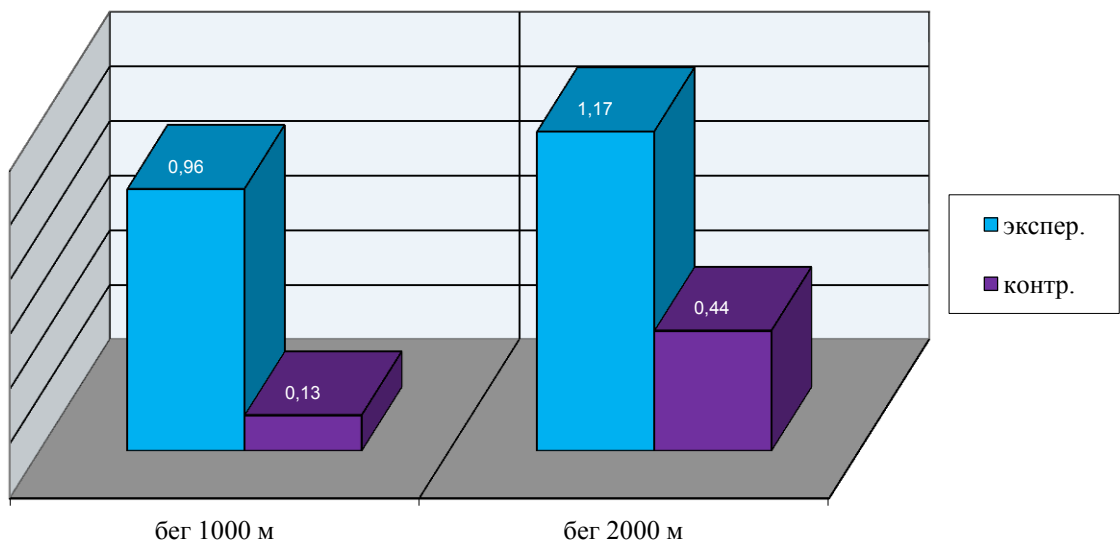


Рис. 3.4. Средний показатель улучшения результатов в тестовых упражнениях на выносливость у мальчиков экспериментального и контрольного классов, мин,с

Результаты выполнения нормативов комплекса ГТО в беге на 2000 м
учащимися экспериментального и контрольного
до и после педагогического эксперимента, %

Знак ГТО	Пол	Экспериментальный класс		Контрольный класс	
		До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
Золотой	М	-	42	-	-
	Д	-	29	-	-
Серебряный	М	29	30	14	29
	Д	29	42	29	29
Бронзовый	М	29	14	42	29
	Д	29	14	30	41
Нет знака	М	42	14	44	42
	Д	42	15	41	30

В экспериментальном классе значительно уменьшилось число мальчиков и девочек, которые не могли в конце предыдущего учебного года выполнить нормативы комплекса ГТО в беге на 2000 м. После педагогического эксперимента часть мальчиков и девочек показали результаты на уровне золотого знака, хотя ранее претендентов на золотой значок в экспериментальном классе не было. Также увеличилось число учащихся, которые улучшили свои результаты с бронзового значка до уровня серебряного.

В контрольном классе часть учащихся тоже улучшили свои результаты, хотя значительно скромнее. Некоторые мальчики с «бронзового уровня» перешли на «серебряный уровень», а количество не сдавших нормативы ГТО в беге на 2000 м уменьшилось немного.

Таким образом, в результате анализа полученных фактических данных доказана более высокая эффективность методики, которая применялась в экспериментальном классе.

Выводы

1. Анализ и обобщение специальной литературы свидетельствует о том, что выносливость является важнейшим физическим качеством, от уровня развития которого зависит эффективность любой деятельности человека: учебной, профессиональной, спортивной, бытовой. При этом развитие выносливости на уроках физической культуры представляет одну из важнейших и сложнейших проблем теории и методики физического воспитания школьников.
2. Выявлено, что уровень проявления общей выносливости во многом обусловлен функционированием сердечно-сосудистой и дыхательной систем. В связи с этим, помимо тестовых упражнений на выносливость, предусмотренных государственной программой и комплексом ГТО (бег 1000 и 2000 м соответственно) необходимо использовать физиологические показатели: жизненный индекс и индекс Робинсона (двойное произведение). Именно эти показатели характеризуют резервные возможности жизнеобеспечивающих систем.
3. Разработана экспериментальная методика развития общей выносливости у школьников 14-15 лет на уроках физической культуры, рассчитанная на использование в течение учебного года. В качестве средств предусмотрено применение циклических упражнений – беговых со стандартной и переменной по характеру нагрузкой, а также ациклических упражнений в условиях кругового метода в режиме непрерывной нагрузки, т.е. со строгим дозированием физической нагрузки и отдыха. Основные параметры нагрузки и отдыха регулировались на основании данных педагогического наблюдения за внешними признаками реакции организма занимающихся и определением ЧСС.

4. С помощью методов математической статистики доказано, что экспериментальная методика оказалась более эффективной, чем методика в контрольном классе, не предусматривающая строгого регулирования параметров физической нагрузки и отдыха. У учащихся экспериментального класса достоверно ($p < 0,01$ и $0,05$) улучшились результаты в тестовых упражнениях на выносливость и больший процент учеников улучшили свои достижения в выполнении нормативов комплекса ГТО.

Практические рекомендации

Наиболее изученной и значимой для школьной практики физического воспитания является общая выносливость.

Общей называют выносливость, проявляемую во время относительно длительной работы умеренной интенсивности с использованием всего мышечного аппарата. Она определяется функциональными возможностями вегетативных систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной и др.), поэтому её ещё называют аэробной. Общая выносливость играет существенную роль в оптимизации жизнедеятельности, выступает как важный компонент физического здоровья и в свою очередь служит предпосылкой развития специальной выносливости.

Поэтому главной задачей по развитию выносливости в школьном возрасте является создание условий для неуклонного повышения общей (аэробной) выносливости на основе различных видов двигательной деятельности, предусмотренных для освоения в обязательных программах физического воспитания и комплекса ГТО.

Рекомендуется в среднем школьном возрасте развивать общую выносливость, так как имеются наиболее благоприятные биологические и психологические предпосылки.

В качестве основного средства развития общей выносливости рекомендуется использовать бег как наиболее доступный вид физических упражнений с очень большим диапазоном интенсивности работы. Систематическое включение бега в уроки приучает детей к нагрузке.

Нагрузку в беге лучше регулировать длиной дистанции или временем, в течение которого выполняется бег, а интенсивность должна быть в диапазоне 130-170 уд/мин.

В начале учебного года (сентябрь месяц) предлагается давать бег в медленном, удобном для каждого ученика темпе. Продолжительность бега может составлять вначале не менее 4-х минут с последующим ее

увеличением. Таким образом, будет осуществляться «втягивание» учащихся в систематическую работу после летних каникул. Во время выполнения беговых заданий, необходимо наблюдать за их реакцией на нагрузку, хотя бы выборочно замерять пульс до и после бега.

При развитии общей выносливости очень важно учить школьников правильно дышать (глубоко и ритмично). В процессе длительного бега рекомендуется учащимся дышать в ритме шагов: 3-4 шага – вдох, 2-3 шага – выдох.

Затем рекомендуется использовать беговые упражнения в режиме метода непрерывного стандартного упражнения с умеренной интенсивностью (130-140 уд/мин). Эффективен также переменный метод, сочетающий нагрузку умеренной и большой интенсивности (от 130 до 150 уд/мин).

Хороший развивающий эффект дает круговой метод, в частности, по типу круговой тренировки в режиме непрерывной нагрузки. Его можно использовать в условиях спортивного зала.

Для повышения эмоционального фона на некоторых уроках в конце основной части рекомендуется проводить подвижные игры с продолжительным бегом: «Навстречу противнику», «Не дай получить мяча», «Третий лишний» и др.

Для определения уровня развития общей выносливости у учащихся рекомендуется проводить педагогическое тестирование. Для этого можно использовать бег 1000 и 2000 м, предусмотренных государственной программой и комплексом ГТО.

С целью определения функциональных возможностей испытуемых, обуславливающих уровень проявления общей выносливости в двигательной деятельности, а также характеризующих резервные возможности организма человека рекомендуется использовать метод индексов, в частности: жизненный индекс, то есть отношение жизненной емкости легких (ЖЕЛ) к массе тела; «двойное произведение» (ДП) или индекс Робинсона.

Прежде, чем рассчитать эти индексы, необходимо провести антропометрию. Измерить массу тела, жизненную емкость легких (ЖЕЛ), частоту сердечных сокращений (ЧСС) в покое, артериальное давление (АД).

Список литературы

1. Аслаханов С.-А. М. Народные игры и физические упражнения как средства оптимизации морфофункционального состояния школьников [Текст] / С.-А. М. Аслаханов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2012. – 10 (92). – С. 24-30.
2. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и в спорте [Текст]. - М.: Медицина, 1990. – 194 с.
3. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология [Текст] / Серия Гиппократ». – Ростов н/Д.: Феникс, 2000. – 248 с.
4. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании [Текст]. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 222 с.
5. Буллер В.К. Методические указания по проведению учебно-исследовательской работы студентами методами математической статистики [Текст]. – Алма-Ата: КазИФК, 1982. – 44 с.
6. Вайнбаум Я.С. и др. Гигиена физического воспитания и спорта [Текст]: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 240 с.
7. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов [Текст]. - М.; 1988. - 331 с.
8. Верхошанский Ю.В. Физиологические основы и методические принципы тренировки в беге на выносливость [Текст] / Ю.В. Верхошанский. – М.: Советский спорт, 2014. – 80 с.
9. Губа В.П. Основы спортивной подготовки: методы оценки и прогнозирования: морфобиомеханический подход: монография [Текст] / В.П. Губа. – М.: Советский спорт, 2012. – 384 с.
10. Гавердовский Ю.К. Спортивная гимнастика [Текст]. /Учебник для институтов физической культуры. - М., 1979. - 327с.
11. Гуревич И.А. 1500 упражнений для моделирования круговой тренировки [Текст]. – Минск, 1980. - 257 с.

12. Гуревич И.М. Круговая тренировка при развитии физических качеств [Текст]. 3-е издание перераб. и доп. - Минск, 1985. – 142 с.

13. Гужаловский А.А. Основы теории и методики физической культуры [Текст]: Учебник для техникумов физической культуры. – М.: Физическая культура и спорт, 1986. - 352 с.

14. Германов Г.Н. Классификационный подход и теоретические представления специального и общего в проявлениях выносливости [Текст] / Германов Г.Н., Сабирова И.А., Цуканова Е.Г. // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 2. – С. 36-39.

15. Дорофеев В.Г. Развитие скоростной выносливости в ходе лыжной подготовки [Текст] // Физическая культура в школе. – 1999. - № 5. – С. 44 - 45.

16. Ефремова Е.В. Нормативы на выносливость в комплексе ГТО и их выполнение учащимися 5 – 6 классов [Текст] // Физическая культура в школе. - 2015. - № 6. - С. 19.

17. Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) [Текст] / Под общей ред. А.В. Карасева. - М.: Лептос, 1994. – 368 с.

18. Зациорский В.М. Методика воспитания выносливости // Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания [Текст] / В.М. Зациорский. – 3-е изд. – М.: Советский спорт, 2009. – Гл. III. – С. 103-153.

19. Здоровьесберегающая деятельность в системе образования: теория и практика [Текст]: учебное пособие / Э.М. Казин, Н.Э. Касаткина, Е.Л. Руднева и др.]. – 3-е изд., перераб. – М.: Омега-Л, 2013. – 443 с.

20. Иорданская Ф.А. Мониторинг функциональной подготовленности юных спортсменов – резерва спорта высших достижений [Текст] / Ф.А. Иорданская. – М.: Советский спорт, 2011. – 142 с.

21. Инструкция по организации ГТО для учителя физической культуры [Текст]. – [Электронный ресурс] [http:// URL: gigabaza.ru](http://URL:gigabaza.ru)

22. Карпман В.Л., Хрущев С.В., Борисова Ю.А. Сердце и работоспособность спортсмена [Текст]. - М.: Физкультура и спорт, 1978. - 120 с.
23. Лисицкая Т.С. Аэробика на все вкусы [Текст]. - М., 1994. - 96 с.
24. Лепешкин В.А. Универсальная таблица для развития выносливости [Текст] //Физическая культура в школе. – 1999. - № 3. – С. 10 – 11.
25. Ломейко В.Ф. Развитие двигательных качеств на уроках физической культуры [Текст]. – Минск: Народная Асвета, 1980. – 126 с.
26. Лях В.И. Тесты в физическом воспитании школьников [Текст]: Пособие для учителя. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 1998. – 272 с.
27. Лях В.И. Выносливость: основы измерения и методики развития [Текст]. – 1998. - № 1. – С.7 –15.
28. Лях В.И. Физическая культура. Рабочие программы. Предметная линия учебников М.Я. Виленского, В.И. Ляха. 5–9 классы [Текст]: пособие для учителей общеобразовательных организаций / В.И. Лях. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 104 с.
29. Маджуга А.Г. Здоровьесозидающее образование: теория, методология, практика: монография [Текст] / А. Г. Маджуга. – Уфа: Изд-во РИО Респ. учеб.-науч. метод. центра, 2010. – 300 с.
30. Матвеев Л.П. Воспитание выносливости [Текст] // Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев. – 3-е изд. – М.: Физкультура и спорт, СпортАкадемПресс, 2008. – Гл. XIII. – С. 359-390.
31. Мякинченко Е.Б. Развитие локальной мышечной выносливости в циклических видах спорта [Текст] / Е.Б. Мякинченко, В.Н. Селуянов. – М.: ТВТ Дивизион, 2009. – 360 с.
32. Матвеев А.П., Мельников С.Б. Методика физического воспитания с основами теории [Текст]. – М.: Просвещение, 1991. - 192 с.
33. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки [Текст]. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 271 с.

34. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры [Текст]: Учеб. для ин-тов физ. культуры. – М.: Физическая культура, 1991. – 542 с.
35. Максименко А.М. Основы теории и методики физической культуры [Текст]: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М., 2001. – 319 с.
36. Методика обучения географии в общеобразовательных учреждениях [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / Душина И.В., Пятунин В.Б., Летягин А.А. и др.; под ред. И.В. Душиной. – М.: Дрофа, 2007. – С. 25.
37. Настольная книга учителя физической культуры [Текст] / Под ред. проф. Л.Б. Кофмана; Авт.-сост. Г.И. Погодаев; Предисл. В.В. Кузина, Н.Д. Никандрова. – М.: Физкультура и спорт, 1998. – 496 с.
38. Пашковская Я.А. Методика проведения тренировки по оздоровительной аэробике с учетом соматотипа девочек 11-13 лет [Текст] / Я.А. Пашковская // Учёные записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2013. – № 11 (105). – С. 101-105.
39. Полуэктов Е.С. Влияние физических нагрузок на состояние опорно-двигательного аппарата бегунов на средние дистанции [Текст] / Полуэктов Е.С. // Учёные записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2013. – № 12 (106). – С. 133-139.
40. «Об утверждении государственных требований к уровню физической подготовленности населения при выполнении нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса « (ГТО)». ПРИКАЗ « 1 6 » ноября 2015 г . № 1045 о внесении изменений в приказ Министерства спорта Российской Федерации от 08.07.2014 № 575.
41. Солодков А.С., Сологуб Е.Ф. Физиология спорта [Текст]. - СПб., 2001.– 520 с.
42. Сермеев Б.В. Определение физической подготовленности школьников [Текст]. – М.: Педагогика, 1973. – 104 с.

43. Симоненко С.М. Физическое воспитание и здоровье школьника [Текст] / С.М. Симоненко // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2009. – № 10. – С. 86-89.

44. Соболева Т.С. Женщина в мужских видах спорта. Нарушение полоролевого поведения у спортсменок [Текст] / Т.С. Соболева, Д.В. Соболев // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2012. – № 4. – С. 75-78.

45. Солодков А.С. Физическое и функциональное развитие и состояние здоровья школьников и студентов России [Текст] / А.С. Солодков // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 3. – С. 163-171.

46. Сонькин В.Д. Развитие мышечной энергетики и работоспособности в онтогенезе [Текст] / В.Д. Сонькин, Р.В. Тамбовцева. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011. – 368 с.

47. Социальные детерминанты здоровья и благополучия подростков. Исследование «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья» (HBSC) [Текст]: международный отчет по материалам обследования 2009/2010 гг.». Копенгаген, Европейское региональное бюро ВОЗ, 2012 г. [Электронный ресурс] // URL: <http://www.euro.who.int/HBSC> .

48. Теория и методика спорта: учебное пособие для училищ олимпийского резерва [Текст] / Под общей ред. Ф.П. Сулова, Ж.К. Холодова. – М., 1997. – 416 с.

49. Теория и методика физической культуры [Текст] / Под общей ред. Ж.К. Холодова, В.С. Кузнецова, Г.З. Карнаухова. – М.: 4-й филиал Воениздата, 2001. – 320 с.

50. Теория и методика физической культуры: учебник для вузов [Текст] / под ред. Ю. Ф. Курамшина. - М.: Советский спорт, 2004. - 463 с.

51. Теория и методики физического воспитания [Текст]: Учебник для пед ин-тов / Под общей ред. Б.А. Ашмарина. – М.: Просвещение, 1990. – 280 с.

52. Физическое воспитание учащихся 1-11 классов [Текст]/ Программы общеобразовательных учреждений /Лях В. И., Зданевич А. А. – М.: Просвещение, 2011. – 36 с.

53. Шелегина А.В. Теоретические основы моделирования педагогической системы развития, формирования и сохранения здоровья школьника [Текст] / А.В. Шелегина // Валеология. – 2009. – № 2. – С. 12-21.

54. Щетинина С.Ю. Социально-педагогические факторы физкультурно-спортивной среды, способствующие повышению эффективности физического воспитания в общеобразовательной школе [Текст] / С.Ю. Щетинина // Учёные записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2012. – № 6 (88). – С. 133-139.

55. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов [Текст] / Н.И. Шлык. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2009. – 259 с.

56. Фомин Н.А., Вавилов Ю.Н. Физиологические основы двигательной активности [Текст]. – М.: Физическая культура и спорт, 1991. – 224 с.

57. Фомин Н.А., Филин В.П. Возрастные особенности физического воспитания [Текст]. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – 166 с.

Приложение

Подвижные игры с бегом для развития выносливости

«Навстречу противнику»

На площадке параллельно лицевым линиям на расстоянии 2-3 м от них чертятся линии «домов». Расстояние между линиями домов должны быть 20 –40 м. Играющие делятся на две равные команды, и каждая выстраивается в шеренгу за линией дома. Таким образом, обе команды стоят лицом друг к другу на расстоянии 20 –40 м. Каждая команда получает какое-либо название, например, одна команда – «Вымпел», другая – «Стрела». Учитель встает в середине у боковой черты.

Учитель объявляет: «Команда «Вымпел» и «Стрела», в поле шагом марш!». Обе команды идут развернутым строем навстречу друг другу. Идут вперед до тех пор, пока не будет дан сигнал свистком. По одному свистку команда «Вымпел» поворачивается и убегает к себе в дом (за линию). По двум свисткам убегает команда «Стрела». При этом другая команда ловит «противника» до черты их дома. Пойманные подсчитываются, а затем отпускаются и продолжают играть за свою команду. Так играют 5 – 8 раз, после чего подсчитывается общее количество пойманных в той и другой команде. Побеждает команда, поймавшая большее количество игроков за одинаковое количество игр.

«Не дай получить мяча»

Играют две команды 4х4, 5х5 игроков и один водящий, в руках которого мяч. Одна из команд играет в нападении, другая – в защите. Задача нападающих с помощью финтов, рывков и т. д. Освободиться от опекающих их защитников, получить мяч от водящего и вернуть его обратно. Защитники, располагаясь лицом к «своим» нападающим, стремятся помешать этому. Время игры – 30 –40 с. Отдых – от 30 до 40 с. После этого команды меняются ролями и т. д. Отмечаются наиболее активные нападающие и наиболее активные защитники.

«Третий лишний»

Класс делится на пары, и все участники, кроме водящего и убегающего, взявшись за руки, бегают по площадке. Водящий гонится за убегающим и старается его поймать. Убегающий может спастись от водящего, схватив за руку любого игрока в паре. Другой игрок из этой пары должен отпустить руку своего партнера и заменить убегающего. Если ему это не удастся, он становится водящим, а прежний водящий – убегающим.