



РОЗВИТОК ШВИДКІСНИХ ЗДІБНОСТЕЙ І ВИТРИВАЛОСТІ НА УРОКАХ ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ В ШКОЛІ

Гогін О.В., Гогіна Т.І.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Розвиток швидкісних здібностей

Поняття про швидкісні здібності

Швидкісні здібності — це комплекс функціональних властивостей, які забезпечують виконання рухових дій за мінімальний час [10].

Розрізняють елементарні і комплексні форми прояву швидкісних здібностей. До елементарних форм прояву відносять латентний час простих і складних рухових реакцій, швидкість виконання окремого руху при незначному зовнішньому опорі і частоту рухів.

Елементарні форми прояву швидкості незалежні або малозалежні один від одного, не пов'язані (або мало пов'язані) з рівнем фізичної підготовки і не виявляють суттєвої кореляції з швидкістю рухів чи пересувань спортсмена, які вимагають від нього м'язових напружень.

Елементарні форми прояву швидкості в різноманітних поєднаннях і у сукупності з іншими руховими якостями і навиками забезпечують комплексні прояви швидкісних здібностей в складних рухових актах, характерних для тренувальної і змагальної діяльності в різних видах спорту.

В умовах комплексного прояву швидкісних якостей виділяють три специфічних режими швидкісної роботи: ациклічний, що характеризується однократним проявом концентрованого вибухового зусилля (легкоатлетичні метання, стрибки з місця, відштовхування з стартових колодок); стартовий розгін, що виражається в стрімкому нарощуванні швидкості з місця, маючи завдання досягти

її максимальних показників за найкоротший час (стартовий розгін в бігу на короткі дистанції); дистанційний, що пов'язаний із підтримкою певної швидкості пересування по дистанції (4).

Швидкість як генеральна здібність мало впливає на швидкісний показник обтяженого руху, якщо величина переборгованого зовнішнього опору виходить за межі 15—20% силового потенціалу м'язів.

Швидкість у всіх специфічних формах її прояву визначається переважно двома факторами: оперативністю організації і регуляції нейромоторного механізму і оперативністю мобілізації рухового складу дії. Перший характеризується яскраво вираженою індивідуальністю, зумовленою генотипом, і вдосконалюється дуже незначною мірою. Другий піддається тренуванню і є основним резервом у розвитку швидкості. Звідси розвиток швидкості конкретної рухової дії забезпечується, головним чином, за рахунок пристосування моторного апарату до умов розв'язання завдання і оволодіння раціональному м'язовою координацією, яка сприяє повноцінному використанню індивідуальних властивостей ЦНС, що притаманні даній людині.

Бистрота і швидкість — різні характеристики моторної функції людини. Бистрота — це генеральна властивість ЦНС, яка виявляється повною мірою під час рухової реакції і реалізації найпростіших навантажених рухів. Усі форми прояву швидкості зумовлені генетичним фактором, і тому можливості її розвитку обмежені. Швидкість же рухів або переміщень — це функції бистроты, сили, витривалості, а також уміння скоординувати свої рухи в залежності від зовнішніх умов, у яких вирішується рухова задача.

На відміну від бистроты, можливості вдосконалення швидкості руху необмежені. Швидкісні

рухи відрізняються високою специфічністю фізіологічного механізму. Швидкість руху залежить від потужності потоку імпульсації з боку центральної моторної зони, яка визначає потужність функціонування локомоторного апарату і вимоги за її енергозабезпечення. На рівні систем від характеру імпульсації залежить активізація бистрих м'язових волокон, мобілізація гормональних регуляторів метаболізму, швидкість розчеплення АТФ після надходження нервового імпульсу. Швидкість скорочення і розслаблення м'язів залежить від фізичної активності міозину і швидкодіючого кальцієвого «наосу», який визначає волокна. При необхідності значної м'язової напруги швидкість руху визначається ще і вмістом у м'язах скорочуваних білків. Для тривалого виконання швидкісних рухів необхідні високі можливості анаеробного (креатинфосфатного і гліколітичного) ресинтезу АТФ.

Збільшення швидкості циклічних локомоцій (спринтерський біг) пов'язано із частотою імпульсації і числом активізованих нейронів ретикуло-спинальної системи, які мають прямі зв'язки із мотонейронами спинного мозку. Частота імпульсації вказаних нейронів у свою чергу визначається потоком збудження, який приходить від рухової зони кори, і підтримкою цього потоку на рівні, що відповідає вимогам до потужності здійснюваної роботи. Безпосередньо управління роботою м'язів випадає на долю спинного мозку, при цьому частота рухів вивчається аферентною імпульсацією від пропріорецепторів м'язів. Для бігунів на короткі дистанції певне значення має така форма вияву швидкості, як латентний період рухової реакції. Час простої реакції залежить від інтенсивності подразника, його сенсорної модальності, тривалості дії, площі, яка підлягає впливові, місцезнаходженні точки прикладання подразника, інтервалові відпочинку між послідовними подразниками та інших умов.

Латентний час простої рухової реакції не піддається тренуванню, не корелює із кваліфікацією спортсменів. Скорочення цілісного часу рухової реакції в результаті тренування проходить, головним чином, за рахунок її моторного комплекта.

Час простої рухової реакції може змінюватись і служити інформативним показником для спостереження і вивчення умов формування оптимального стану рухових відділів КГМ під впливом тренувальних навантажень, які їм задаються, і їх динаміки.

Вікові, статеві і індивідуальні особливості розвитку швидкісних здібностей

Вікові і статеві особливості розвитку швидкісних здібностей мають дуже складну карти-

ну: спритність має різні форми прояву, вікові зміни тимчасових показників кожної з них проходять нерівномірно і неоднаково у хлопчиків і дівчаток.

Так, час рухової реакції в рухові кисті вже у 9—11-річному віці стають близькими до показників дорослих, а у 13—14 років школярі досягають того ж у рухах плечей, стегна, гомілки і стопи. Темп руху з роками збільшується нерівномірно. Найбільш значне збільшення відзначається у 7—9 років. У 10—11 років річний приріст частоти руху деякою мірою знижується, в 12—13 років знову збільшується, в 14—16-річних приріст сповільнюється і є незначним в 16 років. У віці 7—10 років у хлопчиків темп руху вищий, ніж у дівчаток, а у віці 13—14 років вищий у дівчат.

Для практики роботи у школі, планування динамічної підготовки велике значення має урахування закономірностей зміни швидкісних показників у швидкому бігові.

Загальна задача у вихованні швидкісних здібностей у шкільному віці полягає в реалізації можливостей спрямованого розвитку їх згідно вимог життєвої практики і закономірностей всебічного удосконалення рухових якостей, забезпечення при цьому мінімізації часу екстрених рухових реакцій і рухів, здійснюваних із максимальною швидкістю. На уроках легкої атлетики ця задача конкретизується у ряді окремих задач, пов'язаних з програмними вимогами по виконанню основних загальнодоступних нормативів у швидкісних і швидкісно-силових вправах (біг на короткі дистанції, стрибки, метання).

Особливості методики розвитку швидкісних здібностей у молодшому шкільному віці

Перші сенситивні періоди, особливо сприятливі впливу на швидкісні здібності, в шкільному віці припадають на 7—9, 9—11 років. Разом із тим недостатній рівень розвитку сили і витривалості обмежують можливості дітей до проявів швидкості, які пов'язані з переміщенням всього тіла у просторі. Основний напрям у розвитку здібностей, які розглядаються, полягає у зменшенні часу простої рухової реакції, підвищенні швидкості виконання рухів окремими ланками тіла, а також підвищенні швидкісних здібностей і конкретних рухових дій.

У ролі засобів краще всього використовувати вправи, які вимагають реакції на раніше обумовлений сигнал (звуковий, зоровий, підштовхуючий), швидких локальних рухів і короточасних переміщень.

Скороченню часу простих рухових реакцій сприяє багаторазове виконання вправ з вираженим

моментом реагування, суворо визначеним діям на стартовий чи інший санкціонуючий сигнал — вправи на швидкість реагування.

Виконання вправ на «швидкість реагування» проводиться як повторне реагування на сигнал, що раптово з'являється, чи зміну оточуючої ситуації. У молодших класах швидке реагування знаходить своє застосування в іграх і різних завданнях. Методичною умовою ефективності цієї вправи є перш за все зосередження оперативної установки того, хто виконує вправи, не на чекання сигналу до дії, а на моментальній відповіді (реагуванні) дією.

До скорочення часу реагування приводить і виконання вправ на «швидкість реагування» в полегшених умовах (наприклад, стартових положень), а також методичний прийом, заснований на тісному зв'язку між бистротою реакції і здібністю розрізнити мікроінтервали часу. Суть цього прийому у виконанні завдань із самооцінкою часу реагування і моментальним співставленням його з об'єктивно зареєстрованими результатами.

Для підвищення швидкості виконання рухів окремими ділянками тіла і в конкретних рухових діях (умовах) використовуються методи суворо регламентованих вправ.

Із методів суворо регламентованих вправ застосовується повторний — повторне відтворення дій із максимальною або близькою до граничної швидкості в кожному із повторень. При підборі засобів слід віддавати перевагу вправам з відносно простою структурою, спрямованим на підвищення частоти рухів. Це різні стрибкові вправи, не перенавантажені рухи руками і ногами. У дітей рухи рук досягають найбільшої спритності у вправах з предметами (кидки, ловля, перекладання і т.п.). Метод повторного виконання вправ із максимальною і субмаксимальною швидкістю характеризується такою регламентацією:

- тривалість виконання вправ зумовлюється здібністю виконувати вправи без зниження швидкості (темпу) і обмежується 3—6-секундним періодом;
- інтервали відпочинку повинні забезпечити відновлення оперативної працездатності до рівня, який дозволяє виконувати дії у наступному намаганні без зниження швидкісних параметрів, складають 2—3 хв.;
- кількість повторень не більше 4—5 разів у початкових класах зумовлюється здібністю повторно відтворити рухи без зниження швидкісних параметрів.

Методи суворо регламентованих вправ у процесі виховання швидкісних здібностей велике значення мають у середньому і старшому шкільному віці. У молодшому шкільному віці перевагу слід віддавати методам гри і змагання, які забезпечують більш ви-

сокий емоційний підйом, так необхідний для вияву максимальної швидкості. При підборі ігор і використанні елементів змагання на уроці фізкультури слід враховувати спрямованість застосування гри, відповідність віковим особливостям фізичного розвитку, інтенсивність і довготривалість гри, загальне навантаження.

У ролі засобів для розвитку швидкісних здібностей у молодших школярів можна використати вправи з великим м'ячем, вправи з малим м'ячем, метання малого м'яча на дальність, різні види стрибків, завдання з бігом (про ці вправи докладно у відповідних розділах навчання видам легкої атлетики).

Особливо значне місце на уроках у молодших класах відводиться рухливим іграм. Ось деякі з них: «До своїх прапорців», «Швидко по місцях», «М'яч сусіду», «Салки», «Влучно в ціль», «Хто далі кине», «Заборонений рух», «М'яч середньому», «Салки з виручалкою», «Команда швидконогих», «Пусте місце», «Вибір номерів», «Передача м'ячів», «Гонка м'ячів по колу», «День і ніч», «Лінійна естафета з бігом» і багато інших.

Розвиток швидкісних здібностей у середніх класах

Закономірності морфофункціонального розвитку школярів і особливості розвитку швидкісних здібностей дозволяють розширити коло застосування методів і засобів для підвищення швидкості руху при бігові, ефективності відштовхування у стрибках, швидкості переміщення снарядів у метанні. У середньому шкільному віці все більше значення для підвищення швидкості руху має розвиток швидкісно-силових здібностей (у відповідному розділі).

Для підвищення швидкості в бігові на короткі дистанції застосовуються бігові вправи і завдання, які вкупі впливають, як на розвиток швидкісних здібностей, так і на удосконалення в техніці бігу. У цьому віці (11—12 років) можливе формування внутрішньої ритміки, зменшення часу на опорі — свідчення раціональної рухової структури бігового кроку. Удосконалення з техніки бігу має тісний зв'язок з результатом по бігові.

Повторний метод — виконання суворо регламентованої вправи є ведучим для підвищення швидкості бігу. Найкращі результати дає використання при цьому групи методичних прийомів, які ставлять своїм завданням *поступове підвищення швидкості*, виконання вправи на змаганнях, щоб планово пристосовувати організм до специфічного швидкісного режиму роботи.

Одним з факторів, який обмежує підвищення швидкості, є техніка виконання змагальних вправ

— швидкість повинна бути достатньо високою, але не настільки, щоб приводити до скутості і спотворення рухів. Цей методичний прийом реалізується у прискоренні, бігові з ходу.

У середніх класах використовуються методи полегшення і ускладнення виконання змагальних вправ.

Методи полегшення передбачають виконання вправ із зменшенням зовнішнього опору рухові, що створює передумови примусового характеру для енергії більш сильного потоку центральної імпульсації на моторну периферію, яка підвищує потужність, швидкість та частоту рухів. Прикладом вправ з цього методу є біг під гору, розгін амортизатором, біг з примусовою тягою, метання полегшених приладів та ін.

Методи утруднення виконання вправ засновані на використанні аферентації від периферійних м'язово-суглобних та інших рецепторів як стимулюючого фактора по відношенню до можливостей центральної моторної зони генерувати потік впливів, що збуджують. Даний метод активізує силовий компонент рухів. Прикладом застосування цього методу є біг під гору, біг, переборюючи опір партнера.

Підвищення швидкості руху сприяє і застосування варіативного методу, який заключається в створенні ефекту контрасту м'язових почуттів при використанні змагальних вправ, які чергуються (полегшених, нормальних, незначно утруднених). Способи варіювання можуть бути різні.

Відмінність регламентації виконання бігових вправ у порівнянні з молодшими класами у збільшенні відрізків, які пробігаються із максимальною швидкістю (до 40—60), кількість повторів до 8—10. Загальний обсяг швидкісного бігу на одному занятті в 11—14 років досягає 120—140.

Для підвищення швидкості рухів на уроках фізкультури також включаються ігри та різноманітні естафети: «Карасі і щука», «Салки маршем», «Зустрічна естафета з бігом», «Старт із відставанням», «Не дай себе догнати», «Зустрічні естафети», «Остання пара, біжи», «Тікай-дожени», «Біг за сигналом», «Естафети з бігом і подоланням труднощів», «Біг з гандикапом».

Для домашніх занять можна запропонувати біг на місці в упорі, рух руками як при бігові (3—4 р. по 6—10 сек), відпочинок 1—2 хвилини, а при наявності сходових прольотів біг із високим підніманням стегна і біг через 1—2 сходинки. Вправи виконуються на 1—3 прольотах сходової клітки. Кількість повторень 3—4 рази. Інтервали відпочинку 1—2 хвилини.

Розвиток швидкісних здібностей у старшому шкільному віці

У школярів старших класів підвищення швидкості рухових дій проходить в основному

за рахунок розвитку швидкісно-силових якостей, а також формування більш досконалої біодинаміки локомоції людини. Саме в цьому віці спостерігається найбільший приріст результатів у бігові на 30 м із ходу (15—17 років) і зі старту (15—16 років).

Питання розвитку швидкісно-силових якостей і удосконалення в техніці легкоатлетичних вправ висвітлені у відповідних розділах. Можна відмітити, з одного боку, акцентування впливу на силовий компонент швидкісно-силових можливостей, з другого боку — необхідність при виборі вправ для їх розвитку притримуватись принципу «динамічного співвідношення», а виконувати, враховуючи особливості методу «зв'язуваного впливу».

Рухова витривалість та її розвиток

Загальні поняття, фізіологічні та біоенергетичні основи витривалості

Рухова витривалість — здатність до тривалого виконання м'язової роботи на необхідному рівні її ефективності.

З фізіологічної точки зору ця здатність визначається здібністю організму протистояти втомі, яка представляє собою процес, що виник і розвивається під час роботи і супроводжується рядом змін в організмі, які призводять до падіння його працездатності.

Підтримка необхідної високої ефективності рухів залежить від функціональних можливостей та інтегрованості діяльності всіх систем організму: центральної нервової системи, зовнішнього дихання, серцево-судинної, крові, сенсорних, гормональної та вивідної. Ступінь їх участі, напруженість функціонування залежать від інтенсивності та тривалості роботи і умов діяльності.

Енергетичною основою витривалості є аеробні та анаеробні можливості організму.

Аеробні можливості — об'єднують широкий комплекс властивостей організму, які зумовлюють поглинання, транспорт та утилізацію кисню. Аеробні процеси пов'язані з окисом вуглеводів та жирів киснем повітря. Розгортання цих процесів здійснюється поступово, досягаючи максимуму через 2—3 хвилини початку інтенсивної роботи. Маючи меншу потужність в порівнянні з анаеробними, аеробні процеси завдяки значним запасам вуглеводів та жирів можуть забезпечити виконання роботи протягом тривалого часу.

Окислювальний механізм забезпечує ресинтез АТФ в умовах безперервного надходження кисню в міхондрії м'язових клітин та використовує в якості субстратів окислення вуглеводи (глікоген та

глюкозу), жири та ліпіди (жирні кислоти) та частково білки (амінокислоти). При виконанні легкої роботи на рівні 50% МСК (ЧСС = 130—140 уд/хв.) з граничною тривалістю до декількох годин більша частина енергії для скорочення м'язів створюється за рахунок окислювання жирів (ліполіза). Під час більш важкої праці — 60% від МСК (ЧСС — не більше 150 уд/хв.) значну частину енергопродукції забезпечують вуглеводи. При роботах, близьких до МСК, переважна частина енергії створюється за рахунок окислювання вуглеводів.

Аеробна продуктивність залежить від таких функцій дихальної, серцево-судинної систем і системи крові:

- а) обміну газів в легенях, тобто легеневої вентиляції, який характеризується хвилинним обсягом дихання;
- б) дифузією кисню з альвеол у кров — насичення крові киснем, яке лімітується в основному кисневою місткістю крові (характеризується кількістю еритроцитів та відсотком змісту гемоглобіну), та кровопостачання легенів, яке зумовлено щільністю капілярної мережі навколо легневих альвеол та інтенсивністю кровообігу;
- в) транспорту кисню кров'ю, пов'язаного з продуктивністю серцево-судинної системи, яка характеризується хвилинним обсягом крові (ударний обсяг \times ЧСС).

Величина використання кисню (а отже і аеробна продуктивність) пов'язана також з кровопостачанням м'язів — місткістю капілярної мережі.

Найважливішим фактором забезпечення високої продуктивності аеробного механізму енергозабезпечення є здатність працюючих м'язів до утилізації кисню. Утилізація кисню залежить від щільності мітохондрій в м'язових клітинах, їх ферментативної активності, концентрації енергетичних речовин та складу міоглобіну. Окислювальні здібності повільних (червоних м'язових волокон значно вище, ніж у швидких (білих) в силу морфофункціональних відмінностей. По співвідношенню швидких та повільних волокон можна судити про аеробні можливості м'яза.

Рівень аеробної продуктивності характеризується величинами максимального споживання кисню (МСК). Величина МСК характеризує потужність аеробного процесу, тобто яку кількість кисню організм може поглинути за одиницю часу (за 1 хв.).

Окрім МСК ефективність аеробних процесів відображає рівень анаеробного обміну (ПАНО). ПАНО відповідає такій інтенсивності м'язової діяльності, при якій кисню вже дійсно недостатньо для повного енергозабезпечення та підсилюються анаеробні процеси створення енергії. При інтенсивній роботі на рівні ПАНО концентрація молочної кислоти в крові збільшується від 2,0 до 4,0 ммол/л, що є біохімічним критерієм ПАНО.

ПАНО є важливим критерієм біоенергетичних можливостей організму. Він характеризує максимально можливу інтенсивність роботи (швидкість бігу) без суттєвого поповнення молочної кислоти в м'язах. Показник ПАНО залежить не тільки від обмежених можливостей киснетранспортних систем, але й в більшому ступені від обмеженої потужності ферментів, необхідних для використання кисню для окислення енергетичних субстратів.

У нетренованих людей поріг аеробного обміну відповідає рівню використання кисню, який складає 50—60% МСК, а у тренуваних може досягати 85% від МСК.

Слід підкреслити, що саме максимальну величину аеробних можливостей організму вважають критерієм його фізичного здоров'я та працездатності.

Існуюче поняття «аеробний поріг» (Скіннер, 1981) позначає кордон, нижче рівня якого енергозабезпечення відбувається за рахунок окислювання жирів киснем міоглобіну, лактат — 1,0—2,0 ммоль/л. Такий режим має місце під час звичайної ходьби.

Анаеробні можливості організму залежать від ефективності креатинофосфатного і гліколітичного механізмів енергостворення.

Креатинофосфатний механізм забезпечує миттєвий ресинтез АТФ за рахунок іншого високоенергетичного фосфатного сполучення КРФ. Креатинофосфатне джерело має найбільшу потужність та грає вирішальну роль в енергозабезпеченні робіт граничної потужності (стартовий розгін в спринтерському бігові, зусилля вибухового характеру). Оскільки запас АТФ та КРФ в м'язах обмежений, місткість КРФ механізму невелика, й робота з граничною потужністю, яка забезпечується цим механізмом, може продовжуватись недовго, протягом 6—10 сек.

Гліколітичний механізм забезпечує ресинтез АТФ й КРФ за рахунок анаеробного розщеплення вуглеводів — глікогена та глюкози — зі створенням молочної кислоти (лактату).

Умовою активізації гліколізу виступає зниження концентрації АТФ і підвищення концентрації продуктів її розщеплення — АТФ та неорганічного фосфору. Це активізує ключові гліколітичні ферменти (фосфо-фруктокіназа, фосфорілаза) і тим самим збільшує гліколіз. Місткість гліколітичного джерела лімітується головним чином не складом відповідних субстратів, а концентрацією лактату.

Ефективність функціонування анаеробної системи лімітована такими основними факторами:

- а) активністю відповідних ферментних систем;
- б) кількістю енергетичних речовин та їх мобілізацією;
- в) місткістю буферних систем, які забезпечують підтримання гомеостазу в анаеробних умовах м'язової діяльності;

г) рівнем тканинної адаптації до гіпоксії.

Критерієм анаеробної продуктивності виступають анаеробна потужність та анаеробна місткість.

Анаеробна потужність характеризується максимальною швидкістю накопичення молочної кислоти.

Анаеробна місткість визначається максимумом складу молочної кислоти (більше 20 ммоль/л) та величиною кисневого боргу — МКД до 20—25 л.

Гліколіз досягає максимуму через 40—90 секунд після початку роботи, потужність більше 75—80% МСК. Енергії гліколітичного процесу може бути достатньо на декілька хвилин напруженої роботи.

Вікові, статеві та індивідуальні особливості розвитку рухової витривалості

Вікові зміни здібностей школярів до тривалого виконання роботи різної потужності відбуваються нерівномірно та співпадають із закономірностями зміни показників, які характеризують діяльність всіх структур та систем організму, особливо дихальної, серцево-судинної та системи крові.

З віком у дітей та підлітків збільшується вага і об'єм серця, змінюється співвідношення його відділів та положення у грудній клітині, диференціюється гістологічна структура серця та судин, удосконалюється нервова регуляція серцево-судинної системи.

Вікові зміни апарату кровообігу в молодшому шкільному віці характеризуються рівномірним збільшенням об'єму серця в порівнянні з сумарним просвітом судин. Для дітей 7—11 років характерний більш низький артеріальний тиск (АТ).

З віком уповільнюється частота серцевих скорочень (ЧСС). Так, в 7—8-річному віці вона складає в середньому 80—90 уд/хв. Закономірне зниження ЧСС з віком пов'язане з морфологічним та функціональним формуванням серця, збільшенням систологічного викиду крові, виявленням та становленням впливу центрів блукаючого нерва. З віком збільшення хвилинного обсягу (ХО) відбувається за рахунок збільшення систологічного обсягу (СО).

З розвитком організму відбувається ріст органів зовнішнього дихання. Але конусоподібна форма грудної клітини, припіднятого положення ребер та їх гранична амплітуда рухів, слабо розвинуті міжреберні м'язи і мала екскурсія грудної клітини в значній мірі визначають малу глибину дихання.

Для дітей молодшого шкільного віку характерні більша напруженість функції кровообігу та дихання і менш економна витрата енергетичного потенціалу

при м'язових навантаженнях, ніж у більш старших учнів та у дорослих.

В тих же випадках, коли навантаження має помірну інтенсивність, ефективність дихання та кровотоку при забезпеченні тканин киснем значно збільшуються, хоча й не досягають рівня дорослих, бо забезпечуються більшою напругою кисню в альвеолярному повітрі та більш високою атреріально-венозною різницею по кисню.

Витривалість до роботи помірної інтенсивності пояснюється інтенсивним ростом аеробних можливостей у дітей від 7—8 до 9—10 років. Але утримати високий рівень споживання кисню вони не можуть, така здібність у них виявляється й інтенсивно збільшується від 9—10 до 11—12 років.

Анаеробна продуктивність у дітей молодшого віку знаходиться на невисокому рівні.

Період статевого дозрівання супроводжується значними зрушеннями в структурах та фізіологічних системах, які забезпечують аеробні можливості організму.

Так, значно збільшується об'єм серця, найбільше збільшення у дівчаток доводиться на вік 12—13 років, а у хлопчиків — на вік 13—14 років. Більш швидко збільшення серця зумовлює передумови до підвищення АТ. В цьому ж віці значно підвищується СО і за рахунок цього збільшується МОК, що доводить про підвищення економізації серцевої діяльності у спокої та про розширення діапазону функціональних можливостей у підлітків.

В період статевого дозрівання темпи росту всього апарату дихання найбільш високі. У підлітків з віком поряд зі збільшенням статичних та динамічних легневих обсягів відзначається зміна структури ЖЕЛ та легеневої вентиляції: збільшується дихальний обсяг, а резервний обсяг повітря та частота дихань зменшуються. Це обумовлює більш ефективний режим дихання, при якому газообмін в легенях здійснюється за рахунок збільшення дихального обсягу.

За час статевого дозрівання значно збільшується кількість гемоглобіну в крові, що підвищує кисневу місткість крові. У підлітків дихальні можливості підвищуються в порівнянні з молодшими школярами, але ще не досягають рівня дорослих.

У підлітків в порівнянні з молодшими школярами змінюються якісні та кількісні показники організму під час стандартних та напружених фізичних навантажень. В період статевого дозрівання збільшується як інтенсивність виконання короткочасних навантажень, так і здібність до виконання тривалої роботи більшої інтенсивності.

У підлітків в більшому ступені підвищуються аеробні можливості, а значного підвищення анаеробної продуктивності не відбувається.

Найбільший річний приріст показників анаеробної продуктивності відзначається у хлопчиків у

віці 13—14 років, а у дівчаток на рік раніше, тобто в 12—13 років.

Старший шкільний вік (з 15 до 17—18 років) припадає на закінчення підліткового (хлопчики 13—16 років, дівчатка 12—15 років) та початок юнацького (юнаки — 17—21 рік, дівчата — 16—20 років) вікового періоду постнатального розвитку людини.

В кінці підліткового періоду значно збільшується вага серця та обсяг, товщина його стінок, більші зміни відбуваються й у мікроструктурі міокарда, які дозволяють йому функціонувати на більш високому енергетичному рівні.

В цьому віці майже завершується диференціація серця і воно за своїми структурними показниками (крім розмірів) стає подібним до серця дорослої людини.

Слід все ж пам'ятати, що нерідко в період статевого дозрівання відбувається порушення в гармонії зростання ваги та тотальних розмірів тіла, і збільшення розмірів серця, частіше виникає у підлітків з акселерованим типом розвитку. У цих випадках діяльність серця відрізняється малою економічністю, недостатнім функціональним резервом і зниженням адаптаційних можливостей до фізичних навантажень. Це слід враховувати при заняттях фізичними вправами, регламентації обсягів та інтенсивності навантажень.

У старшому шкільному віці значно збільшується систолічний та хвилинний обсяги крові. У юнаків значно збільшується адаптаційна можливість апарату кровообігу та підвищується економізація серцевої діяльності. Абсолютна та відносна величини систолічного та хвилинного обсягів крові наближується в 17—18-річному віці до величин, характерних для дорослих.

Максимальні величини ЧСС у юнаків можуть бути досягнуті при виконанні роботи більшої інтенсивності, фазова структура ЧСС після 15-річного віку набуває характеру, який відповідає дорослій людині.

У старших школярів ЖЕЛ, МОД, резервні можливості легеневого дихання досягають середнього рівня здорових дорослих.

Проте, слід відмітити, що в старшому шкільному віці кількість гемоглобіну та еритроцитів практично не змінюється, а киснева місткість крові та склад кисню в артеріальній крові не досягає рівня дорослих.

В період з 15 до 16 років у юнаків спостерігається чітке зростання МСК, хоча і не таке велике, як у віці 13—14 років, а після 16 років збільшення МСК малопомітно. А у дівчат вже після 14 років спостерігається відповідна стабільність МСК.

У старших школярів суттєво підвищується працездатність, більш економічними стають кисневі режими організму при фізичних навантаженнях.

Найбільш суттєво підвищується витривалість до праці великої та помірної інтенсивності (за виключенням дівчат).

Помітно збільшується можливість організму працювати «в борг», тобто підвищується анаеробна продуктивність. Кисневий борг, при якому старші школярі зупиняють роботу, наближається до рівня дорослих. Кисневе коштування роботи у цьому віці продовжує знижуватись, а коефіцієнт повної дії — збільшуватись.

При плануванні розвитку витривалості у шкільному віці слід враховувати і статеві особливості. У дівчаток та дівчат м'язові функціональні можливості системи крові, кровообігу та дихання, які у суттєвому ступені визначають меншу потужність та місткість джерел енергозабезпечення роботи. Рівень аеробних та анаеробних можливостей у дівчат на 20—30% нижче. Вже відмічалось, що «піки» приросту аеробної продуктивності у дівчаток раніше, ніж у хлопчиків. В усіх вікових групах, особливо в старших, серцевий ритм у дівчат помітно частіший, ніж у юнаків. У дівчат 16—17 років відбувається зниження витривалості в бігові.

Надаючи велике значення віковим та статевим особливостям, не слід забувати про індивідуальні відхилення в розвитку організму.

Розвиток витривалості в молодшому шкільному віці

Основними завданнями під час розвитку витривалості в молодших класах є створення умов для розвитку аеробної продуктивності, важливішої передумови підвищення загального рівня фізичної працездатності та розвитку специфічної витривалості.

Для розвитку витривалості в молодших класах використовують такі методи: безперервний рівномірний, безперервний перемінний, ігровий та елементи змагального.

Безперервний рівномірний метод припускає виконання вправ з відносно постійною швидкістю.

Перемінний метод характеризується багаторазовою зміною швидкості рухів у процесі безперервної діяльності.

Ігровий метод представляє собою організацію рухової діяльності, у формі рухливої гри чи ігрового завдання.

Основним засобом безперервного рівномірного методу розвитку витривалості в молодших класах є біг з малою та помірною інтенсивністю. Біг малої інтенсивності відповідає потужності 50% МСК, швидкості 35—40% максимальної (за результатами бігу на 20 м з ходу), ЧСС у молодших школярів до 150 уд/хв., з такою інтенсивністю діти долають від 2

до 3,5 км (7—10 років). Біг повільної інтенсивності відповідає потужності 50—60% МСК, швидкість доходить до 50% від максимальної у хлопчиків та до 44—45% у дівчаток, ЧСС у добре підготовлених дітей — 140—160 уд/хв., у менш підготовлених — до 180 уд/хв. З такою інтенсивністю хлопчики можуть пробігати в 9—10 років до 2,5—2,7 км, а дівчатка — 2,2—2,4 км (від 10—15 хв. до 20—30 хв.).

Перемінний метод в молодшому шкільному віці використовується у вигляді змішаного пересування — біг в сполученні з ходьбою — і може використовуватись в основному для слабо підготовлених учнів та на початку учбового року. В змішаному пересуванні чергується пробігання відрізків 100—400 м з малою та помірною інтенсивністю з ходьбою 100—200 м. Темп ходьби до 120 кроків за хвилину на перших 5—6 заняттях, до 120—140 кроків за хвилину на наступних. Тривалість змішаного пересування до 20—30 хв.

Рухливі ігри — один з основних засобів, які використовуються для розвитку витривалості, будуть сприяти ігри, в яких рухові дії повторюються багаторазово за тривалий час. Для регулювання навантаження в ігрі слід використовувати такі засоби:

- змінювати тривалість часу, відведеного на гру;
- змінювати кількість повторень гри;
- збільшувати або зменшувати розмір майданчика, на якому проводиться гра;
- спрощувати або ускладнювати правила гри;
- зменшувати або збільшувати кількість дій, передбачених грою;
- вставляти або усувати перерви у гри;
- організувати «дом» для відпочинку під час гри або відказатись від нього.

В молодших класах можуть проводитись такі ігри, як: «Два морози», «У ведмедя в бору», «Гуси-

лебеді», «Пригунці-горобці», «У хлоп'ят суворий лад», «Совушка», «До своїх прапорців», «Чарівники», різні варіанти салок.

Елементи змагального методу використовуються при проведенні естафет з бігом та подоланням смуги перешкод. До смуги перешкод додають вправи помірної трудності, добре знайомі дітям. Кількість перешкод у смузі для 7—8 років — 3—4, для 9—10-річних — 5—6. При регулюванні навантаження слід враховувати довжину пробігаємих відрізків (до 20 м), кількість повторів (3—4 рази), інтервал відпочинку.

Планування розвитку витривалості

У молодшому шкільному віці на протязі всього року для розвитку витривалості необхідно використовувати біг з малою та помірною інтенсивністю, а для школярів з низьким рівнем фізичної підготовленості змішане пересування. Для конкретизації програм занять бігом необхідно визначити (уточнити) рівень фізичної підготовленості учнів. З цією метою використовується 6-хвилинний біг, який дозволяє оцінити працездатність школярів у двох зонах великої та помірної інтенсивності. Оціночна таблиця дозволяє визначити рівень витривалості — задовільну, незадовільну, добру та відмінну.

Проведений тест дозволить також коректувати швидкість в тривалому рівномірному бігові (табл. 1).

Для підвищення обсягу бігу в одному уроці можна керуватись таблицею, яка складена за даними В.А. Мякішева (1977), де наводяться максимальний час та відстань, які здібні подолати хлопчики різного віку при бігові зі швидкістю, рівною 43%

Таблиця 1

Оцінка витривалості за 6-хвилинним бігом

Класи	Оцінка витривалості за дистанцією						Оцінка витривалості за часом бігу		
	хлопчики			дівчатка			дистанція		оцінка для хлопчиків та дівчаток
	задов.	добре	відмін.	задов.	добре	відмін.	хлоп.	дівч.	
I	830	930	1030	800	890	980	900	900	
II	1000	1100	1200	850	950	1050	1100	950	
III	1070	1160	1250	970	1070	1160	1150	1050	Відмінно
IV	1070	1200	1420	900	1040	1170	1200	1050	5 хв. 20 сек
V	960	1100	1230	920	1020	1120	1100	1050	Добре — 6 хв.
VI	1090	1200	1310	1000	1110	1200	1200	1200	
VII	1170	1290	1400	980	1080	1180	1300	1100	
VIII	1150	1260	1370	910	1010	1120	1300	1100	Задовільно
IX	1330	1430	1530	960	1050	1140	1400	1050	6 хв. 40 сек
X	1330	1430	1530	1120	1180	1240	1450	1150	

Таблиця 2

Максимальний час та відстань, які долаються хлопчиками різного віку при швидкості, рівній 43% від максимальної

Вік (роки)	8	9	10	11	12	13	14	15
Пробігання кожних 100 м, сек	42	40	38,5	37	34,5	34,5	33,5	32
Швидкість м/сек	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9	2,9	3,0	3,15
Максимальний час бігу (хв. сек.)	17,30	20	21	20	24	23	19,30	18
Максимальна відстань (км), яку пробігають	2,5	3	3,3	3,2	4,1	4	3,5	3,4

Таблиця 3

Залежність між інтенсивністю бігу та відстанню, яку пробігають дівчатка та хлопчики різного віку

Вік (роки)		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Інтенсивність у відсотках до максимуму	х	43	48		49		50		50		50
	д	45	44		45		42		41		41
Пробігання відстані (км)	х	2,1	2,5	2,7	2,7	3,0	3,1	3,1	3,3	3,3	3,4
	д	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7	2,7	2,6	2,5	2,6

від максимальної (яку показують на 20-метровому відрізку).

Час бігу поступово збільшується від 5 до 20 хвилин. Швидкість бігу задається індивідуально та дорівнює 41—48% від максимальної або показаної при проведенні 6-хвилинного бігу.

На перші заняття можна планувати пробігання 0,25—0,50% дистанції, вказаної в таблиці.

Обсяг навантаження через кожні 2 уроки збільшується на 5—10% від початкового. Швидкість же бігу спеціально не підвищують, і якщо вона зростає, то в основному лише за рахунок природного підвищення тренуваності дітей.

Дуже важливо з самого початку привчити школярів до рівномірного бігу. Контроль за швидкістю бігу учнів вчитель здійснює шляхом вибіркового хронометражу 100-метрових відрізків (табл. 2).

Для розвитку витривалості у здорових, але фізично слабо підготовлених дітей слід використати змішане пересування (ходьба—біг). Час виконання вправи або довжина дистанції, яку долають, в одному уроці така ж, як і при використанні бігу з малою та помірною інтенсивністю. Середня швидкість (середня інтенсивність) підвищується за рахунок зростання тренуваності без помітної напруги й непомітно для самих дітей, що займаються, відрізки бігу будуть поступово збільшуватися, а ходьби скорочуватися до тих пір, поки біг не стане безперервним. Моментом переходу на ходьбу служить утруднення в диханні через ніс.

Час переходу на безперервний біг залежить від стану здоров'я та рівня фізичної підготовленості

дітей. Використання змішаного пересування планується на 6—12 тижнів. Для деякої частини дітей, у яких зниження результатів в бігові відбулось в результаті відсутності відповідного рухового режиму, для переходу на безперервний біг достатньо включення змішаного пересування в заняттях протягом 2—3 тижнів.

З початку занять ходьбою та бігом дітей слід вчити правильному диханню. Для бігу з малою та помірною інтенсивністю характерне дихання через ніс. Перехід на змішане дихання свідчить про більш високу інтенсивність бігу.

При ходьбі та бігу на кожний цикл дихання припадає 4—6 кроків: 2—3 під час вдиху та 2—3 під час видиху. Дихання повинно бути безперервним, а його оптимальна глибина — 40—60% ЖЄЛ.

В процесі використання відповідних рухливо-дихальних циклів з поступово збільшеним співвідношенням витривалості вдиху і видиху, а також рахунком швидкості ходьби та бігу розвиваються та закріплюються в підсвідомості здатність регулювати тривалість вдиху та видиху на визначену кількість кроків в залежності від інтенсивності виконаного навантаження, переключити дихання на оптимальний рівень вентиляції легенів.

Розвиток витривалості в середньому шкільному віці

В середньому шкільному віці необхідно забезпечити розвиток аеробних можливостей, які вже в силу підліткового періоду визначаються

найбільшими величинами відносно МСК та показниками активності кисневого обсягу. На цей же період можна планувати і підвищення аеробної продуктивності, пов'язаної з комплексним проявом різних рухових здібностей.

Для розвитку витривалості в середньому шкільному віці також, як і в молодшому, використовується безперервний рівномірний біг.

Динаміка навантажень на початку навчального року така ж, як і в молодших класах (поступове збільшення часу або дистанції досягає 1800 м (11 років) — 2500 м (15 років), можна збільшувати швидкість бігу з великою інтенсивністю. Цей біговий засіб характеризується швидкістю бігу 55—70% від максимальної. Використовуючи його в роботі з дітьми, треба слідкувати, щоб ЧСС у учнів зберігалась в зоні 170—185 уд./хв. Біг з великою інтенсивністю можна використовувати в роботі з дітьми з доброю та відмінною фізичною підготовленістю.

Використання перемінного методу в середніх класах відзначається пробіганням окремих відрізків з малою, помірною та великою інтенсивністю. Одним з засобів цього методу є кросовий біг різного ступеня складності. Обсяги кросового бігу декілька менше рекомендованих обсягів безперервного рівномірного бігу та залежать від складності пересіченої місцевості.

В середньому шкільному віці для розвитку аеробної продуктивності можливе використання повторного методу. При повторному методі багаторазове виконання вправ різної тривалості та інтенсивності чергують з інтервалами відпочинку, тривалість якого визначається часом появи відчуття готовності до виконання чергового навантаження. Для розвитку загальної витривалості в середніх класах відбувається повторний біг на відрізках 400—600 м. Швидкість підбирається така, щоб в кінці відрізка пульс досягав 170—180 уд./хв. Пауза відпочинку між повторами визначається часом, необхідним для відновлення ЧСС до 120—140 уд./хв. Кількість повторів на уроці — 2—3 рази.

Швидкість бігу вправно контролювати за часом пробігання кожних 100 м відрізка. Для групи добре підготовлених школярів можна використати табл. 4 (Г.П. Богданов, 1977).

Дихання при бігу з великою інтенсивністю — змішане (носо-ротове).

Для розвитку витривалості використовуються стрибки через коротку скакалку. Найбільше використання вони знаходять в роботі з дівчатками. Велика власна вага та недостатня рухова активність роблять для дівчаток, а особливо учениць середніх класів, важким використання бігових завдань на витривалість. Стрибки з скакалкою для них більш прийнятні, завдяки більшій емоційності та посиленості. Крім цього, вони легко дозовані, сприяють розвитку не лише витривалості, але й швидкісно-силових якостей.

Стрибки виконуються в темпі 130—140 разів на хвилину. Навантаження в стрибках зі скакалкою на перших уроках (10—11 років — 2 хвилини, 13—14 років — 2,30—2,45 хвилини, 14—15 років — 2 хвилини) через кожні 2 уроки підвищується за рахунок збільшення тривалості вправи на 8—12 сек, доводячи в кінці чверті до 3 хвилин 30 секунд (10—11 років) і 4 хвилин (13—14 років), 14—15 років — час стрибків зі скакалкою 3—3,5 хвилини. Для слабо підготовлених дітей навантаження зменшується за рахунок дрібного виконання названих обсягів (наприклад: 3-х хвилин з відпочинком між серіями 1 хвилини).

Планування. Під час складання програми розвитку витривалості на кожний з середніх класів слід керуватись даними обсягу та швидкості бігу, викладених в таблицях.

Динаміка навантажень на перших 5—6 заняттях характеризується поступовим збільшенням обсягів. На наступних заняттях збільшується швидкість бігу, чергується повторний біг, рівномірний безперервний біг помірної та великої інтенсивності, перемінний біг (чергування бігу з малою та великою інтенсивністю).

Необхідною умовою розвитку витривалості є використання бігу в самостійних заняттях фізичними вправами. Для самостійних занять рекомендується в основному біг з малою та помірною інтенсивністю. Орієнтирами для визначення обсягів в бігові на витривалість, який виконується самостійно, є такі норми бігового навантаження: тижневий обсяг в 10—12 км (у хлопчиків) та 9—11 км у дівчаток), в 11—12 років збільшується відповідно до 15—17 км та 13—15 км в 14—15-річному віці. На 2 уроці фізкультури можна планувати від 3—4 км (11—12 років) до 5—6 км (14—15 років). Кіломет-

Таблиця 4
Час пробігання стометрових відрізків в повторному бігові

Вік (роки):	11	12	13	14	15
Хлопчики	31	30	29	28,5	28
Дівчатка	34,5	34	32,5	32	32

раж, який залишився, пробігають на 2—3 самостійних заняттях.

Розвиток витривалості в старшому шкільному віці

В старших класах коло задач з розвитку витривалості значно розширюється. Поряд із задачею підвищення аеробних можливостей організму на перший план виходить задача підвищення аеробної продуктивності. По мірі вікового дозрівання збільшується значення комплексного впливу на всі фактори, які обумовлюють витривалість. Однією з основних задач стає забезпечення неухильного та домірного підвищення функціональних можливостей, лімітуючих здатність протистояти втомі при різних видах рухової діяльності.

Для розвитку витривалості у старшокласників на шкільних уроках фізкультури використовується більшість відомих методів, за виключенням інтервального: безперервного рівномірного та перемінного, повторного, змагального. Інтервальний метод може використовуватись у позакласних формах заняття.

Серед засобів безперервного різномірного методу, які використовуються на уроках фізкультури в школі, більше використання знаходить біг з великою інтенсивністю. Біг малої та помірної інтенсивності доцільно використовувати в самостійних заняттях. Такий розподіл засобів за формами занять вірний лише у випадку багаторічної цілеспрямованої роботи з розвитку витривалості та необхідного обсягу бігу, який виконується в самостійних заняттях, що приводить до доброї та відмінної підготовленості в бігові на витривалість. Для старшокласників з низькою та задовільною підготовленістю основним засобом розвитку витривалості буде біг з малою та помірною інтенсивністю.

Для дівчат використовується в основному біг зі швидкістю 41—50% від максимальної, орієнтувальний обсяг бігу в одному занятті є в таблиці. Контролювати швидкість бігу можна за пробіганням 100 м відрізків (від 30 сек до 35 сек в залежності від рівня підготовленості). У юнаків і інтенсивність, і швидкість, і обсяги безперервного рівномірного бігу значно вище (табл. 5).

Різновидом безперервного рівномірного бігу слід вважати темповий біг, який використовується для оволодіння вмінням пробігати дистанцію у визначеному темпі, відносно рівномірно.

Повторний біг у цьому віці використовується для підвищення як аеробних, так і анаеробних можливостей організму. Про використання повторного бігу на довгих дистанціях для розвитку аеробних можливостей організму відмічалось в попередньому розділі.

В старших класах може збільшуватися обсяг і швидкість бігу (для хлопчиків). Швидкість 54—64% від максимальної у юнаків та 52—55% — у дівчат.

Для розвитку анаеробно-гліколітичних можливостей організму використовується біг на середніх та довгих відрізках (250—700 м — юнаки, 200—500 м — дівчата). Час бігу від 40 сек до 1,5—2 хвилин, інтервали відпочинку до 3—6 хвилин (ЧСС — 110—120 уд/хв.). Швидкість бігу складає 70—90% від максимальної швидкості, яка може бути досягнута на кожному з цих відрізків. Кількість повторень та загальний обсяг повторного бігу залежать від рівня підготовленості учнів. Приблизне дозування: 2 x 200 м; 2—3 x 300 м; 4 x 200 м; 2—3 x 400 м; 2 x 500 м; 2 x 600 м.

Проводити розрахунок швидкості бігу та контроль за нею можна, використовуючи таблицю (Г.П. Богданов, 1977). Цю таблицю можна також використовувати й для диференціювання фізичного навантаження з врахуванням різного рівня фізичної підготовленості старшокласників: ті, хто

Таблиця 5

Довжина відрізка (м)	Інтенсивність у %	Вік і стать					
		юнаки			дівчата		
		15	16	17	15	16	17
200	70	42	40	40	50	54	56
	80	39	37	37	46	50	51
	90	35	34	34	42	46	46
300	70	68	64	63	81	87	91
	80	62	59	58	75	80	84
	90	57	54	54	68	73	77
400	70	91	84	84	124	131	139
	80	84	79	78	115	121	128
	90	77	73	72	106	111	117

має кращу підготовленість в бігові на витривалість, можуть бігти з більшою інтенсивністю.

У старших класах більше, ніж раніше, використовується перемінний метод. Якщо в середніх класах він використовувався в основному для розвитку аеробних здібностей, то в старших класах використовується і для підвищення анаеробної продуктивності. Завдання в перемінному бігу обумовлюють загальну відстань або час бігу, основну швидкість (мала та помірна інтенсивність), кількість прискорень, їх тривалість та інтенсивність.

Тривалий перемінний біг у старших класах проводиться протягом 10—20 хвилин. Біг зі швидкістю 40—50% максимальної чергується з прискоренням зі швидкістю 70—90% максимальної (від 100 м до 600 м) на відрізках різної довжини; чим більша довжина відрізка, який пробігається з підвищеною швидкістю, тим більший час повільного бігу. Перемінний метод переноситься важче, ніж рівномірний та повторний і пропонувати його можна лише добре підготовленим старшокласникам.

До засобів перемінного методу можна віднести і крос по пересіченій місцевості з затягнутими підйомами та різними перешкодами.

Для дівчат перемінний метод може використовуватися як змішане пересування — чергування ходьби та бігу з різною інтенсивністю. У школі може знайти застосування і такий засіб, як «фартлек» — бігова гра. Суть її заключається в наступному: під час групового повільного бігу будь-хто з групи учнів без попереднього застереження робить прискорення. Всі, хто біжить за ним, повинні підкорюватися заданому темпу і підтримувати його стільки, скільки й лідер. Після закінчення ривка всі продовжують біг в повільному темпі, або біг підтюпцем, очікують (чи готовляться) наступне прискорення. Відпочивши (за самопочуттям), знову без попередження будь-хто з групи бігунів робить прискорення. Кількість прискорень може бути такою ж, скільки й учасників або раніше обумовлена. Навантаження в цій біговій грі не може суворо дозуватися, але дуже емоційне і дозволяє виключити монотонність втомлювальної роботи на витривалість. Тривалість «фартлека» на шкільному уроці 5—8 хвилин.

Для розвитку анаеробної продуктивності в старших класах використовуються різні варіанти човникового бігу. (Приклади дозування: 8 x 10; 10 x 10; 2—3, 5—6 x 10).

Контрольний біг знаходить своє застосування у вигляді прикидок. Останні проводяться, як правило, на неповній дистанції, а якщо ж на всій, то не на повну силу (тобто не викладаючись цілком).

Дихання в бігові з великою швидкістю — ротове, з акцентованим видихом.

Планування. При складанні програми розвитку витривалості на навчальний рік (чверть) необхідно

враховувати рівень розвитку витривалості тих, хто займається (за результати 6-хвилинного бігу), та організації самостійної роботи школярів. При високому рівні підготовленості (за даними тесту в 6-хвилинному бігу — добре і відмінно) та постійних 2—3 разових за тиждень самостійних тренуваннях в бігу з малою та помірною інтенсивністю, навчальний рік починається з 2—3 тижнів бігу зі швидкістю 41—45% максимальної. При постійній швидкості обсяг бігу може збільшуватись до 3—3,4 км. Після досягнення такого обсягу бігу збільшується швидкість бігу (у зоні великої інтенсивності). Через 2—3 тижні застосування безперервного рівномірного бігу з великою інтенсивністю пропонується почати чергувати його з повторним бігом спочатку на довгих, а потім на середніх відрізках зі збільшенням швидкості бігу від 70 до 90% максимальної на даному відрізку.

Через 6—8 тижнів такої програми можна застосувати перемінний біг. Збільшення навантаження при цьому відбувається за рахунок поступового збільшення довжини відрізків (прискорень), які пробігаються з великою швидкістю.

Через кожні 3—6 тижнів можна проводити прикидки — це дозволить контролювати та коректувати роботу з розвитку витривалості.

Для слабо підготовлених юнаків, а також для більшості юнаків на початку навчального року слід планувати змішане пересування (прискорення в ходьбі та повільний біг). Приблизне дозування: ходьба зі швидкістю кожні 100 м за 50—55 сек, біг — 100 м за 40 сек (Г.П. Богданов, Л.П. Куземко, 1985). Швидкість ходьби та бігу по мірі зростання тренуваності підвищується, та через 4—6 тижнів учні виходять на рівень підготовленості, який дозволяє збільшити швидкість бігу до граничної (50—70% МСК) 100 м за 31—33 сек та використати повторний біг на довгих дистанціях (відрізках).

Усіх старшокласників слід привчати до самостійних занять оздоровчим бігом не менше 2—3 разів на тиждень по 20—30 хвилин.

Тижневий обсяг бігу на витривалість у учнів складає: у юнаків — 16—18 км, у дівчат — 13—15 км. На двох уроках в тиждень юнаки пробігають до 3—7 км, дівчата — до 5—6 км.

Список літератури

1. *Бальсевич В.К., Запорожанов В.А.* Физическая активность человека. — К.: Здоров'я, 1987. — С. 29.
2. *Бойко В.В.* Целенаправленное развитие двигательных способностей человека. — М.: Физкультура и спорт, 1987. — 144 с.
3. *Бондарчук А.П.* Тренировка легкоатлета. — К.: Здоров'я, 1986. — С. 5.

4. *Верхошанский Ю.В.* Основы специальной физической подготовки спортсменов. — М.: Физкультура и спорт, 1988. — С. 98.
5. *Волков Л.В.* Виховання фізичних здібностей учнів. — К.: Рад. шк., 1980. — 102 с.
6. *Гогін О. В.* Потрійний стрибок у середній школі / Гогін О. В., Гогіна Т. І. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2007. — № 5. — С. 26—28.
7. *Гогін О. В.* Розвиток силових здібностей на уроках легкої атлетики в школі / Гогін О. В., Гогіна Т. І. // Теорія та методика фізичного виховання. — Харків: ОВС, 2009. — № 4, 5. — С. 19—34; С. 19—26.
8. *Защиорский В.М.* Физические качества спортсмена. — М.: Физкультура и спорт, 1970. — 200 с.
9. *Коробченко В.В.* Легка атлетика. — К.: Вища школа, 1977. — С. 60.
10. *Легкая атлетика* / Под ред. Н.Г. Озолина, В.И. Вороненка, Ю.Н. Примакова. — М.: Физкультура и спорт, 1989. — С. 65.
11. *Марченко С. І.* Характеристика впливу ігрових засобів на динаміку розвитку швидкісно-силових здібностей учнів молодшого шкільного віку [текст] / Марченко С.І. // Теорія та методика фізичного виховання: Науково-методичний журнал. — Харків: ОВС, 2008. — № 1 (39). — С. 29—36.
12. *Марченко С.І.* Характеристика впливу ігрових засобів на динаміку розвитку витривалості в учнів молодшого шкільного віку [текст] / Марченко С.І. // Теорія та методика фізичного виховання: Науково-методичний журнал. — Харків: ОВС, 2008. — № 10 (48). — С. 38—49.
13. *Матвеев Л.П.* Теория и методика физической культуры. — М.: Физкультура и спорт, 1991. — С. 181.
14. *Платонов В.М., Булатова М.М.* Фізична підготовка спортсмена. — К.: Олімпійська література, 1995. — 320 с.
15. *Платонов В.Н.* Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. — К.: Олимпийская литература, 1997. — С. 247.
16. *Романенко В.А.* Двигательные способности человека. — Донецк.: Новый мир, УК Центр, 1999. — С. 51.
17. *Худолей О.Н., Шлемин А.М.* Методика подготовки юных гимнастов. — Харьков, 1988. — С. 29.
18. *Худолій О.М.* Основи методики викладання гімнастики. — Х.: ОВС, 2008. — Т. 1. — С. 205—280.
19. *Захаров Е.Н. и др.* Энциклопедия физической подготовки. — М.: Лептос, 1998. — С. 61.

Надійшла до редакції 30.05.2009

Нова книжка



Гогін О.В.

Г58 Легка атлетика: Навчальний посібник. — Харків: «ОВС», 2009. — 395с.
ISBN 966-7858-57-X.

В основу навчального посібника покладено системно-структурний підхід, який в найбільшій мірі дозволяє вирішити їх цільову направленість. Наведені матеріали тісно пов'язані зі змістом інших навчальних дисциплін, які вивчаються на факультеті фізичного виховання.

Для студентів факультетів фізичного виховання педагогічних навчальних закладів.