

Лекция 4

Выносливость и методика ее развития

4.1 Выносливость: определения понятия; типы и виды; критерии и методы оценки; факторы, определяющие развитие; задачи развития

4.2 Возрастно-половые и индивидуальные особенности развития выносливости у детей школьного возраста

4.3 Средства и методы развития аэробной выносливости

4.4 Методика развития аэробной выносливости

4.1 Выносливость: определения понятия; типы и виды; критерии и методы оценки; факторы, определяющие развитие; задачи развития

Под выносливостью понимают возможности человека, обеспечивающие ему длительное выполнение какой-либо двигательной деятельности без снижения её эффективности. В данном случае это способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности.

Видов выносливости очень много: скоростная, силовая, координационная; локальная, региональная и глобальная; статическая и динамическая; сердечно-сосудистая и мышечная; общая и специальная; эмоциональная и игровая; дистанционная и прыжковая и т.д.

Поэтому качество выносливость по своей структуре, методам измерения и методикам тренировки является более сложным в сравнении с такими двигательными способностями, как скоростные, силовые, гибкость.

Начнем с наиболее изученных и значимых для школьной практики физического воспитания типов выносливости: общей и специальной.

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

Под специальной выносливостью понимают выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности.

Общая и специальная выносливость различаются особенностями нервно-мышечного регулирования и энергообеспечения организма при различных видах двигательной деятельности. Общая выносливость преимущественно

зависит от функциональных возможностей вегетативных систем организма, в особенности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Иначе говоря, физиологической основой общей выносливости являются аэробные возможности человека. Сказанное особенно справедливо в отношении работы низкой интенсивности, результат которой в очень малой степени зависит от совершенства навыка (например, длительного гладкого бега).

Специальная выносливость зависит от возможностей нервно-мышечного аппарата, быстроты расходования ресурсов внутримышечных источников энергии, от техники владения двигательным действием и уровня развития других двигательных способностей (например, силовых, координационных). Понижая или увеличивая интенсивность в том или ином виде деятельности, мы тем самым задаем необходимую длительность работы и воздействуем на системы организма, обеспечивающие проявление общей и специальной выносливости. Например, с помощью бега со скоростью, не превышающей 60% от индивидуально максимальной, и длительностью более 10 минут добиваются преимущественно развития общей, а при интенсивности бега 65-95% от максимальной и длительности от 8 до 45 секунд – специальной скоростной выносливости.

Видами специальной (специфической) выносливости, является скоростная, силовая, координационная.

Скоростной называют выносливость, проявляемую в двигательной деятельности, когда от человека требуется удержать максимальную или субмаксимальную интенсивность работы (скоростной или темп движений либо такое соотношение скоростей - например, при котором дистанция преодолевается в полную силу). Физиологической основой скоростной выносливости являются анаэробные возможности организма с обеими их фазами – алактатной и гликолитической. Мощность упражнений при такой работе достигается 85-98% от максимальной. Продолжительность работы может быть 8-45 сек. (максимальная интенсивность) или 45-120 секунд (субмаксимальная интенсивность). Например, если максимальная скорость бега у школьников 6 класса равна в среднем 6,3-6,5 м/сек, то скорость бега в зоне субмаксимальной нагрузки будет 5,4 м /сек. Разновидностями скоростной выносливости является спринтерская выносливость, проявляемая в беге на средние дистанции и т.д.

Силовая выносливость представляет собой способность противостоять утомлению в мышечной работе, требующей значительных силовых напряжений. Например, о проявлении силовой выносливости можно говорить, если школьник выполняет упражнения «до отказа» с внешним отягощением, составляющим не менее 30% от индивидуально максимального.

Под координационной выносливостью понимают способность противостоять утомлению в двигательной деятельности, предъявляющие повышенные требования к координационным способностям человека. Например, школьник ее проявляет при неоднократном выполнении координационно сложных технико-тактических действий в спортивных

играх или единоборствах, в процессе длительного выполнения гимнастических упражнений, требующих от него индивидуально высокого уровня координационных возможностей и т.д.

По признаку вовлеченности мышечных групп, принимающих активное участие в работе, выносливость подразделяют на тотальную, региональную и локальную. **Тотальной выносливостью** называют способность преодолевать утомление при активном участии в работе более 2/3 всех мышечных групп (бег на лыжах, многократное приседание со штангой значительного веса); **региональной** – когда функционируют от 1/3 до 2/3 мышечных групп (многократное сгибание, разгибание туловища в положении сидя); **локальной** – при включении в работу менее 1/3 общего числа мышечных групп (многократное вращение руками в плечевых суставах).

Итак, общая (аэробная) выносливость является всегда тотальной, а специальная выносливость различного типа может быть тотальной, региональной или локальной.

Различные типы и виды выносливости независимы или мало зависят друг от друга. Например, можно обладать высокой общей выносливостью, но недостаточной скоростной или низкой координационной. Высокая выносливость, скажем в плавании, не гарантирует таковую в гимнастике и т.д. Другое дело – аэробные возможности организма, которые малоспецифичны и от внешней формы движения не зависят явно. Повысил человек уровень своих аэробных возможностей, допустим, в беге, и это улучшение скажется на выполнении других движений – в ходьбе, гребле, передвижении на лыжах или коньках. Однако такой подход не всегда правомерен, поскольку в каждом отдельном случае необходимо учитывать энергетические возможности организма, функциональные и биомеханические особенности движений, уровень развития других двигательных качеств, характер взаимодействия между двигательными навыками.

Критерии и методы оценки выносливости. Одним из основных критериев выносливости является время, в течении которого человек способен поддерживать заданную интенсивность деятельности. На базе этого критерия разработаны прямой и косвенный способы измерения выносливости. При прямом способе школьнику предлагают выполнять какое-либо задание (например, бег) с заданной интенсивностью (60, 70, 80 или 90% от максимальной скорости). Сигналом для прекращения является начало снижения скорости выполнения данного задания. На практике прямым способом учителя пользуются редко, поскольку сначала нужно определить максимальные скоростные возможности учеников, затем вычислить для каждого из них заданную скорость, а это процедура затяжная. Все же советуем чаще обращаться к данному методу, он наиболее объективен.

Учителя физической культуры в основном применяют косвенный способ, когда выносливость ученика определяется по времени преодоления им какой-либо достаточно длинной дистанции. Можно также использовать

тесты с фиксированной длительностью бега – 6 или 12 мин. В этом случае оценивается расстояние, пройденное за данное время.

Различают две группы тестов для измерения выносливости: неспецифические и специфические. Согласно рекомендациям Международного комитета по стандартизации, к неспецифическим тестам определения выносливости относят:

- бег на тротуаре;
- педалирование на велоэргометре;
- степ-тест.

Измерению в этих пробах подлежат как эргометрические (время, объем и интенсивность выполнения заданий), так и физиологические показатели (потребление кислорода – МПК, ЧСС, порог анаэробного обмена – ПАО и т.д.)

С помощью специфических тестов измеряют выносливость – способность противостоять утомлению при выполнении определенной деятельности, например, в плавании, беге на лыжах, спортивных играх, единоборствах, гимнастике.

Выносливость зависит от многих факторов, в частности, от скоростных и силовых способностей ученика. В этой связи рекомендуется обращать внимание на абсолютные и относительные показатели выносливости. При абсолютных не учитываются показатели силы и быстроты человека, а при относительных (парциальных) учитываются. Относительных показателей выносливости довольно много, остановимся на наиболее распространенных и важных для учителей в их практической и научной деятельности.

Представим, что два школьника пробежали 300 м за 51 сек. Выходит, уровень скоростной выносливости (абсолютный показатель) у обоих учеников одинаков. Однако если у одного из них максимальная скорость бега выше (например, он пробегает 100 м за 14,5 сек.), чем у другого (100 м за 15,0 сек.), то уровень развития выносливости у каждого из них по отношению к своим скоростным возможностям неодинаков; второй ученик более вынослив, чем первый. Количественно это различие можно оценить 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 и 50 м в плавании и т.д.) при прохождении всей дистанции и лучшим временем на этом отрезке.

Индекс выносливости (ИВ) – это разность между временем преодоления длинной дистанции и тем временем на этой дистанции, которое показал бы ученик, если бы преодолел ее со скоростью, показываемой им на эталонном отрезке.

Коэффициент выносливости (КВ) – отношение времени преодоления всей дистанции ко времени преодоления эталонного отрезка.

Для измерения силовой выносливости поступают аналогично. Вначале регистрируют показатель максимальной силы ученика в каком-либо

конкретном упражнении, 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. Очевидно, максимальная сила рук в жиме лежа выше у первого ученика, а силовая выносливость, наоборот, у второго.

Итак, единого универсального метода и критерия оценки выносливости не существует. Для получения полной картины определения выносливости ученика следует использовать гетерогенные (разнородные) тесты. К тому же есть своя специфика измерения специальной выносливости, проявляемой в спортивных играх, единоборствах, гимнастике и других видах спорта. Более подробно об этом можно прочитать в книге «Спортивная метрология».

Факторы, определяющие развитие выносливости. Качественные особенности и уровень развития выносливости, ее различные виды, типы и показатели определяются многими факторами: биоэнергетическими, функциональной и биохимической экономизации, функциональной устойчивости, личностно-психическими и др.

Биоэнергетические факторы включают объем энергетических ресурсов, которым располагает организм, и функциональные возможности его систем (дыхания, сердечно-сосудистой, выделения и др.), обеспечивающих обмен, продуцирование и восстановление энергии в процессе работы. Образование энергии, необходимой для работы на выносливость, происходит в результате химических превращений. Основными источниками энергообразования при этом являются анаэробные алактатные реакции, которые характеризуются скоростью высвобождения энергии, объемом допустимых для использования жиров, углеводов, гликогена, АТФ, КТФ, а также допустимым объемом метаболических изменений в организме.

Факторы функциональной и биохимической экономизации определяют соотношение результата выполнения упражнения и затрат на его достижение. С точки зрения биомеханики экономичность выполнения работы зависит от уровня владения техникой (например, бега на лыжах, плавания) а также выбора рациональной тактики преодоления дистанции. Функциональные факторы определяются тем, какая доля работы выполняется за счет энергии окислительной системы без накопления молочной кислоты. Установлено, что чем выше квалификация спортсмена, особенно в видах спорта, требующих проявления выносливости, тем выше экономичность выполняемой работы. Показатели экономичности деятельности выступают в качестве важнейших критериев выносливости человека. Многие из них широко используют в спортивной практике.

Факторы функциональной устойчивости позволяют сохранить активность функциональных систем организма при неблагоприятных сдвигах в его внутренней среде, вызываемых работой (нарастание кислородного долга, увеличение концентрации молочной кислоты в крови и т.д.). От

функциональной устойчивости зависит способность человека сохранять заданные технические и тактические параметры деятельности, несмотря на нарастающее утомление.

Личностно-психические факторы оказывают сильное влияние на выносливость человека. К ним можно отнести мотивацию на достижение высоких результатов, устойчивость установки на процесс и результаты длительной деятельности, такие волевые качества, как целеустремленность, настойчивость, выдержка и умение терпеть неблагоприятные сдвиги в организме.

Уровень общей и специальной выносливости ученика определяется совокупностью всех описанных выше факторов. Однако удельных вес каждого из них в каждом конкретном случае различен. Он обусловлен длительностью и характером выполняемой физической работы и зависит от развития функциональных систем организма.

Факторы генотипа (наследственности) и среды. Исследования отечественных и зарубежных авторов показывают, что аэробная (общая) выносливость средне – сильно обусловлена влиянием наследственных факторов (коэффициенты наследственности от 0,4 до 0,8). Генетический фактор явно воздействует на развитие анаэробных возможностей организма. Высокие коэффициенты наследуемости (0,62-0,75) обнаружены в статической силовой выносливости влияния наследственности и среды примерно одинаковы.

Ответ на вопрос, какой – мужской или женский – организм, испытывает на себе большее влияние генотипа, пока вероятно, не найден. Российские специалисты в отношении аэробной выносливости считают, что женский организм, польские – мужской. Известно, что наследственные факторы больше влияют на женский организм при работе субмаксимальной мощности, а на мужской – при работе умеренной мощности.

Задачи развития выносливости. 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 представлен, в частности, в комплексных программах по физической культуре учащихся 1-11 классов. 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.

Одним из основных являются задачи по воспитанию силовой, скоростной и координационно-двигательной выносливости. Решить их – значит добиться разностороннего и гармоничного развития двигательных способностей. Наконец, еще одна задача вытекает из потребности достижения максимально высокого уровня развития тех видов и типов выносливости, которые играют

особенно важную роль в видах спорта, избранных подростками или юношами в качестве предмета своей спортивной специализации.

Какова стратегия тренировки выносливости в школьном возрасте? Во-первых, следует позаботиться о развитии приведенных видов выносливости (общей, силовой, координационной) примерно поровну во все периоды школьной жизни, приняв во внимание рекомендованные программой физические упражнения. Во-вторых, необходимо в большей мере использовать возможности младшего и первой половины среднего школьного возраста по развитию общей аэробной выносливости, а детей средних и особенно старших классов, привлекать для тренировки скоростной, силовой и координационной выносливости.

4.2 Возрастно-половые и индивидуальные особенности развития выносливости у детей школьного возраста

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 мальчика она увеличивается почти на 600%. Если же измерять выносливость продолжительностью бега с интенсивностью 80%, то результаты увеличиваются только в 2,5 раза. При большей интенсивности работы результаты растут медленнее. Обобщенные данные отечественных и зарубежных авторов о темпах роста различных способностей, характеризующих выносливость школьников, приведены ниже (см таблицы 1-3). 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 при переходе от среднего к старшему школьному возрасту рост различных показателей выносливости резко замедляется, останавливается 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 и, конечно же, отсутствием тренировок данного типа выносливости в школе и дома. К слову, статическая выносливость мышц брюшного пресса и сгибателей бедра, оцениваемая числом подниманий и опусканий туловища в положении лежа на спине, подниманий

и опусканий прямых ног до угла 90 градусов или педалирования, у мальчиков хотя и неравномерно, увеличивается до 17 лет, а у девочек растет только до 11-12 лет, затем эти показатели постепенно снижаются до уровня семилетних. Однако выносливость мышц спины у девочек равномерно возрастает вплоть до 17 лет.

Таблица 1 - Прирост аэробной (общей) выносливости у школьников различных возрастных групп, в %

Возрастная группа	Общий прирост (бег в течении 5,6,12,15 минут)		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 2 - Прирост аэробной (скоростной) выносливости у школьников различных возрастных групп, в %

Возрастная группа	Общий прирост (бег в течении 40 сек., 2,3,4 минут)		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

Таблица 3 - Прирост анаэробной (силовой) выносливости у школьников различных возрастных групп, в %

Возрастная группа	Общий прирост силовой выносливости		Среднегодовой прирост (показатели те же)	
	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

Итак, различия в выносливости складываются у мальчиков начиная с 7-летнего возраста. С 13 лет их преимущество становится еще более очевидным (разница в показателях 10-40%), возрастая к 17 годам (разница 15-60%). Специальные упражнения и условия жизни существенно влияют на рост выносливости. 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 (максимального потребления кислорода – в мл/мин/кг) на 80% и более превышают средние показатели обычных людей. Однако встречаются удивительные достижения выносливости.

Профессор И.П. Ратов в своей книге пишет о Васе Разенкове, который в возрасте 1 года и 9 месяцев проплыл в бассейне дистанцию 33 км за 15 часов 02 минуты. Этот феномен заснят на видеопленку. Правда, Вася Разенков – ребенок необычный. Он рожден в воде, плавал с первых дней своей жизни и поэтому может проводить в водной стихии долгое время без каких-либо отрицательных последствий. Еще одна сенсация: 10-летний мальчик выполнил более 5 тыс. отжиманий от пола. Рекорд здесь принадлежит 53-летнему тбилисцу Д. Лежаве, который за 5 часов отжался 16274 раза. Англичанка Х. Уолкер за двое суток непрерывного бега преодолела 370 км, а ее соотечественница Э. Адамс за сутки – 227 км. У мужчин в суточном беге блеснул новозеландец Д. Тот – 261 км. Чудеса выносливости явили два молодых канадца, отыграв в теннис 148 часов 15 минут, и тем показав, что резервы выносливости человека при выполнении физических упражнений близки к естественным пределам сохранения состояния бодрствования.

А вот пример из книги Л.П. Сергиенко «Генетика и спорт». Там сказано о мальчике из США А. Коксе, которые в неполные 6 лет пробежал марафонскую дистанцию (42 км 195 м) за 5 часов 35 минут.

Генетической одаренностью объясняет автор феноменальную выносливость охотников – африканских негров. Например, юноши из племени чайоны на ритуальных состязаниях пробегают за солнечный день 120-150 км, а после этого, вернувшись в селение, участвуют в общинных танцах длящихся до утра.

4.3 Средства и методы развития аэробной выносливости

Для развития выносливости могут применяться самые разнообразные по форме физические упражнения (циклические, ациклические, всевозможные гимнастические, легкоатлетические, игровые и другие) – конечно при условии рациональной методической организации. Основные требования, предъявляемые к ним, следующие:

- упражнения должны выполняться в зонах умеренной и большой интенсивности;
- их продолжительность от нескольких минут до 60-90 минут;

– работа осуществляется при глобальном функционировании мышц.

Дополнительными средствами развития выносливости служат дыхательные упражнения, использование факторов внешней среды (например, оздоровительный бег в горах) и другие способы, которые выбирает учитель.

Средства развития аэробной выносливости. Средствами развития аэробной выносливости являются упражнения в процессе 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.

Для этого в массовой практике физического воспитания применяют продолжительный бег, передвижения на лыжах, бег на коньках, езду на велосипеде, плавание и другие циклические и ациклические виды движений. Упражнения, направленные на развитие общей выносливости представлены в комплексных программах по физической культуре для учащихся начальных, средних и старших классов.

При выполнении большинства физических упражнений суммарная их нагрузка на организм характеризуется следующими компонентами (В.М. Зациорский, 1966):

1 Интенсивность упражнения в циклических упражнениях характеризуется скоростью движения, а в акциклических – количеством двигательных действий в единицу времени (темпом). Нагрузка может быть максимальной (до 20 с), субмаксимальной (от 20 с до 5 мин), большой (от 5 до 30 мин), умеренной (свыше 30 мин).

2 Продолжительность упражнения имеет зависимость, обратную относительно интенсивности его выполнения.

3 Число повторений определяет степень их воздействия на организм.

4 Продолжительность интервалов отдыха имеет большое значение для определения как величины, так и особенно характера ответных реакций организма на тренировочную нагрузку. При планировании длительности отдыха между повторениями упражнения или разными упражнениями в рамках одного занятия следует различать три типа интервалов:

– **полные (ординарные) интервалы**, гарантирующие к моменту очередного повторения практически такое восстановление работоспособности, которое было до его предыдущего выполнения;

– **напряженные (неполные) интервалы**, при которых очередная нагрузка попадает на состояние некоторого недовосстановления;

– **минимакс интервалы**. Это наименьший интервал отдыха между упражнениями, после которого наблюдается повышенная

работоспособность (суперкомпенсация), наступающая в силу закономерностей восстановительных процессов в организме.

5 Характер отдыха между отдельными упражнениями может быть **активным** – заполняет паузы дополнительной деятельностью и **пассивным** – отсутствие дополнительной деятельности.

Методы развития аэробной выносливости. Основными методами развития общей выносливости являются:

- метод слитного (непрерывного) упражнения с нагрузками умеренной и переменной интенсивности;
- метод повторного интервального упражнения;
- метод круговой тренировки;
- игровой метод;
- соревновательный метод.

Используемая нагрузка характеризуется следующими показателями (таблица 4).

Таблица 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 классы); 10-15 мин. (5-9 классы); 15-25 мин. (10-11 классы)	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, ЧСС от 120-140 вначале до 170-180 уд / мин.	Активный (бег трусцой, ходьба), неполный	Те 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	Умеренная или большая	Без пауз	Повторный максимум (ПМ) каждого упражнения (индивидуально); 1/2-1/3 ПМ

			30-60 сек.			(вначале), 2/3-3/4 ПМ (через несколько месяцев занятий)
4	Круговая тренировка в режиме интервальной работы	Число кругов: 1-2 раза	5-12 мин, длительност ь работы на одной станции 30-45 сек.	Субмаксимальна я, переменная	Отдых между станция м 30-60 сек; отдых между кругами – 3 мин.	Бег, многоскоки, приседания, отжимания в упоре, подтягивани я в висе, упражнения с набивным мячом, на гимнастичес кой 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.п.
6	Соревновательн ый	1 (провод ить не чаще 4 раз в год)	В соответстви и с требованиям и программы	Максимальная	Без пауз	6-или-12- минут бег, бег на 600- 800 м (1-4 классы) 1000-1500 м (5-9 классы), 2000-3000 м (10-11 классы).

4.3 Методика развития аэробной выносливости

Для развития общей выносливости наиболее широко применяются циклические упражнения продолжительностью не менее 15 – 20 мин, выполняемые в аэробном режиме. Они выполняются в режиме стандартной непрерывной, переменной непрерывной и интервальной нагрузки. При этом придерживаются следующих правил:

1 Доступность – нагрузка должна соответствовать возможностям занимающихся, учитываются возраст, пол и уровень общей физической подготовленности.

2 Систематичность – эффективность применяемых физических упражнений определяется системой и последовательностью их применения.

3 Постепенность – систематическое повышение нагрузочных требований.

Используя метод равномерного упражнения необходимо, прежде всего, определить интенсивность и продолжительность нагрузки. Работа осуществляется на пульсе 140 – 150 уд./мин. Для школьников в возрасте 8-9 лет продолжительность работы 10-15 мин; 11-12 лет – 15-20 мин; 14-15 лет – 20-30 мин.

С практическими здоровыми людьми работа осуществляется на скорости 1 км за 5-7 мин. Для людей, имеющих хорошую физическую подготовку, скорость колеблется в пределах 1 км за 3,5-4 мин. Продолжительность работы от 30 до 60-90 мин.

Развитие общей выносливости может осуществляться путем воздействия на анаэробные возможности организма (повышение мощности гликолитического и креатинфосфатного механизма). При совершенствовании гликолитического механизма работа выполняется с интенсивностью 90-95% от максимальной мощности для данного отрезка дистанции, продолжительность работы от 20 с. до 2 мин. (длина отрезков от 200 до 600 м в беге; от 50 до 200 м плавания). Число повторений для начинающих 2-3, для хорошо подготовленных 4-6. Интервалы отдыха между повторениями постепенно уменьшаются: после первого 5-6 мин., после второго - 3-4 мин., после третьего - 2-3 мин. Между сериями отдых 15-20 мин.

При совершенствовании креатинфосфатного механизма работа должна быть околопредельной (95% от максимума); продолжительность упражнений - 3-8 с (бег - 20-70м, плавание - 10-20м); интервалы отдыха между повторениями 2-3 мин., между сериями (каждая серия из 4-5 повторений) - 7-10 мин. Интервалы отдыха между сериями заполняются упражнениями очень низкой интенсивности, число повторений определяется исходя из подготовленности занимающихся.

Развитие аэробных и анаэробных возможностей сочетается между собой. В системе занятий целесообразно планировать развитие этих возможностей в следующей последовательности: аэробные – гликолитические – креатинфосфатные. В процессе одного занятия решение задач на развитие выносливости должно происходить в обратном порядке.

Добавим, что на начальных этапах развития аэробной выносливости (независимо от возраста школьника следует постепенно повышать нагрузку на основе метода длительного непрерывного упражнения. 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.

Упражнения, включенные в комплекс тренировки, следует 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 можно посоветовать следующее. Длительность непрерывных прыжков на первых уроках должна быть 2 мин, через 3-4 недели – 3 мин. 30 сек. Высота подскока не более 10-15 см. Темп прыжков – 135-140 раз в 1 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 продолжительного 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.

Рекомендуемая литература

1 Гужаловский, А.А. Развитие двигательных качеств у школьников [Текст] / А.А. Гужаловский. – Мн. : Народная асвета, 1978.

2 Гужаловский, А.А. Развитие физических качеств у учеников 5 – 9 классов [Текст] / А.А. Гужаловский // Физическая культура и здоровье. – 1997. - № 9. – С. 4 – 21.

3 Гужаловский, А.А. Развитие физических качеств у учеников 5 – 9 классов [Текст] / А.А. Гужаловский // Физическая культура и здоровье. – 1997. - № 6. – С. 3 – 22.

4 Комплексная праграма фізічнага выхавання вучняў 1 - 4 класаў агульнаадукацыйнай школы [Текст]. – Мн., 1993.

5 Комплексная праграма фізічнага выхавання вучняў 5 - 11 класаў агульнаадукацыйнай школы [Текст]. – Мн., 1993.

6 Кряж, В.Н. Государственный физкультурно-оздоровительный комплекс Республики Беларусь (1-4 ступени, возраст-7-21). Программа молодежного физкультурно-спортивного движения «Олимпийские надежды Беларуси» [Текст] / В.Н. Кряж, З.С. Кряж; под. общ. ред В.Н. Кряжа. - Мн. : НИИ ФкиС РБ, 1999.

7 Лях, В.И. Выносливость: основы измерения и методики развития [Текст] / В.И. Лях // Физическая культура в школе. – 1998. - № 1. – С. 7 – 14.

8 Лях, В.И. Тесты в физическом воспитании школьников [Текст] / В.И. Лях. - М., 1998.

9 Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры [Текст] / Л.П. Матвеев : учебн. для ин-тов физ. культ. – М.: Фис, 1991.

10 Основы теории и методики физической культуры [Текст] : учебн. для техн. физ. культ. / Под. ред. А.А. Гужаловского. – М. : ФиС, 1986. - 352 с.

11 Программа по физической культуре для учащихся начальных классов общеобразовательных школ (переработанная и дополненная) [Текст]. - Мн., 1999.

12 Программа по физической культуре для учащихся 5-11 классов общеобразовательной школы (переработанная и дополненная) [Текст]. - Мн., 1999. - 38с.

13 Теория и методика физического воспитания [Текст] : учеб. для высших учеб. зав – ий. физ. восп – ия. и спорта В 2 т. / Под общ. ред. Т.Ю. Круцевич. – Киев : Олимпийская литература, 2003.

14 Теория и методика физического воспитания [Текст] : учеб. для ин-тов физ. культ. В 2т. / Под общ. ред. Л.П. Матвеева, А.Д. Новикова. - 2-е изд., испр. и доп. - М., 1976.

15 Теория и методика физического воспитания [Текст] : учебн. для студентов фак-тов физ. культ. пед. ин-тов / Под ред. Б.А. Ашмарина. – М. : Просвещение, 1990.

16 Холодов, Ж.К., Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов; под общ. ред. Ж.К. Холодова. - М. : Издательский центр «Академия», 2000.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф.СКОРИНЫ