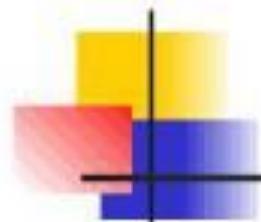


ВЫНОСЛИВОСТЬ

ФИЗИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА

- ЭТО ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ОРГАНИЗМА,
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ
ОДАРЕННОСТЬ ЧЕЛОВЕКА.



ВЫНОСЛИ-
ВОСТЬ

СИЛА



БЫСТРОТА



ФИЗИЧЕСКИЕ
КАЧЕСТВА



ЛОВКОСТЬ

ГИБКОСТЬ



Выносливость .

Выносливость (человека) — способность организма к продолжительному выполнению какой-либо работы без заметного снижения работоспособности. Уровень выносливости определяется временем, в течение которого человек может выполнять заданное физическое упражнение. Кадыров Р. М. Теория и методика физической культуры)

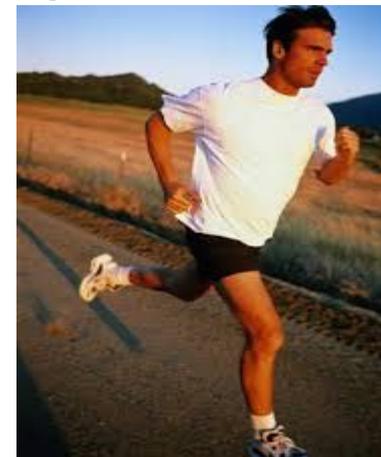
- * Выносливость - важнейшее физическое качество, проявляющееся в профессиональной, спортивной деятельности и в повседневной жизни людей. Она отражает общий уровень работоспособности человека. (Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) / Под общей ред. А.В. Карасева. - М.: Лептос, 1994.-368 с)
- * Выносливость — качество личности, выражающееся как способность переносить высокие физические и психологические нагрузки, лишения, оставаясь здоровым. Выносливость – это физическая сила, стойкость, способность много вынести, способность и готовность выполнять... .. Основы духовной культуры (энциклопедический словарь педагога)

ВЫНОСЛИВОСТЬ проявляется в двух основных формах:

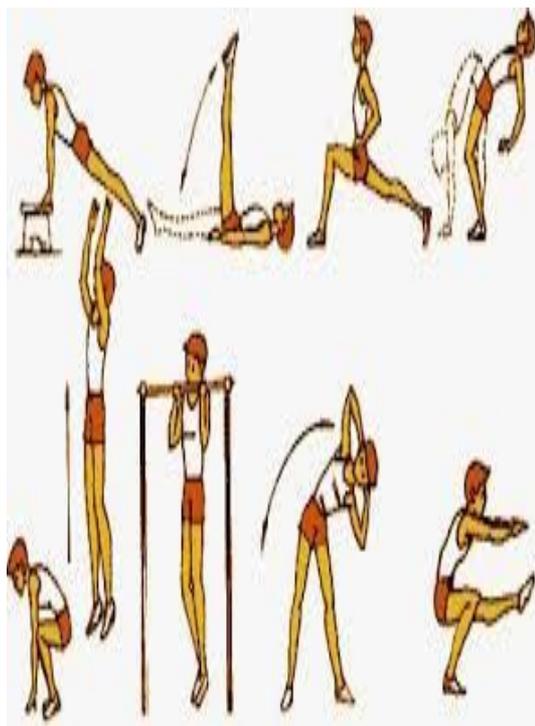


1. В продолжительности работы на заданном уровне мощности до появления первых признаков выраженного утомления.

- * 2. В скорости снижения работоспособности при наступлении утомления.



Физиологические механизмы



- * Для того чтобы выработать физиологические механизмы поддержания устойчивых состояний, то есть длительного равномерного функционирования тех или иных систем на постоянном уровне, необходимы тренировки в режиме циклической равномерной нагрузки постоянной мощности. Биологически оправдано то, что в этом возрасте дети очень много времени уделяют играм, особенно - подвижным. В процессе игры происходит самотренировка, естественным путем отрабатываются необходимые в дальнейшем функциональные механизмы
- * Преобладающим типом волокон во многих мышцах становятся быстрые, белые, анаэробные, способные развивать значительную мощность и силу, но при этом выделяющие в кровь большое количество молочной кислоты и другие недоокисленные продукты

Физическое качество – ВЫНОСЛИВОСТЬ



- **ВЫНОСЛИВОСТЬ** – это способность выполнять какую-либо деятельность длительное время, не снижая эффективности

Общая

Специальная

- Наилучшем временем для развития выносливости являются:
 - а) младший школьный возраст (от 8-9 до 10-11 лет)
 - б) старший школьный возраст (от 15-16 до 17-18 лет)

Утомление и выносливость.

- * Утомлением называется вызванное работой временное снижение работоспособности. Оно выражается в повышении трудности или в невозможности продолжать деятельность с прежней эффективностью, вызванное мышечной деятельностью. Выносливостью называется способность противостоять утомлению в какой-либо деятельности.



Виды утомления.

- * -локальная, когда к работе задействовано более трети общего объема мышечной массы;
- * региональная, когда в работе берет участие от трети до двух третей мышечной массы;
- * - тотальная, когда одновременно работает больше двух третей скелетных мышц.
- * Утомляемость развивается постепенно, в ее развитии можно условно выделить три фазы:
 - * - фаза обычного утомления;
 - * - фаза компенсированного утомления;
 - * - фаза некомпенсированного утомлени



- * Нет радикального способа повышать выносливость организма, кроме систематического утомления. Если избавить организм от утомления, выносливость постепенно угасает. Утомляя организм, мы стимулируем возобновление процесса, вследствие чего повышается наша выносливость.
- * В зависимости от интенсивности работы время ее выполнения будет разным: чем выше скорость движения, например бег, тем короче будет время, в течение которого эту скорость можно сохранять, и наоборот, с уменьшением скорости время работы увеличивается. Выяснилось, что факторы утомления в разных случаях будут различными.

Виды способностей сопутствующих ВЫНОСЛИВОСТЬ



- **Аэробная
выносливость**
- **Скоростная
(анаэробная)
выносливость**
- **Общая
выносливость**

Аэробная выносливость



- Это способность организма длительное время работать в состоянии, когда потребность в кислороде соответствует его поглощению
- Измеряется в мышечной работе, совершенной за данное время

Скоростная (анаэробная) выносливость



- Это способность человека выполнять работу за счёт бескислородных источников образования энергии.
- Измеряется во времени потраченном на выполнение данной работы

Общая выносливость



- Это способность организма к продолжительным нагрузкам
- Измеряется в способности работы без утомления

Средства воспитания выносливости

- * Средствами развития общей (аэробной) выносливости являются упражнения, вызывающие максимальную производительность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Мышечная работа обеспечивается за счет преимущественно аэробного источника; интенсивность работы может быть умеренной, большой, переменной; суммарная длительность выполнения упражнений составляет от нескольких до десятков минут.
- * В практике физического воспитания применяют самые разнообразные по форме физические упражнения циклического и ациклического характера, например продолжительный бег, бег по пересеченной местности (кросс), передвижения на лыжах, бег на коньках, езда на велосипеде, плавание, игры и игровые упражнения, упражнения, выполняемые по методу круговой тренировки (включая в круг 7-8 и более упражнений, выполняемых в среднем темпе) и др. Основные требования, предъявляемые к ним, следующие: упражнения должны выполняться в зонах
 - * умеренной или большой мощности работ;
 - * их продолжительность от нескольких минут
 - * до 60-90 мин; работа осуществляется
 - * при глобальном функционировании мышц.



Зоны мощности и вклад энергетических процессов физической нагрузки

- * I - зона максимальной мощности
- * II - зона субмаксимальной мощности
- * III - зона большой мощности
- * IV - зона умеренной мощности

Зона субмаксимальной мощности

Предельная продолжительность работы, проявляемая без снижения мощности от 20 секунд до 5 минут, что равняется пробеганию на средние дистанции (400 м, 800 м, 1000 м, 1500 м) и работа такого характера предъявляет определённые энергозатраты - расход энергии за 1 с составляет в пределах 0,6-4 калории. Мощность упражнений не должна превышать 85-95% от максимальной. ЧСС находится в зоне 180-190 уд/мин, что определяет анаэробно-аэробный характер окислительных процессов. Такая работа характеризуется возможностями анаэробно-гликолитического механизма энергообеспечения и выносливостью нервных центров к интенсивной работе в условиях недостатка кислорода, но ведущей физиологической системой в этой зоне является - кардио-респираторная система. Выполнение работы характеризуется нарастанием кислородной задолженности, превышением кислородного запроса над фактическим его потреблением (отношение потребление кислорода к кислородному запросу 1/3 к величине кислородного долга до 18 л) и при этой работе концентрация лактата в крови максимальная 8,0-15 и более ммоль/л.

- * Основными средствами развития выносливости в субмаксимальной зоне являются упражнения циклического и ациклического характера (например, бег, метания). Упражнения могут выполняться с дополнительными отягощениями, но с коррекцией продолжительности и количества повторений.
- * Ведущим методом развития являются строго регламентированные упражнения, позволяющие точно задавать величину и объем нагрузки. Упражнения могут выполняться повторно или непрерывно сериями и включать упражнения с разной биомеханической структурой. Интервалы отдыха в зависимости от применяемого подхода различны по длительности. Как правило, они могут составлять от 3 до 6 мин. Повторное выполнение упражнения или серии упражнений должно начинаться при ЧСС 110-120 уд/мин. Между повторениями нагрузок используются упражнения на дыхание, на расслабление мышц, упражнения на развитие подвижности в суставах.
- * Развивать выносливость в зоне субмаксимальных нагрузок целесообразно после упражнений на развитие координации движений, обучения двигательным действиям, когда организм находится в фазе начального утомления. Это позволяет заметно сократить время воздействия па организм упражнениями в субмаксимальной зоне и не применять разминки. При этом продолжительность упражнений, их количество, интервалы отдыха по длительности и содержанию между ними должны быть соотнесены с характером предшествующей работы.

Зона максимальной мощности

Предельная продолжительность работы не превышает 15-20 секунд, что равняется пробеганию отрезков в 20-50 м с максимальной скоростью и работа такого характера предъявляет определённые энергозатраты - расход энергии за 1 с составляет в пределах до 4 калории. ЧСС может достигать 190 уд/мин и более, что определяет анаэробный характер окислительных процессов. И из этого следует, что нервно-мышечная деятельность протекает почти в бескислородных условиях (потребление кислорода за время работы незначительное и по отношению к кислородному запросу ниже 1/10, при большом кислородном долге до 8 л). И при такой работе пульс перестает быть информативным показателем дозирования нагрузок. Важное значение здесь приобретают показатели реакции крови и ее состава (содержание молочной кислоты - лактата). Концентрация лактата в крови небольшое, меньше 4,0 ммоль/л. Как правило, упражнения используются в режиме повторного выполнения, сериями. Ввиду кратковременности данной работы главным энергетическим резервом являются анаэробные процессы (запас фосфагенов - КрФ (особенно его, нужно иметь большие запасы, т.к. расщепление его - это быстрый путь ресинтеза АТФ) и АТФ, анаэробный гликолиз (освобождаемая энергия при анаэробном расщеплении глюкозы), скорость ресинтеза АТФ), а функциональным резервом - способность нервных центров поддерживать высокий темп активности.

- * Интервалы отдыха между беговыми упражнениями могут составлять 2-3 мин, а между сериями - 4-6 мин. Периоды отдыха заполняются упражнениями на расслабление мышц, ходьбой, чередуемой с дыхательными упражнениями, и т.п. Активный отдых ускоряет восстановление организма для последующей работы. Выбор количества беговых упражнений в серии и количество серий определяются по самочувствию, т.е. функциональному состоянию. Здесь педагог может ориентироваться на два основных показателя: ЧСС и скорость бега. У школьников повторное выполнение нагрузки можно предлагать при частоте сердечных сокращений 115-120 уд/мин и прекращать упражнение при снижении скорости бега в среднем до 70-75% от максимальной.

Зона большой мощности

* Продолжительность работы составляет в среднем от 3-5 до 10-30 мин. Величина нагрузок определяется диапазоном интенсивности от 60-65% до 70-75% от максимальной (бег, плавание, ходьба на лыжах и т. п.). ЧСС находится в зоне 160-180 уд/мин, что определяет аэробно-анаэробный характер окислительных процессов. Выполнение работы характеризуется нарастанием кислородной задолженности, превышением кислородного запроса над фактическим потреблением его (отношение потребление кислорода к кислородному запросу $(5/6)$), к величине кислородного долга (до 12 л) и при такой работе концентрация лактата в крови большая 4,1-8,0 ммоль/л. Работа выполняется с преодолением больших дистанций (3000 м, 5000 м, 10000 м) и работа такого характера предъявляет определённые энергозатраты - расход энергии за 1 с составляет в пределах 0,4-0,5 калории. При такой работе физиологические резервы в общем те же, что и при субмаксимальной работе и характеризуется максимальными возможностями механизмов аэробного энергообеспечения (за счёт реакции окисления углевода (глюкозы)), а следовательно, максимальными возможностями (околопредельными) систем дыхания и кровообращения, оптимальное перераспределение крови, резервов воды и механизмов физической терморегуляции. Если при нагрузках максимальной и субмаксимальной мощности восстановление энергетического потенциала мышц происходит преимущественно в период восстановления, то при нагрузках большой мощности преимущественно во время работы. Вместе с тем работа данной мощности активизирует в значительной степени анаэробные процессы и в первую очередь анаэробно-гликолитические, а также метаболизм жиров.

* По своему воздействию упражнения должны вызывать значительное повышение ЧСС и легочной вентиляции. В зависимости от возраста ЧСС может достигать 180-200 уд/мин, а минутный объем дыхания 40-80 л/мин при частоте дыхания 45-60 цикл/мин.

Зона умеренной мощности

- * Продолжительность работы составляет в среднем от 30-40 мин до 1,5 ч и более, с величиной нагрузок интенсивности от 60-65% от максимальной, что соответствует продолжительной работе в циклических упражнениях (например, длительная ходьба, кроссовый бег, лыжные марши). Данная мощность работы вызывает активизацию ЧСС в диапазоне от 130-140 до 160-170 уд/мин, соответственно и легочная вентиляция колеблется в больших диапазонах от 12-14 до 40-45 л/мин, что определяет аэробный характер окислительных процессов. Работа характеризуется оптимальным взаимодействием систем дыхания и кровообращения, их взаимосогласованностью со структурой двигательного действия. И в силу этого обладает относительным равенством между кислородным запросом (небольшая до 4 л) и фактическим его потреблением (1/1), между скоростью образования продуктов распада (уровень молочной кислоты в крови в начале работы повышается, в дальнейшем не изменяется 2,5-4,0 ммоль/л) и быстротой их окислительного устранения. Работа выполняется с преодолением больших и сверх больших дистанций (20 км, 30 км, 42 км 195 м (марафон), спортивная ходьба на 20 км, 50 км, 100 км) и работа такого характера предъявляет определённые энергозатраты - расход энергии за 1 с составляет в пределах 0,35-0,3 калории. Работа обеспечивается аэробными процессами с незначительной активизацией анаэробных процессов, пределами выносливости ЦНС, запасами гликогена и глюкозы (зона углеводного дыхания), но при расходе глюкозы энергообеспечение происходит из окисления жиров (зона жирового дыхания) и процессы глюконеогенеза, интенсивно усиливающиеся при стрессе. К важным условиям длительного обеспечения такой работы относят и резервы воды, и солей, и эффективность процессов физической терморегуляции.
- * В данной зоне мощности, выносливость эффективно развивается на протяжении всего школьного возраста. Вместе с тем наибольшего результата можно добиться у мальчиков в возрасте 8-11 лет и 14-16 лет. У девочек возрастные периоды интенсивного развития выносливости в умеренной зоне прослеживаются менее отчётливо, однако можно считать возраст 8-9 лет, 11-12 лет и 14-15 лет наиболее перспективным для педагогического воздействия.
- * Одной из особенностей развития данной способности является необходимость длительного выполнения упражнения, позволяющего обеспечить необходимую взаимосогласованность в деятельности органов и структур организма, перейти на более эффективные источники энергии, адаптироваться к монотонной работе. Исходя из этого, использование двигательных действий с малой интенсивностью в фазе начального или компенсированного утомления не всегда педагогически оправдано. Поэтому на уроках физической культуры целесообразно обучать бегу, ходьбе на лыжах с необходимой скоростью передвижения. А затем в виде домашних заданий увеличивать объём работы, наращивания продолжительности её выполнения

Тесты используемые для проверки уровня физических качеств



- **Сила** - подтягивание на высокой (юноши) и низкой (девушки) перекладине
- **Быстрота** - бег на 30 метров
- **Гибкость** - наклон вперед из положения сидя
- **Ловкость** - челночный с бег (с кубиками)
- **Выносливость** - бег на 1000 метров



Упражнения для развития выносливости



Для развития выносливости используются физические упражнения, включающие в работу большие мышечные группы и выполняемые относительно длительное время.



Упражнения: передвижения на лыжах, плавание, равномерный бег на длительные дистанции, непрерывный бег с чередованием скорости движения, полосы препятствий с великим объемом разнообразных прыжковых упражнений, бег по пересеченной местности и др.

Тесты для определения уровня развития ВЫНОСЛИВОСТИ

Внешние показатели выносливости в циклических упражнениях :

- * • Пройденная дистанция в заданное время (например, в «часовом беге» или в 12-минутном тесте Купера);
- * • Минимальное время преодоления достаточно протяженной дистанции (например, бег на 5000 м, плавание на 1500 м);
- * • Наибольшая дистанция при передвижении с заданной скоростью «до отказа» (например, бег с заданной скоростью 6,0 м/с).

* В силовых упражнениях выносливость характеризуется:

- * • Числом возможных повторений этого упражнения (предельным количеством подтягиваний, приседаний на одной ноге);
- * • Предельным временем сохранения позы тела или наименьшим временем выполнения силовых упражнений (например, при лазанье по канату на 5 м; при 6-разовом подтягивании и т.п.);
- * • Наибольшим числом движений в заданное время (например, присесть как можно больше в течение 10 с и т.п.).

* Тесты для определения силовой выносливости

* Тест 1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (отжимания)

* Методика проведения. Исходное положение: упор лежа, голова - туловище - ноги составляют прямую линию.

* Сгибание рук выполняется до касания грудью пола, не нарушая прямой линии тела, а разгибание - до полного выпрямления рук, при сохранении прямой линии - «голова - туловище - ноги».

* Тест 2. Удержание тела в вися на перекладине

* Методика проведения. Тестируемый принимает положение виса так, чтобы его подбородок находился над перекладиной. После этого включается секундомер. Когда под влиянием утомления руки начнут разгибаться и глаза окажутся на уровне перекладины, выполнение теста прекращается.

* Формула для вычислений: $V = (P - НВП) : НВП$

* Тест 3. Поднимание туловища из положения лежа на спине

* Методика проведения. Исходное положение: руки за головой, ноги согнуты в коленях, ступни закреплены. Фиксируется количество выполняемых упражнений в одной попытке за 30 с.

* Формула для вычислений: $C = (P - НВП) : НВП$

Для повышения анаэробных возможностей организма используют следующие упражнения:

1. Упражнения, преимущественно способствующие повышению алактатных анаэробных способностей. Продолжительность работы 10-15 с, интенсивность максимальная. Упражнения используются в режиме повторного выполнения, сериями.
- * 2. Упражнения, позволяющие параллельно совершенствовать алактатные и лактатные анаэробные способности. Продолжительность работы 15-30 с, интенсивность 90-100% от максимально доступной.
- * 3. Упражнения, способствующие повышению лактатных анаэробных возможностей. Продолжительность работы 30-60 с, интенсивность 85-90% от максимально доступной.
4. Упражнения, позволяющие параллельно совершенствовать лактатные анаэробные и аэробные возможности. Продолжительность работы 1-5 мин, интенсивность 85-90% от максимально доступной.
- * При выполнении большинства физических упражнений суммарная их нагрузка на организм достаточно полно характеризуется следующими компонентам:
 - * 1) интенсивность упражнения;
 - * 2) продолжительность упражнения;
 - * 3) число повторений;
 - * 4) продолжительность интервалов отдыха;
 - * 5) характер отдыха.

Литература

- * Зациорский В.М., Алешинский С.Ю., Якунин Н.А. Биомеханические основы выносливости. - М., 1982. - 207 с.
- * Каганов «Развиваем выносливость»
- * Ашмарин, Б.А. Теория и методика физического воспитания [Текст] / Б.А. Ашмарин, Ю.А. Виноградов. - М.: Просвещение, 1990. - 287 с.
- * Яковлев Б.П. Основы спортивной психологии: учебное пособие. М.: Советский спорт, 2010. 208 с.
- * Фискалов В.Д. Спорт и система подготовки спортсменов: учебник. М.: Советский спорт, 2010. 392 с.