

ТЕМА: «САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТОВАРАМ ДЕТСКОГО ОБИХОДА. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЕ И ОБУВИ»

Цель занятия: Овладеть методами санитарно-гигиенической оценки детской одежды и обуви.

Учебные вопросы:

1. Физиолого-гигиенические аспекты выбора детской одежды и обуви в зависимости от возраста и при различных видах деятельности.
2. Гигиеническая классификация одежды и обуви.
3. Гигиенические требования, предъявляемые к конструкции и размеру детской и подростковой одежды и обуви.
4. Санитарный надзор за детской и подростковой одеждой и обувью.

Практические навыки и умения:

- проводить гигиеническую оценку предметов детского обихода;

Содержание практической работы:

Студенты изучают нормативно-методическую документацию, регламентирующую основные гигиенические требования к детской одежде и обуви. Осваивают методы оценки детской одежды и обуви. Овладевают правилами правильного подбора одежды и обуви для детей. Решение ситуационных задач.

Нормативно-методическая документация

1. СанПиН 2.4.7/1.1.1286-03 «Гигиенические требования к одежде детей, подростков и взрослых»;
2. МУК 3234-85 «Гигиенические требования к детской обуви»;
3. МУК 4.1/4.3.1485-03 «Гигиеническая оценка одежды для детей, подростков и взрослых»;
4. МУК 4.1/4.3.2155-06 «Гигиеническая оценка одежды для детей, подростков и взрослых» Дополнение 1 к методическим указаниям МУК 4.1/4.3.-1485-03;
5. ГОСТ 12088-77 «Материалы и текстильные изделия из них. Методы определения воздухопроницаемости»;
6. ГОСТ 3816-81. «Ткани текстильные. Методы определения гигроскопических и водоотталкивающих свойств»;
7. ГОСТ 19616-74 «Ткани и трикотажные полотна. Метод определения удельно-поверхностного электрического сопротивления»;
8. ГОСТ 26165-84 «Детская обувь» и ОСТ 179-74 «Толщина низа»;
9. ГОСТ 14226-80 «Обувь. Нормы гибкости»;
10. ГОСТ 26165-84 «Детская обувь»;
11. ГОСТ 179-74 «Обувь механического производства»;
12. ГОСТ 16993-71 «Обувь. Нормы массы»;

Гигиеническая классификация одежды

Одежда защищает организм человека от неблагоприятных условий внешней среды и прежде всего обеспечивает оптимальное тепловое состояние, что особенно важно для детей с несовершенными процессами терморегуляции.

Степень безопасности изделий определяется гигиенической классификацией, где основными классифицирующими элементами являются площадь непосредственного контакта с кожей, возраст пользователя и продолжительность непрерывной носки.

[illegible]

	контакт а с кожей более 15 %	контакта с кожей менее 15 %	контакт а с кожей более 15 %	контакт а с кожей менее 15 %	контакта с кожей более 15 %	контакта с кожей менее 15 %	контакта с кожей более 15 %	контакта с кожей менее 15 %
Новорож денные	I класс	I класс	I класс	I класс	I класс	II класс	II класс	III класс
до 3 лет	I класс	I класс	I класс	II класс	I класс	II класс	II класс	III класс
4-7 лет	I класс	II класс	II класс	III класс	II класс	III класс	III класс	III класс
8-12 лет	II класс	III класс	III класс	III класс	III класс	III класс	III класс	IV класс
13-15 лет	III класс	III класс	III класс	IV класс	III класс	IV класс	IV класс	IV класс
>16 лет	III класс	IV класс	IV класс	IV класс	IV класс	IV класс	IV класс	IV класс

Гигиенические требования к одежде

Одежда для детей и подростков в зависимости от класса должны соответствовать гигиеническим требованиям по органолептическим, физико-гигиеническим, санитарно-химическим и токсиколого-гигиеническим показателям.

Органолептические показатели

Органолептические показатели изделий зависят от класса одежды. Так, одежда I-II класса должна иметь интенсивность запаха вытяжки модельной водной среды не более 1 балла. Для одежды III-IV класса интенсивность запаха вытяжки модельной водной среды не более 2 баллов.

Физико-гигиенические показатели

Степень пригодности материалов для той или иной одежды определяется, в основном, их физико-механическими свойствами.

Наибольшее гигиеническое значение имеют следующие: вес, толщина, воздухопроницаемость, паропроницаемость, гигроскопичность, гидрофильность, водоемкость и тепловое сопротивление. Немалое значение имеет ряд других свойств, дополнительно характеризующих материалы одежды: пористость, упругость, гибкость, сминаемость, усадка, капиллярность, водопроницаемость, скорость высыхания, пылеемкость, коэффициент отражения. Некоторые свойства, как например, упругость, гигроскопичность и некоторые другие, зависят, в известной мере, от основного вещества. Значительно в большей степени качество материалов одежды определяется структурой ткани.

Ткань не является монолитным образованием. Она представляет собой сложную структуру, состоящую из волокон основного вещества и воздуха, количество которого весьма велико и колеблется в зависимости от структуры ткани в широких пределах (от 50% в гладких и плотных тканях – до 99% в вате и ватине).

В связи с колебаниями содержания воздуха подвергаются существенному изменению важнейшие свойства материалов и, прежде всего, их теплозащитная способность. Последняя тем выше, чем больше воздуха содержится в материале, так как воздух обладает теплопроводностью во много раз меньшей, чем основное вещество. Этим обусловлен тот факт, что чем больше толщина ткани, тем при прочих равных условиях, выше ее теплозащитные свойства. Точно так же, чем меньше объемный вес материалов (соотношение плотных веществ и воздуха в 1см³ материала), тем выше их теплозащитные свойства. Поэтому, определив названные два свойства у какого-либо нового материала и сравнив их с таковыми у материалов,

тепловые свойства которых известны на основании большого опыта их использования (например, мех), можно составить впечатление о теплозащитных свойствах данного материала.

Непосредственно с объемным весом связано другое важное свойство тканей – их пористость. Пористость материала определяется отношением объема пор к объему данного материала, выраженным в процентах.

При одном и том же количестве воздуха в тканях он может по-разному в них размещаться (в больших порах или малых, замкнутых или сообщающихся между собой и окружающей атмосферой), отчего зависят воздухопроницаемость, паропроницаемость и другие свойства тканей.

Воздухопроницаемость тканей, т.е. степень проходимости ее для воздуха, в значительной мере определяет ее пригодность для того или иного вида одежды. Выражается она количеством воздуха (в дм^3) через единицу поверхности ткани (1м^2) при определенном давлении ($=5\text{ мм.рт.ст.}$). При прочих равных условиях воздухопроницаемость ткани уменьшается с увеличением ее толщины.

Основным свойством, характеризующим теплозащитный эффект материала (или одежды), является его тепловое сопротивление, которое оценивается временем (в часах), в течение которого пройдет 1 ккал тепла через м^2 ткани при перепаде температур в 1°C . (Иногда определяется единица, обратная тепловому сопротивлению – коэффициент теплопередачи).

Не меньшее значение, чем теплозащитные свойства материалов, имеют свойства, определяющие их отношение к влаге: с одной стороны – защита от дождя, тумана, мокрого снега, повышенной сырости, с другой – удаление пота с поверхности кожи.

Влага через одежду проходит тремя путями: простой диффузией водяных паров; смачиванием одежды потом и последующим испарением его с поверхности одежды; а также испарением пота с поверхности кожи, конденсацией его в слоях одежды и дальнейшего испарения конденсата. С гигиенической точки зрения оптимальным является первый путь, так как увлажнение одежды сопровождается резким изменением свойств тканей одежды (повышение теплопроводности, снижение воздухопроницаемости), уменьшением воздушных прослоек в одежде, прилипанием тканей друг к другу, следствием чего является снижение теплозащитного эффекта одежды. В условиях охлаждения последнее нежелательно. В условиях нагревания наиболее благоприятным является прямое испарение, так как при этом быстро происходит отдача излишнего тепла от организма в окружающую среду. Способность тканей одежды пропускать водяные пары, непрерывно образующиеся в пододежном пространстве, определяет их паропроницаемость, выражаемую количеством водяных паров (мг), прошедших через единицу поверхности ткани (1см^2) за единицу времени (1 час). Это свойство в значительной мере зависит, с одной стороны, от величины сквозных пор, с другой – от гигроскопичности основного вещества. Гигроскопичность ткани характеризует ее способность поглощать водяные пары из окружающего воздуха и удерживать их при определенных условиях.

Хорошая гигроскопичность является положительным свойством материалов, используемых для внутренних слоев одежды.

Для бельевых материалов большое значение имеет также способность быстро и полно впитывать влагу с поверхности кожи. Данное свойство определяется гидрофильностью материала, а также его капиллярностью.

Способность ткани впитывать воду при погружении в нее определяет максимальную водоемкость, которая измеряется количеством воды, содержащейся в ткани после ее намокания в течение 24 часов. Вес ткани после отжатия ее руками и просушивания между листами фильтровальной бумаги дает минимальную водоемкость, которая выражается в процентах по отношению к весу образца в сухом состоянии. Минимальная водоемкость различных материалов колеблется от 50 до 100%.

Свойство материалов сохранять значительную часть пор свободными и после увлажнения имеет большое значение для их воздухопроницаемости, а также теплозащитных свойств.

Существенную роль в оценке материалов играет скорость высыхания после намочения. Она зависит от свойств волокон, из которых состоит ткань и от структуры самой ткани, в частности, характер поверхности.

Широкое использование синтетических волокон при изготовлении тканей и различных материалов одежды требует определения их химической стойкости, токсического воздействия, электростатических свойств, воспламеняемости и т.п.

Значительная часть тканей подвергается в процессе эксплуатации многократной стирке. Эта обработка существенно влияет на многие свойства тканей (воздухопроницаемость, гигроскопичность, теплопроводность и др.). Поэтому при изучении свойств материалов одежды они должны подвергаться испытанию в двух состояниях – до стирки и после нее.

Согласно СанПиН 2.4.7/1.1.1286-03 «Гигиенические требования к одежде детей, подростков и взрослых» физико-гигиенические показатели нормируются в зависимости от класса одежды.

Требования к физико-гигиеническим показателям

Классы одежды	Гигроскопичность, %, не менее	Воздухопроницаемость, $\text{дм}^3/\text{м}^2/\text{сек}$, не менее		Электризуемость, кв/м не более
		трикотажное полотно	ткани	
I	14	500	150	2
II	10	430	100	3
III	4	200	70	4,5
IV	не определяется	не определяется		7

Санитарно-химические показатели

Санитарно-химические показатели характеризуют содержание веществ и вид волокон, которые используются для производства ткани одежды. Санитарно-химические показатели определяются по миграционным индексам, которые определяются по выделению веществ в воздушную и водные среды.

Санитарно-токсикологические показатели

Токсиколого-гигиеническая оценка продукции проводится по индексу токсичности, определяющий уровень миграции химических веществ. Индекс токсичности определяется в установленном порядке и должен находиться в пределах значений 70 – 120%.

Гигиеническая характеристика материалов, используемых для изготовления детской одежды

Гигиенические свойства материалов, применяемых для изготовления одежды, определяются структурой (толщина, плотность, характер переплетения нитей) и специфическими особенностями исходных волокон. Ткани, изготовленные из хлопчатобумажных, шерстяных, шелковых и синтетических волокон, существенно отличаются друг от друга даже при одинаковой структуре. Ткани, изготовленные из одних и тех же волокон, но имеющие различную структуру, также обладают весьма различными свойствами.

Хлопчатобумажные и льняные ткани имеют, как правило, хорошие гигиенические свойства.

Тонкие, мягкие хлопчатобумажные и льняные ткани (батист, полотно, ситец, сатин и т.п.) отличаются сравнительно небольшой пористостью, что определяет их высокую теплопроводность и низкие теплозащитные свойства. Зато такие ткани обладают хорошей гигроскопичностью (20%), высокой воздухо- и паропроницаемостью, хорошей смачиваемостью (гидрофильность их свыше 90%) и кроме того, светлые льняные и хлопчатобумажные ткани хорошо пропускают ультрафиолетовую радиацию. Указанные свойства, наряду с мягкостью и

быстрым высыханием, делают эти ткани незаменимыми при изготовлении детского белья и летнего легкого платья.

Более толстые хлопчатобумажные ткани: байка, фланель, вельвет, шотландка и т.п. – имеют большую пористость, за счет чего теплозащитные свойства их значительно выше, чем тонких. Воздухопроницаемость, напротив, существенно ниже ($100 \text{ дм}^3/\text{м}^2\text{с}$). Гигроскопичность и паропроницаемость несколько ниже по сравнению с тонкими тканями, однако достаточно высоки (15%). Эти ткани рекомендуется использовать при изготовлении легкой детской одежды, предназначенной для помещения в холодный период года или прогулки в прохладные дни в теплое время.

Относительно тонкие, но плотные хлопчатобумажные ткани типа плащевых (например, хлопчатобумажный репс с водоотталкивающей пропиткой, арт.629), обладают низкой воздухопроницаемостью ($60 \text{ дм}^3/\text{м}^2\text{с}$) и гигроскопичностью (3 – 5%). Гидрофильность их близка к нулю. Все это делает их пригодными для использования в качестве ветро- и влагозащитной ткани – верха одежды, предназначенной для холодного времени года, особенно для сырой и ветреной погоды.

Шелковые ткани, как правило, еще более легкие и мягкие, чем хлопчатобумажные. Гигроскопичность шелковых тканей лишь несколько ниже, чем у хлопчатобумажных, воздухопроницаемость достаточно высока. Эти ткани менее сминаемы, за счет чего имеют лучший внешний вид. Их рекомендуется использовать для нарядной детской одежды.

Шерстяные ткани имеют, как правило, значительную толщину и пористость, что обеспечивает им высокие теплозащитные свойства. Этому же способствует и хорошая упругость шерстяных тканей.

Гигроскопичность шерсти выше, чем у хлопка, льна и шелка. Быстро поглощая влагу, шерсть медленно ее отдает, что затрудняет частую стирку соответствующих изделий. К тому же прочность их значительно ниже, чем хлопчатобумажных. Шерстяные ткани, благодаря высоким теплозащитным свойствам, рекомендуется использовать при изготовлении верхней одежды, предназначенной для холодного времени года.

Ткани из химических волокон подразделяются на искусственные и синтетические. Искусственные волокна (ацетат, вискоза, аммиачное волокно), получаемые из природных соединений, по ряду свойств (удельный вес, гигроскопичность) близки к хлопчатобумажным, но жесткость их в 5 – 10 раз выше. Общая гигиеническая оценка того или иного вискозного материала зависит от его структуры, поскольку последняя существенно влияет на физико-механические свойства.

Синтетические волокна получают из синтетических высокомолекулярных соединений, в связи с чем состоящие из них материалы называют также полимерными. Синтетические волокна имеют определенные положительные качества. Так, полиэфирное волокно (лавсан), обладая хорошей упругостью и малой сминаемостью, обеспечивает соответствующим тканям высокие теплозащитные свойства, почти не уступающие шерсти. Объемная синтетическая пряжа (полиакрилонитрильное волокно), за счет видоизмененной, очень рыхлой структуры, отвечает необходимым гигиеническим требованиям и создает теплозащитный эффект, также не уступающий шерсти. Полиамидное волокно (капрон), ввиду своей высокой прочности, повышает износоустойчивость ткани, что особенно ценно для верхней одежды. Вместе с тем, ткани из синтетических волокон, особенно из полиамидных, имеют ряд существенных недостатков: обладая очень низкой гигроскопичностью (0 – 5%), они гидрофобны и липофильны. В связи с этим жировые вещества, выделяемые кожей, поглощаясь волокнами, закупоривают поры ткани, что ведет к существенному ухудшению ее гигиенических свойств и, в первую очередь, резкому снижению воздухо- и паропроницаемости. Поэтому использование синтетических волокон для изготовления предметов одежды, близко соприкасающихся с кожными покровами ребенка (белье, легкое платье), совершенно недопустимо.

Низкие сорбционные свойства химических материалов (за исключением вискозных) способствуют накоплению электрических зарядов на поверхности изделий, значительно превышая допустимые уровни напряженности электрического поля. Кроме того, основные

виды синтетических и искусственных материалов выделяют в окружающую среду ряд химических веществ (акрилонитрил, этиленгликоль, метилхлорид, уксусная кислота, высшие спирты), представляющие собой потенциальную опасность для организма ребенка. В связи с неблагоприятными как физическими, так и химическими свойствами синтетических волокон, использование в большинстве ассортиментов детской одежды тканей с 100% вложением синтетических волокон недопустимо.

Неблагоприятное воздействие на растущий организм могут оказывать и некоторые вещества (аппреты), используемые промышленностью для отделки и улучшения промышленного вида тканей. Поэтому использование аппретов, обладающих токсическим действием, при производстве материалов, предназначенных для детского населения, также недопустимо.

Синтетические волокна могут использоваться при изготовлении детской одежды лишь в смеси с натуральными при строгой регламентации процентного вложения в одежду разного назначения. Более желательно использовать примеси синтетических волокон не в тканях, а в трикотажных полотнах, поскольку структура последних обеспечивает относительно благоприятные физико-гигиенические свойства материала даже при неблагоприятных свойствах основного вещества. Трикотажное полотно по сравнению с тканями из тех же волокон обладает целым рядом положительных гигиенических свойств. Благодаря петливой, высокопористой и воздушной структуре, оно имеет высокую воздухо- и паропроницаемость, низкую минимальную водоемкость (около 40%), большую гибкость и мягкость. При этом трикотажное полотно обеспечивает одежде существенно более высокие теплозащитные свойства, чем ткань. Трикотажные материалы, благодаря своим хорошим гигиеническим свойствам, должны широко использоваться при изготовлении детской одежды самого широкого ассортимента.

Процесс видоизменения структуры пряжи, независимо от природы волокна, может привести к улучшению гигиенических свойств трикотажного полотна. Например, из одних и тех же полиамидных волокон изготавливается простая и эластичная пряжа, обладающая различными свойствами (например, чулочные изделия из «капрона» и «эластика»). Эластичная пряжа, обладая большей толщиной и воздушностью, имеет и лучшие гигиенические и более высокие теплозащитные свойства.

Наиболее высокими теплозащитными свойствами обладают мех и различные материалы, применяемые в зимней одежде в качестве утеплителя (вата, ватин, искусственный мех и др.). Эти материалы имеют большую толщину при весьма малом объемном весе. Так, толщина меха овцы колеблется от 18мм (цигейка) до 30 – 50мм (овчина), а объемный вес составляет всего 0,04 – 0,046 г/см³. Еще меньший объемный вес имеет хлопчатобумажная вата – 0,011 г/см³. Теплозащитный эффект этих материалов зависит также от их упругости и сжимаемости. Так, например, полушерстяной ватин и мех цигейки имеют почти одинаковую пористость (около 97%) и объемный вес (0,042 – 0,046), но цигейка обладает меньшей сжимаемостью (38%) и большей упругостью (97%), чем ватин (соответственно 67 и 86%), за счет этого в процессе эксплуатации она лучше сохраняет свои теплозащитные свойства. Благодаря наличию мездры, мех имеет низкую воздухопроницаемость. Влагоемкость его также невелика. Поэтому мех, обладая высокими теплозащитными, а также ветро- и влагозащитными свойствами, является прекрасным материалом для верхней одежды, предназначенной для суровых климатических условий. Недостатком наиболее распространенного в нашей стране меха овчины является лишь его тяжесть. Более же легкие сорта меха (кролик, белка) имеют невысокую прочность. Высокий теплозащитный эффект, почти не уступающий в условиях спокойного воздуха, меху, можно получить, сочетая в «пакете» материалов одежды шерстяные ткани с утеплителями (при достаточной их толщине). Для климатических условий, характеризующихся сочетанием сильного мороза и ветра, в «пакет» верхней одежды для обеспечения достаточных теплозащитных свойств необходимо включить ветрозащитную ткань.

Гигиенические требования, предъявляемые к детской одежде в разные сезоны года

Летняя одежда

Летом в зависимости от метеорологических условий дети носят одно- или двухслойную одежду. Первый слой одежды составляет белье (рубашка без рукавов или майка, трусы). Второй – легкое платье (для девочки – платье или юбка с блузкой, для мальчиков – короткие штанишки и рубашка).

Белье не должно препятствовать удалению из пододежного пространства (пространство между кожей и внутренним слоем одежды) продуктов обмена веществ, в противном случае нарушается нормальное кожное «дыхание» и нормальная деятельность организма. Для этого бельевые ткани должны быть мягкими, тонкими, иметь высокую воздухопроницаемость ($200 - 500 \text{ дм}^3/\text{м}^2\text{с}$), хорошую гигроскопичность (20%) и высокую паропроницаемость (около 90%) и смачиваемость (гидрофильность). Одни должны быстро высыхать. Белье должно иметь свободный покрой, не сдавливать кожу ребенка, не иметь толстых рубцов. В трусах и ночной одежде резинка должна вдеваться только сзади. В наибольшей степени указанным требованиям удовлетворяют тонкие и мягкие хлопчатобумажные и льняные ткани (батист, мадеполам, полотно и т.п.).

Трикотажное хлопчатобумажное белье имеет ряд преимуществ (высокая мягкость, гибкость, высокие показатели воздухо- и паропроницаемости), но в связи с тем, что оно более плотно прилегает к коже, чем тканевое, и при потоотделении легко прилипает к ней, его не следует использовать при высокой температуре воздуха.

Ночью ребенок должен спать в длинной свободной ночной рубашке (до пят) или пижаме с мягкой, свободной резинкой.

Детское белье рекомендуется изготавливать из светлых, лучше всего белых тканей. Его не следует крахмалить, так как крахмал закупоривает поры ткани. Менять белье надлежит по мере загрязнения, не реже двух раз в неделю. При стирке, если используются синтетические моющие средства, белье необходимо многократно полоскать в чистой воде. После высыхания – проглаживать утюгом для дезинфекции.

В материалы, используемые для изготовления белья для новорожденных детей, детей ясельного возраста и дошкольного возраста категорически запрещается добавление синтетических и ацетатных волокон. Для детей дошкольного и школьного возраста может использоваться капровискозное полотно и полотно из хлопколавсановой пряжи с содержанием капрона и лавсана не более 40%, а также хлопчатобумажное полотно в сочетании с капроновой текстурированной нитью эластик (не более 23%).

Легкое платье. Так же, как белье, платья должны иметь свободный покрой, с коротким рукавом (без резинки или манжета) или без рукава со свободным вырезом у шеи. Лучше, чтобы подрез платья был выше или ниже талии – это обеспечивает большую свободу движений. Юбка должна быть широкой и короткой (выше колен). Так же, как брючки и шорты, она должна удерживаться широкими бретелями. Недопустимы стягивающие резинки, пояса и т.п.

Цвет летней одежды должен быть светлый, так как светлые ткани хорошо пропускают ультрафиолетовые лучи, необходимые для здоровья ребенка, и отражают тепловые. В условиях юга, где резко повышена ультрафиолетовая радиация, в условиях прямого облучения, более целесообразна одежда красного и голубого цвета, так как она в меньшей степени, чем белая, пропускает ультрафиолетовые лучи.

Ткани, используемые для летних платьев, должны быть также, как и бельевые, мягкими, обладать высокой воздухо- и паропроницаемостью, высокой теплопроводностью, должны хорошо стираться и гладиться, не теряя при этом своих качеств. Этим требованиям отвечают тонкие хлопчатобумажные и льняные ткани (ситец, полотно, сатин, батист и т.п.). Шелковые ткани, как правило, более легкие и мягкие, чем хлопчатобумажные, уступают последним по показателям гигроскопичности, а также теплопроводности. Поэтому для постоянной носки в жаркую погоду шелковые платья для детей не рекомендуются.

Зимняя одежда

Зимой существенная роль в поддержании состояния теплового комфорта принадлежит одежде. Особенно велика ее роль во время пребывания детей на открытом воздухе.

Защищая ребенка от охлаждения, одежда не должна препятствовать нормальной жизнедеятельности организма: теплоотдаче, газообмену, испарению влаги и т.п. Кроме того, одежда не должна препятствовать присущей ребенку высокой естественной потребности в движении. Степень утепления одежды должна быть прямо пропорциональна охлаждающему воздействию среды (и в первую очередь температуре воздуха и скорости его движения) и обратно пропорциональна энергозатратам, зависящим от рода деятельности.

Одежда детей зимой многослойна: белье, платье, трикотажная кофта, колготы; на улице – дополнительно свитер, рейтузы, пальто.

Каждый новый слой в одежде увеличивает ее теплозащитные свойства и одновременно утяжеляет ее вес. При этом необходимо учитывать, что эффективность каждого последующего слоя одежды (считая от поверхности тела), меньше предыдущего. Так, у ребенка, находящегося в помещении, температура кожи в области туловища повышается за счет увеличения слоев одежды с 2-х до 3-х приблизительно на 1,5 градуса, а с 3-х до 4-х – только на 0,5 градуса. Точно так же, во время прогулки наиболее существенный теплозащитный эффект дает добавление к одежде 4-го слоя (белье, платье, трикотажная кофта, пальто). Пятый слой, например, еще одна кофта, оказывает значительно меньший эффект, а шестой – практически его не имеет. При этом увеличивается только общий вес одежды и ограничивается подвижность ребенка на прогулке. Следовательно, излишне многослойная и тяжелая одежда нежелательна для детей.

К белью в холодное время года предъявляются те же требования, что и летом. В это время года рекомендуется белье из хлопчатобумажного трикотажа, обладающего благоприятными гигиеническими свойствами и одновременно более низкой теплопроводностью, чем соответствующие тканевые материалы. Во время занятий физкультурой на открытом воздухе под спортивный костюм рекомендуется надевать белье из шерстяного трикотажа.

Легкая одежда детей в помещении определяется температурой воздуха. При достаточно высокой температуре воздуха (выше 20°C) одежда детей должна приближаться к летней. С понижением температуры воздуха в помещении теплозащитный эффект одежды должен повышаться.

Для детского легкого зимнего платья рекомендуется использовать толстые хлопчатобумажные ткани (фланель, байка, вельвет, шотландка), шерстяные и полушерстяные (с добавлением хлопка и вискозы), ткани из различной пряжи (хлопчатобумажной, шерстяной, вискозной). Допустимо использование шерстяных тканей с примесью волокна нитрон (не более 35%) и вискозолавсановой пряжи (не более 40% лавсана).

Целесообразно использовать в одежде детей верхние трикотажные изделия: кофточки, джемперы, жилеты, костюмы. Для детей старшего ясельного и более старшего возраста допускается применение полушерстяной пряжи (50% ч/ш и 50% нитрона) и полиакрильной пряжи, как в чистом виде, так и в сочетании с натуральными и искусственными (вискоза) волокнами.

Верхняя одежда. Наиболее теплая верхняя одежда – меховая (шубы из овчины-цигейки). Наиболее целесообразно их использование в районах с суровыми климатическими условиями (Север, Сибирь). В условиях умеренного климата использование этих шуб в качестве единственной верхней одежды зимой для детей дошкольного возраста нерационально, поскольку дней с суровыми погодными условиями относительно немного. При умеренном морозе (до – 15°C) и отсутствии сильного ветра (в пределах 3 – 7 м/сек) 70 – 80% детей, гуляющих в меховых шубах, возвращаются в помещение с выраженным потоотделением, свидетельствующем о перегреве. При этом исключается закаливающее воздействие на организм ребенка охлаждающего фактора. Поэтому более рационально в условиях умеренного климата использовать для детей более легкую одежду. Вместе с тем, наиболее распространенная верхняя одежда детей – стандартное зимнее пальто (из облегченного драпа на вате) также не является оптимальной: благодаря высокой воздухопроницаемости (около 90 дм³/м²с) она существенно теряет свои теплозащитные свойства при наличии даже относительно небольшого ветра (в пределах 3 – 7 м/сек), и не обеспечивает равномерного утепления тела ребенка.

Более рациональной для детей младших возрастов, проводящих значительную часть времени на открытом воздухе, в движении, является верхняя одежда, имеющая конструкцию комбинезона или полукомбинезона. При этом желательно, чтобы теплозащитные свойства такой одежды могли бы изменяться (например, за счет наличия в комплекте пристегивающегося к брюкам жилета).

Для верха одежды в условиях умеренного климата рекомендуется использовать ткани, имеющие небольшой вес и низкие показатели воздухопроницаемости и влагоемкости (плащевая ткань с водоотталкивающей пропиткой, арт.629 и т.п.). Утеплителем может служить полшерстяной ватин (1,5 – 2 слоя) или сочетание ватина с синтетическим утеплителем (искусственный мех, синтетическая вата и т. п.). Тепловое сопротивление такой одежды должно составлять около $0,4^{\circ}\text{C м}^2/\text{вт}$. Эта одежда обеспечивает комфортное тепловое состояние детей в течение 1,5 – 2-часовой прогулки при умеренной двигательной активности в условиях температуры воздуха до -15°C и скорости ветра в пределах 3 – 7 м/сек (по метеосводке).

Специальные гигиенические требования к одежде для новорожденных и недоношенных детей

Изделия для новорожденных (первые 28 дней жизни), в том числе недоношенных детей, должны изготавливаться только из натуральных тканей и полотен. Допускается применение химических нитей и волокон для швов изделий, не соприкасающихся с кожей ребенка. Все соединительные швы с обметыванием срезов одежды должны быть выполнены на лицевую сторону. Допускается использование отделки из синтетических материалов (кружев, шитья, вышивки, аппликаций) на одежде, предназначенной для кратковременной носки (не более 2 часов). Отделка не должна контактировать с кожей ребенка.

По физико-гигиеническим, санитарно-химическим и токсиколого-гигиеническим показателям одежда для новорожденных и недоношенных детей должна соответствовать требованиям в зависимости от класса одежды.

В конструкции изделий для недоношенных детей необходимо предусмотреть:

- отсутствие швов и узлов на изделиях в местах возможного соприкосновения головы и тела ребенка с поверхностями;
- отсутствие пуговиц, кнопок в местах, прилегающих к телу.

Ползунки должны иметь дополнительную внутреннюю подкладку в области стоп из 100% шерсти. Недопустимо изготовление изделий, одевающихся через голову ребенка.

Подгузники должны соответствовать требованиям по органолептическим, санитарно-химическим и токсиколого-гигиеническим показателям, регламентируемые СанПиН 2.4.7./1.1.1286-03 «Гигиенические требования к одежде для детей, подростков и взрослых». Не допускаются к реализации подгузники не прошедшие клинических испытаний.

Гигиеническая классификация обуви

Обувь всех видов должна соответствовать форме и размеру стопы, поскольку с возрастом форма и размеры стопы меняются, выделено семь возрастно-половых групп, каждой из которой присущи особенности и размеры обуви.

Классификация обуви

Группы	Возрастные и половые группы	Род обуви	Длина обуви, мм.
1	Девочки и мальчики до года	гусарики	95-125
2	Девочки и мальчики 1-3 года	младшая дошкольная	120-155
3	Девочки и мальчики 4-7 лет	старшая дошкольная	160-200
4	Девочки 8-12 лет	школьная для девочек	205-240
5	Девочки 13-17 лет	подростковая для девочек	225-260
6	Мальчики 8-12 лет	школьная для	205-240

		мальчиков	
7	Мальчики 13-17 лет	подростковая для мальчиков	245-280

Особое положение занимает группа детей до 1 года. Обувь для детей этого возраста (пинетки) служит лишь защитой стопы от переохлаждения и не несет никаких нагрузок, связанных с ходьбой.

У детей дошкольного возраста половые различия в размерах стоп проявляются очень слабо, поэтому для возраста до 7 лет обувные колодки могут быть общими для девочек и мальчиков. Для школьников же от 8 до 17 лет обувь должна производиться с учетом половых особенностей.

Основным показателем необходимых размеров обуви служит длина стопы, которая определяется расстоянием между наиболее выступающей точкой пятки и концом самого длинного пальца (1 или 2).

По введенной метрической системе нумерация обуви соответствует длине стопы. Единицей измерения в системе нумерации обуви принят миллиметр. Разница между номерами составляет 5мм. Длина следа детской обуви всегда больше, чем длина стопы, т.к. в носочной части впереди пальцев имеется припуск, равный 10мм, в связи с:

а) увеличением длины стопы за счет ее естественного роста, равняющимся в среднем полугодовому приросту стопы;

б) удлинением стопы во время ходьбы и под действием нагрузок.

Если в обуви не будет припуска, то при удлинении стопы пальцы примут согнутое положение, что в дальнейшем может привести к патологическому изменению их формы. Короткая обувь не даст возможности пальцам стопы правильно, свободно размещаться внутри обуви, что со временем приведет к появлению когтеобразной или молоткообразной деформации пальцев.

Гигиенические требования к отдельным элементам обуви

В обуви различают следующие основные элементы: верх (носочная часть, задник, союзка, берцы и голенище) и низ (подошва, стелька, каблук).

Стелька – внутренняя деталь обуви, расположенная по всей плантарной (ходовой) поверхности стопы. Она имеет тесный контакт с кожей стопы ребенка и играет важную роль в создании комфортного температурно-влажностного режима во внутриобувном пространстве. Отвечая форме детской стопы, стелька должна иметь наиболее широкий размер в носочной части обуви, у основания последних фаланг. В целях обеспечения нормального функционирования стопы стелька обуви должна обладать пластичностью, тепло- и влагозащитными свойствами, гигроскопичностью и вентиляционной способностью и должна изготавливаться только из натуральной кожи.

Подошва является основным элементом низа обуви. К числу наиболее важных показателей обуви, обеспечивающих нормальное функционирование опорно-двигательного аппарата, относятся: гибкость, толщина, масса (вес), теплозащитные свойства. Требование достаточной гибкости обуви, не препятствующей работе мышц и свободе движения пальцев, имеет исключительное значение для детской развивающейся стопы. Ходьба в обуви с недостаточной гибкостью ограничивает движения суставов стопы, нарушает походку, вызывает быстрое утомление и дополнительные энерготраты организма, что может способствовать развитию плоскостопия, особенно у детей. Отрицательной стороной низа, обладающего недостаточной гибкостью, является также ограничение движения большого пальца, который сдвигается кнаружи, в результате чего страдает мышца, отводящая большой палец, что в свою очередь связано с сохранением продольного свода стопы и удержанию его в нормальном состоянии. Однако использование слишком мягкой обуви, особенно спортивной, для постоянной носки по твердому грунту, асфальту, полу может также явиться причиной плоскостопия.

Гибкость обуви регламентируется требованиями ГОСТ 14226-80 «Обувь. Нормы гибкости».

Согласно ГОСТу норма гибкости:

- для гусариковой обуви 7 Н/см;
- для дошкольной обуви 10 Н/см;
- для мальчиковой школьной обуви 9-13 Н/см;
- для девичьей школьной обуви 8-10 Н/см.

Гибкость обуви непосредственно связана с толщиной подошвы.

В соответствии с ГОСТ 26165-84 «Детская обувь» и ОСТ 179-74 «Толщина низа» для различного рода обуви в зависимости от материалов установлены следующие толщины в мм:

Виды материалов	Толщина обуви			
	Род обуви			
	Гусариковая	Младшая дошкольная	Старшая дошкольная	Школьная для девочек и мальчиков
Кожа	3,0-3,5	3,5-4,0	3,8-4,3	4,0-4,5
Пористая резина «Малыш»	-	-	4,5-5,0	4,5-5,0
Пористая резина ВШ	-	-	4,5-5,0	4,5-5,0

Немаловажное значение для гибкости обуви имеют методы крепления. Для детской обуви допускаются ниточные и комбинированные методы крепления: сандаальный, допдельный, сандаально-клеевой, допдельно-клеевой, строчечно-клеевой, строчечно-допдельный и др., обеспечивающие большую гибкость в пучковой области, легкость, лучшие показатели воздухопроницаемости и вентилируемости внутриобувного пространства.

При применении новых подошвенных материалов (пористой резины, полиуретана и др.) возможно использование клеевого и литьевого методов крепления, обеспечивающих водонепроницаемость обуви.

Подошва является основным элементом низа обуви и поэтому крайне важны теплозащитные свойства подошвенных материалов. Теплозащитные свойства обувных материалов определяются степенью их теплопроводности. С увеличением теплопроводности материалов, теплозащитные их свойства уменьшаются. Из применяемых в настоящее время материалов пористая резина по теплозащитным свойствам значительно превосходит натуральную кожу и резину монолитной структуры. При этом с увеличением влажности окружающей среды теплопотери натуральной кожи и шерсти увеличиваются, а теплозащитные свойства пористой резины не изменяются. Это создает преимущество применения в детской обуви пористых подошв резины, которые могут обеспечивать не только теплозащитные свойства, но и необходимую их толщину, гибкость и противоскользящие свойства обуви, имеющие исключительно важное значение в профилактике бытового травматизма детей.

Каблук в детской обуви необходим, т.к. он искусственно повышает свод стопы, увеличивая его рессорность, защищает пятку от ушибов о почву, повышает износостойчивость обуви. Отсутствие каблука допускается только в обуви для детей раннего возраста (пинетки). Домашняя обувь должна иметь низкий каблук.

Высота каблука для дошкольников должна равняться 5-10мм, для школьников 8-12 лет – не более 20мм. Для старшей группы школьников 13-17 лет можно допустить высоту каблука для мальчиков – до 30мм, для девочек в нарядной обуви до 40мм.

Использование девочками-подростками обуви на более высоком каблуке вредно и недопустимо, т.к. при этом происходит уменьшение площади опоры стопы, создается патологическое положение стопы, что может привести к контрактуре задней группы мышц голени и т.д.

Верх обуви. Согласно ГОСТ 23251-83 (СТ-СЭВ-2677-80) классификация обуви определяется степенью открытия ноги деталями верха обуви. Основными деталями верха обуви являются задник, носок и подносок, которые создают и сохраняют форму носочного и пяточного узлов обуви и обеспечивают необходимую фиксацию пяточной части стопы при ходьбе.

Задник. Это деталь верха обуви, расположенная в пяточной части для сохранения ее формы. Задник должен охватывать пятку и предупреждать ее деформацию. Прочный задник не допускает скольжения стопы кзади, что является одной из профилактических мер, предохраняющих детей от развития плоскостопия, способствующих формированию свода у детей. Поэтому производство обуви без плотного задника возможно лишь для детей старше 11 лет. Для изготовления задника детской обуви используется натуральная кожа повышенных толщин, которая нормируется указанными выше ГОСТом и ОСТом. Толщина одинарного задника не должна превышать:

- 1,7-2,0мм в гусариковой обуви;
- 2,0-2,3мм в малодетской обуви;
- 2,3-2,6мм в дошкольной обуви;
- 2,6-2,8мм в дошкольной и девичьей обуви.

Допускается изготовление задников из картона с добавлением кожаных волокон в детской обуви, кроме гусариковой. Высота обуви должна соответствовать нормативам ГОСТ 26165-84 и ОСТ 1712-83.

Высота полуботинок, туфель, сандалет измеряется вертикально по линии заднего шва, от верхнего края заготовки до подошвы. Высота полусапожек и сапожек измеряется по внутренней стороне, по средней вертикальной линии берцов, от верхнего канта до подошвы.

Высота обуви, мм

Вид обуви	сапожки	полусапожки	ботинки	полуботинки	Высота задника
Гусариковая	120	-	93,5	43	30
Дошкольная	150	-	118	49	36
Школьная для девочек	170	140	135	57	42
Школьная для мальчиков	170	140	109,5	57	42
Девичья	190	160	143	61	44
Мальчишковая	195	160	117	61	44

Носок – наружная деталь верха обуви, закрывающая тыльную поверхность пальцев стопы до уровня плюснефаланговых суставов. Изготавливается в детской обуви из натуральной кожи или из материалов, допущенных к использованию при производстве детской обуви.

Подносок – промежуточная деталь верха (между подкладкой и верхом) обуви, расположенная в носочной части для сохранения ее формы. Подносок предохраняет пальцы стопы от травмирования; длина его не должна превышать области плюснефаланговых суставов.

Детская обувь должна иметь надежное и удобное закрепление на ноге, не препятствующее движениям. Для этого используются различные виды крепления: шнуровка, ремни, пряжка типа «молния» и др.

Открытые туфли без застежек (типа «лодочек») недопустимы в дошкольной обуви, т.к. они за счет сжатия тыльной части стопы вызывают утомление мышц и нарушение кровообращения.

Верх обуви должен обеспечивать комфортный температурно-влажностный режим внутриобувного пространства. Для верха детской обуви круглосезонного назначения рекомендована натуральная кожа (ГОСТ 26165-84 «Детская обувь»). Все детали верха обуви

должны изготавливаться из натуральной кожи с учетом толщины в соответствии с ГОСТ 179-74 «Обувь механического производства».

Для летней обуви наряду с кожей в качестве верха рекомендуются различные текстильные материалы целиком или в комбинации с кожей (рогожка, полудвунитка, прогулочная, джинсовая и др.), которые в гигиеническом отношении являются наилучшими.

В утепленной обуви для верха рекомендуются сукно, драп, полушерстяные, шерстяные материалы, фетр, войлок и др. материалы. В школьной обуви, особенно для старшего возраста, целесообразно использовать подкладку с частичным применением синтетических волокон (не более 50%).

Для подкладки в детской обуви рекомендуются натуральная кожа и хлопчатобумажные материалы. Подкладка должна быть мягкой, эластичной и не вызывать неудобства при эксплуатации обуви.

Для второстепенных деталей обуви (клапаны, манжеты, отделки и др.) в целях улучшения внешнего вида эксплуатационных свойств детской обуви допускается использование различных синтетических материалов (искусственная кожа, мех и др.).

Масса (вес) обуви зависит от вида крепления, конструкции и используемых материалов. Норма массы обуви установлена ГОСТ 16993-71 «Обувь. Нормы массы».

Нормативы массы обуви

Вид обуви	Род обуви	Масса обуви в г.на подошве из:	
		Кожи	Пористой резины
Туфли комнатные спортивные	Гусариковые	65-70	-
То же	Дошкольные	90-100	-
То же	Школьные	110,0	130,0
Полуботинки и туфли	Мальчиковые	310,0	290,0
То же	Детские	170,0	-
То же	Школьные	345,0	225,0
Сандалеты	Мальчиковые	290,0	270,0
	Детские	160,0	150,0
Сапожки с высотой голенищ 19см.	Школьные	-	290,0

Норма массы ботинок увеличивается по сравнению с нормой массы полуботинок в граммах на:

- 30 – для мальчиковой;
- 25 – для школьной;
- 20 – для детской;
- 15 – для малодетской;
- 2. – для гусариковой.

При увеличении или уменьшении высоты сапожек норма массы на каждый сантиметр увеличивается либо уменьшается на 10 г в зависимости от вида гостированной обуви.

В соответствии с дополнением к ГОСТ 16993-71 норма массы установлена для обуви с верхом из натуральной кожи и искусственных материалов.

Норму массы для обуви с верхом из натуральных текстильных материалов следует уменьшить на 5%, для обуви с верхом из утепленных текстильных материалов – увеличить на 5%. При применении для подкладки обуви байки нормы массы могут быть увеличены на 2%, искусственного меха – на 5%, натурального меха – на 10%.

Для определения нормы массы обуви с применением синтетических материалов, нормированный показатель массы обуви умножается на поправочный коэффициент 1,08 (Дополнение к ГОСТ 16993-71).

Если для изготовления обуви применяются, наряду с натуральными, полимерные материалы, то могут использоваться лишь те из них, которые получили положительную гигиеническую оценку и разрешения на их использование при производстве детской обуви. К числу таких материалов принадлежат:

- пористая резина «Малыш» для низа утепленной и спортивной детской обуви;
- пористая резина «Депора» для низа детской обуви весеннее-осеннего назначения;
- полиуретан для низа утепленной детской обуви;
- полиуретан для подошв в комбинации с натуральной кожей в детской обуви весеннее - осеннего ассортимента;
- фловер-лак для голенищ детских сапожек при условии применения натуральных утеплителей и подкладки;
- винилуретанискожа ТР с прокладкой из поролона и другие аналогичные материалы для неответственных и декоративных деталей обуви;
- нейритовые и полиуретановые клеи.

Тестовый контроль:

1. Для детского белья следует выбирать материалы, характеризующиеся:

- а) низкой гигроскопичностью
- б) высокой гигроскопичностью
- в) высокой воздухопроницаемостью
- г) тканной структурой
- д) трикотажной структурой

2. Гигиенические требования к детской обуви определяются:

- а) возрастными анатомо-физиологическими особенностями стоп ребенка
- б) необходимостью обеспечения благоприятного микроклимата внутри обуви
- в) необходимостью поддержания свода стопы и его рессорной функции
- г) необходимостью создания условий, обеспечивающих отсутствие сжатия и деформации стопы

3. При разработке обуви следует учитывать характерные особенности детской стопы:

- а) наибольшая ширина в области пальцев
- б) наибольшая ширина в области 1-5 плюснефаланговых суставов
- в) относительно более длинная задняя часть стопы по сравнению со стопой взрослых
- г) относительно более длинная передняя часть стопы по сравнению со стопой взрослых
- д) незавершенное окостенение скелета стопы

4. При разработке детской обуви нормируется:

- а) гибкость подошвы
- б) толщина задника
- в) высота каблука
- г) толщина стельки
- д) масса обуви

5. Не допускается производств следующих видов обуви, предназначенной для детей дошкольного возраста:

- а) сабо и шлепанцев
- б) туфель-лодочек
- в) сандалет
- г) обуви из искусственных материалов
- д) обуви из синтетических материалов

6. Основными критериями гигиенической классификации одежды являются:

- а) площадь непосредственного контакта с кожей
- б) возраст пользователя
- в) состав тканей
- г) характер волокон
- д) продолжительность непрерывной носки

7. Санитарно-химические миграционные показатели изделий (детской одежды и материалов для ее изготовления) определяются для:

- а) изделий из натуральных волокон
- б) изделий из искусственных волокон
- в) изделий из синтетических волокон
- г) изделий из смеси различных волокон

8. Проведение лабораторных и инструментальных исследований при санитарно-эпидемиологической экспертизе предметов детского обихода осуществляется:

- а) сотрудниками территориальных органов Федеральной службы Роспотребнадзора
- б) сотрудниками федеральных государственных учреждений «Центр гигиены и эпидемиологии»
- в) сотрудниками заводов-изготовителей
- г) все перечисленное верно

9. При плохой паропроницаемости одежды теплозащитные свойства:

- а) снижаются
- б) повышаются
- в) не изменяются

10. Нагрузка на передний и задний отделы стопы ребенка распределяется равномерно при высоте каблука детской обуви:

- а) 1 см
- б) 2 см
- в) 5 см
- г) 8 см
- д) отсутствие каблука

Ответы: 1- б,в,д ; 2- а,б,в,г ; 3- а,в,д ; 4- а,в,д ; 5- а,б ; 6-а,б,д ; 7- а,б,в,г; 8-б ;9-а ; 10-б.