ГБОУ ВПО РНИМУ им. Пирогова

Кафедра гигиены

Реферат

Гигиенические требования к микроклимату детских учреждений

Выполнила

студентка 334 группы

Гусельникова Наталья Викторовна

Москва, 2014

Оглавление

гигиенический принадлежности детский учреждение

1. Гигиенические требования к зданию детских учебно*-*воспитательных учреждений

1.1 Школьные помещения

1.1.1 Классные комнаты

1.1.2 Рекреационные помещения

1.1.3 Гимнастический зал

1.1.4 Пищевой блок

1.1.5 Санитарный узел

1.2 Отопление

1.3 Вентиляция

1.4 Освещение

2. Общие требования к оборудованию детских учреждений

2.1 Гигиенические требования к оборудованию школьных учреждений

2.1.1 Оборудование классной комнаты

2.1.1.1 Парты

2.1.1.2 Посадка за партой

2.1.1.3 Правильное рассаживание учащихся

2.1.1.4 Стол и стул учителя

2.1.1.5 Отделка мебели

2.1.2 Оборудование школьных лабораторий

2.1.3 Оборудование школьных мастерских

2.1.3.1 Столярная мастерская

2.1.3.2 Станки и верстаки

2.1.3.3 Аптечка

2.1.3.4 Инструментарий

2.1.4 Садово-огородный инвентарь

2.1.5 Оборудование гимнастического зала

2.1.6 Другие предметы оборудования

2.2 Гигиенические требования к книгам, учебно-наглядным пособиям и письменным принадлежностям

2.2.1 Книги и наглядные пособия

2.2.1.1 Книги

2.2.1.2 Наглядные пособия

2.2.2 Письменные принадлежности

2.2.2.1 Тетради

2.2.2.2 Ручки

2.2.2.3 Чернила

2.2.3 Ранцы и сумки

2.2.4 Лабораторные принадлежности

2.2.5 Гигиенические требования к игрушкам

3. Воздушно-тепловой режим в детских учреждениях

3.1 Воздух и здоровье

3.2 Уроки физкультуры - в зоне риска

.3 Организация теплового режима

.4 Параметры температуры и влажности

# 3.5 "Самодеятельность" администрации

# .6 Производственный контроль за обеспечением благоприятного воздушно-теплового режима

# 1. Гигиенические требования к зданию детских учебно-воспитательных учреждений

Детские и подростковые учреждения должны размещаться в отдельных зданиях, построенных по специальным типовым проектам.

## .1 Школьные помещения

Основные принципы проектирования школьных зданий:

) повозрастное распределение учащихся - разобщение младших школьников от детей среднего и старшего возраста;

) обеспечение условий для: а) физического воспитания; б) трудового обучения; в) получения горячего питания; г) дневного сна детей подготовительного класса и групп продленного дня (первые-вторые классы); д) рационального отдыха на переменах;

) благоприятные условия микроклимата и естественного освещения.

Школьные здания бывают трех типов: централизованные, блочно-секционные, павильонные. В централизованных школах все помещения располагаются в одном здании, что не позволяет осуществить дифференцированное по возрасту разобщение школьников. Принцип повозрастного разобщения учащихся благоприятно решается в школьном здании павильонного типа, когда классные комнаты школьников разного возраста размещаются в отдельных зданиях. Однако этот тип школьного здания стоит дорого, требует большой территории и приемлем в южных районах страны, где не нужно устраивать теплые коридоры, связывающие отдельные павильоны. Наиболее перспективным типом школьного здания является блочно-секционный. При этом типе здание размещается в нескольких двух-трехэтажных блоках, на всех этажах которого располагаются 2 секции на 4 класса. Каждая секция имеет отдельный вход, раздевальню, туалет, рекреацию, что позволяет осуществить максимальное разделение детского коллектива на возрастные группы. Кроме того, блочно-секционная структура здания дает возможность изолировать учебные помещения от общешкольных (гимнастический и актовый залы, пищеблок, мастерские), которые являются источником пыли, шума и загрязнения воздуха. При блочно-секционной композиции школьного здания улучшается связь с земельным участком, обеспечиваются условия для отдыха во время перемен на земельном участке. Школьное здание рекомендуется строить не выше 3-х этажей.

Помещения школы делятся на учебные (классные комнаты, лаборатории, мастерские, гимнастический зал, комнаты обслуживающего и ручного труда), вспомогательные (рекреация, вестибюль, раздевальня, туалет), административно-хозяйственные (учительская, кабинет директора, завуча, медпункт, столовая, канцелярия).

При внутренней планировке, централизованного школьного здания учитывают следующие гигиенические требования:

на первом этаже следует размещать учебные комнаты для учащихся младших классов и групп продленного дня, физкультурный зал, кабинет врача, учебные мастерские, канцелярию, кабинет директора, пищеблок.

на втором этаже - учительскую и учебные кабинеты,

на третьем - кабинеты.

В школах с блочно-секционным зданием

на третьем этаже блока желательно располагать кабинеты для учащихся старших классов по предметам, которые наиболее часто у них изучаются (математика, физика, литература и русский язык).

на первом этаже размещаются аналогичные кабинеты для школьников 5-7 классов.

на втором этаже - кабинеты по прочим предметам. Это дает возможность учащимся при кабинетной системе обучения переходить из кабинета в кабинет в пределах не более 2-х этажей и отдохнуть на перемене.

При кабинетной системе учащиеся среднего и старшего возраста не закреплены за определенным классным помещением, а обучаются в специализированных кабинетах (математики, истории и т. д.), что позволяет поднять качество обучения.

Для защиты вестибюля и раздевальни от охлаждения входы в здание школы должны иметь тамбуры.

В сельских школах при раздевальне необходима сушилка для просушивания верхней одежды. Раздевальни наиболее целесообразно устраивать децентрализованными в торцах здания или рекреациях. В последнем случае одежда хранится в специальных шкафчиках. Децентрализованные раздевальни способствуют профилактике инфекционных заболеваний, делают более доступным проведение перемен на открытом воздухе. Не разрешается устраивать раздевальни в классных комнатах, т. к. это значительно ухудшает качество воздуха.

1.1.1 Классные комнаты

Классные комнаты в современных школах возможны 3-х типов: продольные, поперечные и квадратные. Согласно нормам проектирования размер классной комнаты принят 60 м2. Наиболее отвечают гигиеническим требованиям квадратные классы- они позволяют делать различную расстановку мебели, что необходимо при использовании технических средств обучения, а также для работы групп продленного дня. Квадратные классы, что очень важно, позволяют соблюдать необходимую дистанцию от доски по первой парты. Установлено, что это расстояние должно быту 2,65 м. В этом случае угол рассматривания (угол, образуемый плоскостью доски и линией, идущей от глаз учащихся к доске) будет равен 35°, что обеспечит оптимальные условия зрительной работы учащихся, сидящих на первых партах в первом и третьем рядах. В поперечных классах условия зрительной работы неблагоприятные, особенно для учащихся первых парт в четвертом и первом рядах - угол рассматривания менее 27°.

1.1.2 Рекреационные помещения

Рекреационные помещения могут быть коридорные и зальные. Последние имеют гигиенические преимущества, создавая условия для отдыха и двигательной активности учащихся на переменах. Зальные рекреации обычно обслуживают 3-4 класса. Желательно, чтобы рекреационные помещения, играющие роль резервуаров чистого воздуха, были застроены только с одной стороны и имели площадь, равную 0,6-0,7 м2 на одного учащегося.

1.1.3 Гимнастический зал

Гимнастический зал - обязательный элемент набора основных помещений современных школ. Основные гигиенические требования к его планировке: размещение на первом этаже в отдельном блоке с продольной осью с севера на юг и с двухсторонней ориентацией окон, дающей возможность осуществить сквозное проветривание; наличие помещения для переодевания учащихся, душевых и туалетов. Школьные гимнастические залы должны быть высотой не менее 5,4-6 м, что при площади 162-288-450 м2 (в зависимости от количества учащихся) обеспечивает около 15-20 м2 воздуха на одного школьника.

Для широкого осуществления трудового обучения учащихся в состав помещений общеобразовательной школы включают кабинет ручного труда, мастерские по обработке металла, дерева, кабинеты обслуживающего труда по обработке тканей и кулинарии, мастерские для практикумов учащихся девятых-десятых классов, лаборатории с лаборантской.

Школьные мастерские располагаются на первом этаже, желательно в отдельном блоке с двухсторонней ориентацией. Площадь на одного учащегося в кабинете обслуживающего труда 2,5-2,8 м2; в мастерских - 3,3 м2.

1.1.4 Пищевой блок

Пищевой блок - обязательная составная часть здания общеобразовательной школы. Он размещается на первом этаже и имеет в своем составе: обеденный зал, кухню с доготовочной и заготовочной, овощной цех, мясо-рыбный цех, моечную, кладовые сухих продуктов и овощей, санитарный узел и душевую для персонала. Перед входом в столовую должны быть умывальники для мытья рук и электрополотенца. Санитарный узел состоит из связанных между собой умывальной комнаты и уборной, для которой первая служит шлюзом. Здесь же имеются приспособления для поклассного хранения и просушивания уборочного инвентаря.

1.1.5 Санитарный узел

Санитарный узел желательно размещать в торцах каждого этажа.

В классных комнатах, особенно для детей младшего возраста, в лабораториях и мастерских, кабинете врача обязательно устройство умывальников. В школах с продленным днем необходимы помещения для дневного сна учащихся первого и второго классов.

## .2 Отопление

В детских учреждениях используют водяное или панельное отопление. Оно должно обеспечить в помещениях для новорожденных 22-23°С, детей в возрасте до 1 года 21-22°С, детей 2-3 лет 19- 20°С, 3-7 лет - 18-19°С, в классных помещениях во II и III климатических районах 18°С, спортивном зале 15-16°С, кабинете врача 22°С.

## 1.3 Вентиляция

В основу вентиляции детских учреждений положено сочетание широкой аэрации (форточки, фрамуги) и вытяжной вентиляции с естественным (вытяжные каналы с дефлекторами) или механическим побуждением. Нормируется следующая кратность обмена воздуха (по вытяжке) в 1 час: школьный класс- 1 -1,5, детская комната в яслях-1, химическая лаборатория - 3, гимнастический зал - 3, туалет - 5, кухня - 3.

## .4 Освещение

Все помещения в детских учреждениях, исключая некоторые вспомогательные, должны иметь естественное освещение. В помещениях для длительного дневного пребывания детей (групповые комнаты, веранды, классные комнаты, спортивный зал), желательно остекление окон увиолевыми стеклами.

Минимальная освещенность рабочих мест в групповых комнатах детских садов, классных помещений школ должна составлять 600 лк, оптимальная - 1200-1400 лк. В средней светоклиматической полосе России это соответствует расчетному коэффициенту естественной освещенности 2,5%-5%. В практике проектирования в России для классных и аналогичных им помещений руководствуются нормами КЕО-1,5%, световой коэффициент 1 : 4. Для того чтобы повысить освещенность рабочих мест в детских дошкольных учреждениях и школах до физиологически обоснованных величин (КЕО - 2,5%), в настоящее время широко внедряется ленточное остекление светонесущей стены - сплошная лента остекления, без простенков. Однако в ясную солнечную погоду при ленточном остеклении появляются блескость, высокая яркость и неравномерность освещения, а также повышается температура воздуха и нужно применять солнцезащитные приспособления (жалюзи, шторы из поплина, козырьки).

Для того чтобы повысить дневную освещенность в классных комнатах, особенно наиболее удаленных от светонесущей стены мест, а также чтобы обеспечить более равномерное освещение во всем помещении, потолок и верхнюю часть стен следует окрашивать в белый цвет, нижнюю часть стен - в светло-желтый, бежевый, парты - в зеленый. С этой целью рекомендуют такую конструкцию межэтажных перекрытий, при которой расстояние между верхним краем окон и потолком доведено до минимума. Высоту подоконников следует принимать равной 0,5-0,82 м, соответственно высоте стола школьной парты. Не рекомендуется в детских учреждениях вешать занавеси на окнах и устанавливать цветы на подоконниках, что значительно уменьшает освещенность.

Искусственное освещение детских и подростковых учреждений осуществляется либо лампами накаливания, либо люминесцентными лампами дневного света. В интересах охраны зрения учащихся крайне важно обеспечить в учебных помещениях достаточное (не менее 15& ли-при лампах накаливания и 300 лк - при люминесцентном освещении) равномерное и неслепящее освещение с коэффициентом равномерности не менее 0,5 и яркостью светящейся поверхности светильников общего освещения не выше 200 кд/м2. Это достигается использованием светильников равномерно рассеянного света типа подвеса с шаром из молочного стекла, подвеса с колпаком из молочного стекла, типа люцета сборная с лампами 200-300 Вт или кольцевыми светильниками СК-300 отраженного света, состоящих из пяти колец и чаши из силикатного стекла, прикрывающего лампу мощностью 300 Вт. Светильники размещаются в классной комнате на высоте 2-2,2 м над уровнем рабочих мест. В классной комнате необходимы семь светильников СК-300 при напряжении в сети 220 В и 8 светильников при напряжении 127 В.

# 2. Общие требования к оборудованию детских учреждений

Изготовление оборудования для различных помещений детских учреждений производится в соответствии с педагогическими, гигиеническими и производственно техническими требованиями.

Предметы оборудования и инвентаря своим устройством должны способствовать проведению воспитательной и учебной работы, обеспечивать детям, воспитателям и учителям удобные условия для занятий. Каждому предмету придается изящный и красивый вид, что способствует воспитанию эстетического вкуса у детей.

Основные размеры различного оборудования, инвентаря и инструментария должны отвечать росту и возрасту детей и подростков. Оборудование и инструментарий, изготовленные в соответствии с этим гигиеническим требованием, обеспечивают соблюдение правильного положения тела и исключают излишнее напряжение организма во время различных занятий.

К числу гигиенических относятся требования портативности оборудования, доступности и легкости поддержания его в чистоте. Каркас столов, стульев, складных табуретов и парт может изготовляться из дерева, металла или пластмассы. Для крышек столов и парт, сидений и спинок стульев используют только материалы с малой теплопроводностью, обладающие высокой прочностью. Покрытие мебели должно быть водостойким, хорошо поддаваться очистке, выдерживать частое мытье горячей водой с мылом, содой и обработку дезинфицирующими средствами.

Основные производственно-технические требования включают прочность, экономичность изделий, простоту технологии их изготовления, что позволяет организовать массовое серийное производство на фабриках й в кустарных мастерских. По своим внешним габаритам изготовляемые изделия не должны занимать излишнего места в помещении.

## 2.1. Гигиенические требования к оборудованию школьных учреждений

### .1.1 Оборудование классной комнаты

#### 2.1.1.1 Парты

Основным оборудованием классной комнаты является парта. Существует более 200 различных моделей парт, однако удачно сочетают в своем устройстве все педагогические, гигиенические и экономические требования очень немногие из них. К числу оправдавших себя на практике относится парта типа Эрисмана. Парты этого типа изготовляются одноместные и двухместные целиком из дерева или на металлическом основании. В массовой школе применяются двухместные парты. В санаторно-лесных школах, школах для слабовидящих, школах-интернатах и других специальных воспитательно-образовательных учреждениях по педагогическим и гигиеническим соображениям более приемлемы одноместные парты.

Для школ-интернатов и школ с продленным днем рекомендуются одноместные столы и стулья к ним, имеющие специальные устройства, позволяющие на время учебных занятий фиксировать стул по отношению к столу в положении отрицательной дистанции сидения. На время игр и различных занятий такая мобильная мебель позволяет изменять ее обычное размещение в классе.

Как одноместные, так и двухместные парты изготовляют 7 различных номеров. Каждый номер парты соответствует определенной группе роста детей.

Основные размеры парт установлены на основании антропометрических измерений детей и подростков и соответствуют средним величинам отдельных частей их тела.

Высота скамейки парты соответствует средней величине длины голени со стопой данной группы роста школьников с прибавкой 2 см (на толщину каблука).

Глубину скамьи (переднезадний ее размер) делают равной 2/3 длины бедра. Такая глубина скамьи обеспечивает устойчивое и удобное положение. При большей глубине край скамьи, упираясь в подколенную впадину ученика, будет сдавливать кровеносные сосуды. Сиденью придается небольшой уклон кзади. Это исключает возможные соскальзывания со скамейки.

Спинку парты делают из одного или двух брусков. Более целесообразно устройство спинок из двух брусков, обеспечивающих не только пояснично-крестцовую, но и подлопаточную опору.

Дистанция спинки - расстояние по горизонтали от заднего края крышки стола парты до спинки - представляет собой среднюю величину переднезаднего диаметра грудной клетки школьников соответственной группы роста с прибавлением 3-5 см.

Стол парты имеет наклонную плоскость в 14-15°. Такой наклон крышки создает более благоприятные условия для работы глаз при чтении и письме. Размер одного места за столом определяется не только длиной предплечий с кистью, но и объемом движений во время письма, а также правильным размещением раскрытой тетради.

Дифференция - расстояние по вертикали между задним краем стола и плоскостью сиденья. Этот размер парт определен на основании измерений высоты расположения предплечья школьников над сиденьем при правильной посадке во время письма"

Изменение дифференции даже на 2 см уже создает условия для неправильного, асимметричного положения тела и искривления позвоночника. Увеличение дифференции способствует развитию правосторонних искривлений позвоночника, так как ученик должен обязательно поднять плечо, чтобы положить предплечье на парту. Наоборот, малая дифференция, вынуждая учащихся низко склоняться над столом, способствует развитию сутулости.

Дистанция скамьи - соотношение края стола и края скамьи по горизонтали - также является важным показателем, без которого трудно обеспечить учащимся правильное положение тела во время письма. По ГОСТ на парты предусматривается отрицательная дистанция 4 см, т. е. край скамьи заходит за край крышки на 4 см. Откидная часть крышки стола парты позволяет школьникам свободно садиться, выходить или стоять за партой.

Уменьшать глубину скамьи и ширину откидной части крышки стола при ремонте и реставрации парт недопустимо. Возникновение нулевой (край крышки расположен непосредственно над краем скамьи) или положительной (между краем откидной крышки парты и краем скамьи образуется значительное расстояние) дистанции не позволяет школьникам сохранять правильную посадку во время уроков письма.

#### 2.1.1.2 Посадка за партой

Наилучшие физиологические и гигиенические условия для работы учащегося за партой: нормальное зрительное восприятие, свободное дыхание, нормальное кровообращение - создаются при выработке у школьников прямой посадки. Ученик должен глубоко сидеть на скамье, ровно держать корпус и голову, лишь немного наклонять ее вперед. При этом расстояние от глаз до книги пли тетради сохраняется в 35 см. Между туловищем и краем парты остается свободное пространство в 3-4 см (грудь и живот не сдавлены). Ноги согнуты в тазобедренном и коленном суставах под прямым углом, ступни опираются на пол или подножку, предплечья свободно лежат на столе. Правильная посадка может быть только в том случае, если школьник сидит за партой правильной конструкции, основные размеры которой соответствуют пропорциям его тела. Парты неправильной конструкции, не соответствующие росто-возрастным размерам детей, неизбежно вынуждают учащихся сидеть неправильно: изгибаясь, низко наклоняя голову к тетради и книгам. При такой посадке дети быстро утомляются. Правильной позы у учащихся во время занятий добиваются с первых дней посещения школы

Правильный подбор парт. Учащиеся каждого класса распределяются не менее чем по 3-4 ростовым группам. Поэтому в каждом классе в соответствии с наличным количеством ростовых групп необходимо ставить в основном парты 3 различных номеров. Для учащихся 3-х, 5-х, 6-х и 7-х классов нередко требуется 4 различных номера парт в силу большой разницы их в росте.

Если в 1-4-х классах ставить (при разбивке детей на группы роста с различием в 10 см) парты № 8 и 9, то можно обеспечить правильную позу в соответствии с длиной тела 78% учащихся. Если же принять разбивку Детей по группам роста с разницей в 15 см, то два номера мебели (соответственно усредненная высота стола и скамейки), поставленные в классах, позволяют правильно рассадить 85% детей.

#### 2.1.1.3 Правильное рассаживание учащихся

С переходом на кабинетную систему обучения особенно остро встает проблема правильного рассаживания учащихся.

Учебные кабинеты для 5-10-х классов целесообразно оборудовать столами и стульями №10 и 11. В этом случае правильно смогут сидеть 66-72% учащихся. Если же принять распределение учащихся 5-10-х классов по группам роста с интервалом в 15 см, то, изготовляя два номера мебели (соответственно усредненная высота столов и стульев №9-10 и 11 -12), возможно будет обеспечить соответствие размеров мебели длине тела 85% учащихся.

Систематически каждые 5-10 лет санитарно-эпидемиологические станции (краевые, областные, районные, городские) с помощью медицинских работников, обслуживающих школы, должны разрабатывать в соответствии с данными измерения роста учащихся (в обуви) местные таблицы номеров мебели (в %), необходимых для оборудования разных типов школ.

При двухсменной работе школы в одних и тех же комнатах размещают (в первую и вторую смену) параллельные или смежные по годам обучения классы.

Измерение роста учащихся производится обычным ростомером или специально приготовленной деревянной рейкой длиной 2 м с делениями, нанесенными через каждые 10 см, начиная со 110 см. Произведя измерение с помощью такой рейки, можно сразу видеть, на какую парту следует посадить школьника. Школьники, не снимая ботинок, становятся около прибора. Для определения требуемого номера парты могут служить и данные роста учащихся, имеющиеся у школьного врача. В этом случае, однако, к каждому показателю роста необходимо прибавить 2 см на обувь. Диктуется это тем, что при исследовании физического развития рост учащихся определяется без обуви. Учитель, руководствуясь полученными данными роста, рассаживает учащихся на парты требуемого номера.

Расстановка парт в классе. Парты меньших номеров ставят ближе к классной доске, а парты больших номеров - дальше. Для детей с ослабленным зрением или пониженным слухом парты ставят первыми. В случаях необходимости постановки парт большого номера ближе к классной доске их ставят только в первом или третьем продольном ряду.

Между рядами парт, а также между партами и стенами соблюдаются установленные разрывы, которые указаны в обязательных санитарных правилах рассаживания школьников и расстановки парт в классах. Расстояния эти следующие: между внутренней стеной в классе и первым рядом парт 50-60 см, а между рядами парт 70-75 см, между третьим рядом парт и наружной стеной 60-70 см, между первыми партами и классной доской 2,5-2,75 м.

Не менее 2 раз за учебный год учащихся, сидящих в первом и третьем ряду, меняют местами, не нарушая соответствия номера парт их росту. Допустим, в первую половину года учащиеся сидели в третьем ряду, тогда во вторую половину года их нужно посадить за парты соответствующих номеров в первом ряду. Это мероприятие исключает появление у учащихся привычки к постоянному наклону туловища и головы вправо или влево, в сторону классной доски (списывание) или наглядных пособий, карт и схем, размещенных над классной доской.

#### 2.1.1.4 Стол и стул учителя

Стол и стул учителя изготовляют целиком из дерева или на металлическом основании. Для работы учителя наиболее удобны столы высотой 77 см (с площадью крышки стола 110X70 см, с наличием закрывающихся ящиков или тумбой) и стул высотой 45 см с достаточной площадью сиденья (40X41 см) и спинкой, обеспечивающей опору тела в пояснично-крестцовой и подлопаточной области.

Стол и стул размещаются в классе обычно перед первой партой первого ряда (у окна) или среднего ряда, чтобы учитель мог свободно наблюдать за поведением учащихся. Лучше позволяет учителю наблюдать за классом устройство кафедры или возвышения для стола.

#### 2.1.1.5 Отделка мебели

Шкафы в классе предназначают для хранения книг, тетрадей и наглядных пособий. В школах последних лет строительства предусматриваются внутри-стенные шкафы с раздвижными или открывающимися вперед дверцами. При таком размещении шкафов можно предупредить излишнее скопление на них пыли и сэкономить площадь класса. Размер шкафа (высота, глубина полок) согласуется с ростом детей и длиной их рук (глубина полки от 20 до 50 см). Отделка мебели (парт, шкафов и др.) оказывает существенное влияние на уровень освещенности учебных помещений. Исследования показали, что в одно и то же время дня, при одинаковой ориентации окон и окраске стен, в классе, оборудованном светлыми (отделка с сохранением текстуры) партами, освещенность оказалась на 20% выше, чем в классах, оборудованных партами, покрашенными черной (стол) и коричневой (основание стола и скамейка) красками. Поэтому рекомендуется поверхность крышки парт и столов матовая, светлого цвета: светло-зеленого, светло-голубого, светло-серого и натурального цвета древесины. Наиболее гигиеничны парты и столы, поверхность которых покрыта светлым пластиком или стойкими эмульсиями, выдерживающими обработку горячей водой с мылом. Основание парт и столов, а также скамейки и стулья могут сохранять цвет натурального дерева или их следует окрашивать красками в светло-желтый цвет и цвет слоновой кости.

Окраска мебели учебных помещений в белый цвет неприменима, так как в подобных случаях резко повышается яркость света, отрицательно влияющая на зрение учащихся.

Классную настенную доску длиной 3-3,5 м и шириной 1,2 м размещают посередине передней стенки класса. Перемещение ее в сторону окон резко увеличивает отсвечиваемость поверхности, а поэтому нецелесообразно, Для учащихся I- 4-х классов нижний край доски устанавливается на уровне 85 см от пола, а для учащихся 5-10-х классов - на уровне 95 см.

Значительные размеры рабочего поля позволяют делать подробные записи.

Поверхность классной доски изготовляют ровной, без изъянов и выпуклостей, матово-темной. Этим достигается контрастность фона и изображения, четкость букв, цифр и рисунков, максимальное поглощение падающего света и отсутствие отблесков, т. е. благоприятные условия для зрительного восприятия.

Для изготовления досок используют линолеум, релин, пластмассу, резину или другие материалы, имеющие устойчивую, матовую и водостойкую поверхность. Цвет досок рекомендуют коричневый, темно-зеленый для классов и черный дли кабинетов черчения.

Доску окружают рамкой.

Нижний борт рамки делают в виде лотка. Предусматривается также устройство ящика для хранения мела, губок и тряпок. Устройство лотка и ящика предохраняет пол от загрязнения осколками мела. Помимо настенных, употребляются доски передвижные большого и малого размера.

### .1.2 Оборудование школьных лабораторий

Оборудование состоит из двухместных или одноместных столов и стульев, шкафов, демонстрационного стола.

Многоместные столы в лабораториях неприемлемы. Самостоятельная постановка учащимися различных опытов за такими столами невозможна без помех: нельзя правильно разместить приборы, провести наблюдения за ходом опыта, а теснота может стать причиной возникновения различных травм у учащихся - ожогов (термических и химических), ранений осколками стекла и др.

Минимальные размеры одного лабораторного места, позволяющего правильно расположить приборы и одновременно производить записи в тетрадях по ходу наблюдений, определяются в 65-70 см (длина рук до локтя). Таким образом, размер двухместного лабораторного стола составляет в длину 130-140 см и в ширину 60 см при высоте в 73-76,5 см. В конструкции стола предусматривается полка или ящик для хранения книг.

Столы размещают в лаборатории в три ряда с расстоянием между рядами не менее 70 см. Столы укрепляют неподвижно на полу. К лабораторным столам подводят газ, электрический ток и воду. Подводка газа и электрического тока идет по одной из передних ножек стола или по специальной доске.

Столы, предназначенные для химической лаборатории, для удобства расстановки химической посуды обрамляют невысоким барьером по бокам (15 см) и переднему краю (7 см).

Столы в лаборатории физики должны быть покрыты линолеумом; не допускается наличия в крышке стола трещин, где могла бы сохраняться ртуть, случайно пролитая учащимися на стол при постановке опытов.

Стулья имеют площадь сиденья 40х41 см и высоту, соответствующую высоте столов (в 44 и 46,5 см); спинка обеспечивает подлопаточную и пояснично-крестцовую опору.

Демонстрационный стол имеет размер 80Х 300 X 80 см; располагается ОН на возвышении около доски.

Шкафы в лабораториях и лаборантских комнатах предназначаются для храпения приборов и наглядных пособий. Стеклянные дверцы в верхней части шкафов позволяют легко демонстрировать приборы.

Вытяжной шкаф в химической лаборатории предназначается для демонстрации на уроках химии опытов и проведения лабораторных работ, сопровождающихся выделением вредных и сильно пахнущих веществ. Вытяжной шкаф следует размещать таким образом, чтобы им можно было пользоваться как со стороны лаборатории, так и со стороны лаборантской, для этого предусматриваются дверки с обеих сторон. Шкаф состоит из двух ярусов: нижнего с глухими дверками и подвижной полкой и верхнего с остекленными подъемными дверками и остекленными боковыми стенками. Высота подъема дверок фиксируется защелками. В верхнем ярусе шкафа предусматривается отверстие для вытяжной трубы. Ширина и глубина вытяжного шкафа унифицируются с габаритами блочных секционных шкафов. Глубина принимается в 700 мм. Дно верхнего яруса имеет прочное покрытие, устойчивое против воздействия кислот, щелочей и воды. Крепкие кислоты и щелочи содержат в толстостенной стеклянной, герметически закрывающейся посуде и хранят в лаборантской, в специальном запирающемся шкафу.

Распределительные щиты устанавливают в лаборантской и лаборатории физики. Обязательно в соответствии с правилами по технике безопасности всю проводку делают скрытой. В лаборантской устанавливают распределительный щит, служащий для распределения переменного и постоянного тока в лаборатории и в самой лаборантской. Щит монтируют на доске из асбестоцемента или другого материала-изолятора. На щите размером 70х90 см устанавливают вольтметр, амперметр, коммутатор, 7 рубильников. Щит укрепляют па железной раме на расстоянии 50 см от стены, общей с лабораторией физики, под ним устанавливают селеновый выпрямитель и автотрансформатор. Облицовывают щит деревом.

Распределение переменного и постоянного тока в лаборатории и подача тока на демонстрационный и ученические столы производятся с помощью распределительного щита, который находится непосредственно в лаборатории. Этот распределительный щит размером 50х45 см закрепляют на высоте около 85 см на раме у стены, общей с лаборантской, монтируют на доске из материала-изолятора. На наружной поверхности щита располагаются деревянные ручки рубильников, предохранители (в виде пробок), гнезда для подсоединения. Все металлические части, находящиеся под током, прячутся на внутренней стороне щита или скрываются изолирующими устройствами (кожухами и др.). На полу около щита необходимо предусматривать настил из резины или других материалов, не проводящих электрический ток. С целью предотвращения несчастных случаев просвет между стенкой и щитом закрывают. Включение и выключение тока к демонстрационным и лабораторным ученическим столам производится преподавателем или лаборантами.

### .1.3 Оборудование школьных мастерских

#### 2.1.3.1 Столярная мастерская

Столярная мастерская оборудуется столярными верстаками и станками по обработке дерева (токарный, сверлильный и др.).

Верстаки своим устройством допускают приспособление их по высоте не менее чем для трех групп роста учащихся. Исследованиями Н. Д. Петрова установлено, что для учащихся ростом до 127 см высота верстака должна быть 65,5 см, для учащихся ростом 128-133 см - 70,5 см, а для учащихся ростом 134-141 см - 77,5 см.

Слесарно-механические мастерские оборудуются многоместными верстаками и станками: токарно-винторезным, настольно-сверлильным, заточным и др. Высота слесарных верстаков до губок тисков в соответствии с тремя группами роста учащихся предусматривается в 75, 80,5 и 88 см.

В случаях несоответствия высоты верстаков или станков росту учащихся используют специально сделанные подставки с изменяющейся высотой.

#### 2.1.3.2 Станки и верстаки

Станки и верстаки размещаются в мастерских с учетом педагогических требований и правил по технике безопасности. Минимальное расстояние между станками допускается 0,8 м, а между рядами станков 1,2 м. Движущиеся части станков во избежание травматизма учащихся закрываются защитными приспособлениями. Заточный станок должен иметь защитный экран. По задней стенке слесарных верстаков устанавливается металлическая сетка из мелких ячеек. Высота сетки 0,75 м. Сетка предохраняет учащихся от отлетающих осколков при обработке деталей. В каждой мастерской имеется настенная доска, отвечающая требованиям гигиены.

Во время объяснения учителя учащиеся сидят на табуретках, которые на время работы задвигают под верстаки.

#### 2.1.3.3 Аптечка

В числе оборудования мастерских предусматривается аптечка с перевязочным материалом и медикаментами, необходимыми для оказания первой помощи при ожогах и ранениях (стерилизованные бинты, марля или индивидуальные пакеты, вата, йодная настойка, марганцовокислый калий, перекись водорода, раствор бриллиантовой зелени).

#### 2.1.3.4 Инструментарий

Инструментарий, которым пользуются в школьных мастерских при освоении простейших навыков обработки дерева и металла, по своему весу и размерам должен соответствовать размерам рук школьников и раз махам рабочих движений. Использование инструментария, не отвечающего возрастным возможностям, приводит к быстрому утомлению детей и подростков, отрицательно влияет на их осанку и здоровье. В силу этого во время занятий ручным трудом рекомендуется пользоваться специальным инструментарием.

### 2.1.4 Садово-огородный инвентарь

Садово-огородный инвентарь, применяемый при работах на пришкольном участке или сельскохозяйственных работах, по своему весу и размерам также должен соответствовать основным пропорциям тела учащихся и их возрастным возможностям. Во избежание возникновения у школьников асимметрии плечевого пояса им рекомендуется переносить тяжести одновременно в двух руках. Вес переносимых предметов и тяжестей не должен превышать для детей в возрасте 11-13 лет 2,5-3 кг, для детей более старшего возраста - 4,5-5 кг.

Ведра и лейки изготовляют емкостью 4 и 6 л. Дети 8-9 лет пользуются 4-литровыми лейками, только воды в них наливают на 1,5 л меньше, чем для детей 11-13 лет, для чего на корпусе наносят соответствующую метку.

Для вскапывания почвы используют лопаты, имеющие различную режущую грань (прямую, полукруглую и остроугольную) с толщиной лотка в 2 мм.

Грабли железные и деревянные рекомендуется применять двух размеров: для учащихся младшего школьного возраста 8-зубовые железные грабли и 7-зубовые деревянные, а для учащихся среднего и старшего возраста- 10-зубовые железные и 9-зубовые деревянные.

Мотыги также применяют двух размеров: размер бойка для учащихся младшего возраста 100х90 мм, для учащихся среднего и старшего возраста-125х100 мм. Ручки делают овальной формы, их удобнее держать и они не выскальзывают при работе из рук. Длина мотыг должна сочетаться с ростом учащихся: для учащихся младшего школьного возраста длина ручки не должна превышать 110 см, а для учащихся среднего и старшего школьного возраста не более 140 см.

Помимо указанных размеров, необходимо, чтобы используемые детьми младшего школьного возраста лопаты, мотыги, метлы, щетки, грабли не превышали по весу 400-600 г.

### 2.1.5 Оборудование гимнастического зала

При занятиях физическими упражнениями в школе существенное значение имеет соответствие размеров используемых снарядов (вес, ширина, диаметры захватываемых частей снарядов) росту занимающихся, размерам их грудной клетки, кистей рук. Без этого невозможно обучение учащихся правильным приемам выполнения упражнений, рекомендуемых программой, а также достижение отличных и хороших показателей по физической культуре.

Несоответствие размеров снарядов возрастным пропорциям тела школьников и их силе может оказать неблагоприятное влияние на связочно-мышечный аппарат, дыхательную, сердечнососудистую и нервную системы, может явиться одной из причин нарушения осанки занимающихся.

Основные размеры и вес школьного спортивного оборудования и инвентаря установлены на основании измерений отдельных параметров тела учащихся различных возрастов и наблюдения за школьниками при выполнении ими физических упражнений на снарядах и со снарядами.

Материал для изготовления спортивного инвентаря выбирают высокого качества, особенно для деталей, испытывающих большую нагрузку (дерево твердых пород - дуб, ясень, клен, бук без сучков, сталь высшей марки). Это делает менее вероятными неожиданные поломки снарядов во время выполнения на них физических упражнений и предупреждает травматизм учащихся.

Поверхность снарядов делают гладкой, без вмятин, захватов, трещин, заусениц, полируют или покрывают краской; острые углы и кромки закругляют. Такая отделка снарядов позволяет легко поддерживать их в чистоте, предохраняет школьников от ушибов, заноз и ранений.

Школьный физкультурный зал обязательно оборудуют гимнастическими стенками, скамейками и лестницей; стойками и мостиками для прыжков; гимнастическими палками и кольцами; шестами и канатами для лазания; параллельными брусьями; гимнастическим козлом и конем; мячами (футбольными, баскетбольными и волейбольными); гранатами и дисками для метания и ядрами для толкания; легкоатлетическими барьерами и гимнастическими матами.

Размеры школьного спортивного оборудования и инвентаря установлены дифференцированно для различных возрастных групп учащихся.

### .1.6 Другие предметы оборудования

Вешалки и шкафы для верхнего платья в общеобразовательных и специальных школах, а также интернатах устраиваются с учетом роста детей в пределах 100-150 см. Наиболее приемлемы индивидуальные шкафы с отделениями для головного убора, платья и обуви с устройством специальных приспособлений для просушки одежды и обуви. Глубина и ширина шкафчиков должна быть от 20 до 35 см.

Кровати. Размеры кроватей установлены следующие: длина - по величине среднего роста детей с добавлением 25 см, а ширина - по наибольшей двойной ширине плеч.

Для оборудования спален интернатов, санаторно-лесных школ и школьных детских домов рекомендуется использовать кровати следующих трех размеров: 146х66, 166х71 и 186х76 см.

Кровати конструируются с учетом их возможной легкой очистки и удобного размещения постельных принадлежностей.

Остов кровати изготовляют прочным и устойчивым, сетку натягивают эластичную, упругую и крупноячеистую. На боковой стороне кровати для детей ясельного возраста туго натягивают решетку из металлических прутьев, расположенных один от другого не более чем на 10 см.

В спальнях кровати располагают на расстоянии не менее 70 см от окон и 50 см одна от другой. Между рядами кроватей устанавливают проход в 1 м. Возможно размещать кровати в шахматном порядке.

## 2.2 Гигиенические требования к книгам, учебно-наглядным пособиям и письменным принадлежностям

### .2.1 Книги и наглядные пособия

Книги и наглядные пособия с точки зрения внешнего оформления являются зрительными раздражителями. От качества оформления книги зависит легкость зрительного восприятия.

#### 2.2.1.1 Книги

Исследования реакций зрительного анализатора детей и подростков при различных условиях чтения и письма, проведенные гигиенистами и офтальмологами, послужили основанием для разработки гигиенических требований к бумаге, шрифту, набору и печати.

Шрифт. Высота букв и начертание, толщина вертикальных и горизонтальных штрихов, расстояние между строками (интерлиньяж), буквами и словами (апрош) - все эти элементы шрифта имеют существенное значение для работы глаз, особенно в период, когда дети еще не имеют навыка беглого чтения.

В учебниках для 1-го класса буквы и цифры по своей высоте должны быть не менее 2,8 мм, для 2-4-х классов- 2,1-1,75 мм, для 5-10-х классов - не менее 1,75-1,5 мм. В азбуках размер букв доводят до 4,5-3,5 мм, причем на первых страницах текст печатают еще более крупными буквами.

Толщина вертикальных штрихов дается 0,25-0,3 мм при расстоянии между ними не менее 0,5 мм (двойная толщина штриха), а горизонтальных -0,12-0,15 мм, так как они воспринимаются и различаются глазом легче, чем вертикальные.

Шрифт для текстов учебников выбирают простой, без каких-либо добавочных штрихов и украшений. Мало-разборчивые шрифты (курсив) применять для выделения текста не допускается. Для печати учебников рекомендуются: для 1-4-х классов - школьная гарнитура, в букварях должна применяться букварная и рубленая гарнитура; для 5-10-х классов - школьная и литературная.

Набор - это расположение букв, слов в тексте, плотность его, длина строк. Существенное значение, особенно при беглом чтении, имеет быстрое восприятие образа целого слова, что возможно только тогда, когда между словами и между буквами внутри слова будет соблюдаться определенное расстояние.

Минимальная величина расстояния между буквами в отдельных словах для учебников и книг установлена в 0,5 мм, а между словами - в 2 мм.

От величины интерлиньяжа (расстояние между строками) зависит быстрота отыскания начала последующей строки и создается зрительная иллюзия большей величины букв. Процесс чтения облегчается при наличии интерлиньяжа не менее 3 мм.

Предельная плотность печати (количество букв на 1 см2) установлена в 15 букв на 1 см2. Этим показателем пользуются при необходимости быстрой гигиенической оценки набора. Значительное увеличение количества букв на 1 см2 текста указывает на уменьшение расстояния внутри букв, между буквами и словами.

Немалое гигиеническое значение имеет и длина строки. Считалось, что чем короче строка, тем легче читается текст. Исследования последних лет позволили внести некоторое уточнение в это положение.

При отсутствии навыка беглого чтения текст, набранный строкой большой длины крупным шрифтом, читается быстрее, чем набранный короткой строкой. Наоборот, подростки, владеющие навыком беглого чтения, быстрее читают текст, набранный более короткой строкой с обычной высотой шрифта. Для учебников как оптимальная принята длина строки 100-110 мм.

Четкость набора повышается при наличии полей на странице. Кроме того, большие поля отражают больше световых лучей, что облегчает чтение текста.

Печать - интенсивность, равномерность и четкость окраски каждой буквы текста и рисунков. Хорошую контрастность знаков обеспечивает черная неблестящая краска.

Бумага для книг и учебных пособий (географических карт, таблиц и т. д.) должна быть белой (допускается слегка желтоватого или сероватого оттенка), плотной, с гладкой матовой поверхностью. Качество бумаги обусловливает не только удобочитаемость текста книги, но и ее эпидемиологическое значение. Страницы книг при постоянном перелистывании загрязняются, особенно в нижних и верхних углах. Чем менее прочна и гладка бумага, тем больше загрязняются страницы книг и дольше сохраняют на них свою жизнеспособность бактерии; кроме того, на шероховатой бумаге получается нечеткая печать, так как краска ложится неровно. Лучшей для печатания учебников и детских книг является: "Бумага для печатания типографская" и "Бумага для печати офсетная".

Формат и переплет. Наиболее удобны в пользовании книги небольшого объема и веса, в хорошем переплете. Небольшой формат книги позволяет легко держать ее в руке. Наличие у книг переплета повышает их прочность и уменьшает возможность передачи инфекции. Дезинфекция книг производится по указаниям врача-эпидемиолога. Книги, особенно грязные и потрепанные, необходимо изъять из употребления. Дезинфекция проводится пароформалином в особых герметически закрытых шкафах-камерах. Учебники в раскрытом виде развешиваются в такой камере на планках. Рядом с камерой кипятится раствор формалина, пары его по резиновой трубке поступают в шкаф-камеру. На камеру указанного размера расходуется 200 мл 35-45% раствора формалина. После окончательного выпаривания формалина книги остаются в закрытом шкафу на 24 часа. Такой способ дезинфекции при хорошем обеззараживающем действии не портит книг.

#### 2.2.1.2 Наглядные пособия

Наглядные пособия выполняются на белой бумаге, все надписи делают черной краской, крупным шрифтом размером не менее 3 см.

Рисунки, схемы выполняют четко во всех деталях и красочно оформляют. Соблюдение этого особенно важно, если пособия предназначены для дошкольников и учащихся 7-летнего возраста, у которых в силу особенностей высшей нервной деятельности слово учителя - раздражитель второй сигнальной системы - нуждается в подкреплении со стороны раздражителей первой сигнальной системы - в виде конкретного образа.

Географическую и историческую карты раскрашивают светлыми малонасыщенными красками. На ярко раскрашенных картах, помимо их излишней пестроты, надписи оказываются недостаточно контрастными и поэтому мало-разборчивыми. Для надписей на картах минимальная высота букв установлена в 1 мм. Одна от другой надписи размещают не менее чем на двойную высоту букв,

К числу учебных пособий относятся диапозитивы, диафильмы и кинофильмы. Гигиенические требования к их оформлению те же, что и к оформлению наглядных пособий: четкость, ясность и красочность изображения, разборчивость текста. Четкости изображения необходимо добиваться и при проекции диафильма на экран.

Диафильмы и кинофильмы требуется выполнять на фотопленке и трудно-воспламеняющихся материалов. Хранение и демонстрация диафильмов и кинофильмов производятся при строгом соблюдении правил пожарной безопасности.

### .2.2 Письменные принадлежности

Письменные принадлежности - тетради, чернила, ручки, карандаши - должны содействовать образованию навыка письма при минимальном напряжении зрения и мелких мышц кисти руки.

.2.2.1 Тетради

Требования, предъявляемые к бумаге для изготовления тетрадей, в основном те же, что и для книг. Бумага для тетрадей должна быть достаточно плотной, хорошо проклеенной, иметь матовую, гладкую поверхность. На такой бумаге чернила не расплываются, перо не скользит, карандаш оставляет интенсивно черные линии.

Тетради изготовляют размером 170 мм (ширина) на 250 мм (высота). Для облегчения усвоения детьми навыка письма на страницы тетрадей наносят разлиновку четкими линиями голубого цвета; очерчивают также поля размером 25-30 мм.

.2.2.2 Ручки

Ручки толщиной 7-8 мм и длиной 155-170 мм с закругленным концом наиболее удобны для письма. Ручки тоньше 7 мм вынуждают делать сильный нажим, что утомляет учащихся, а толстые выскальзывают из руки и осложняют плавные движения.

Из существующих карандашей более всего отвечают гигиеническим требованиям круглые карандаши № 2 средней твердости, оставляющие на бумаге четкую, неразмазывающуюся линию. Длина ученического карандаша около 180 мм, толщина 7-8 мм. Граненые карандаши ребрами граней режут пальцы, поэтому не рекомендуются для детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Возможно, использовать в школе ручки с автоматической подачей чернил. Школьные авторучки изготовляют из пластмассы. Длина их 142-150 мм, диаметр не более 10 мм, вес не более 10 г, перо предусматривается открытое.

Специальные исследования гигиенистов и наблюдения педагогов подтвердили целесообразность применения при письме учащимися 1-4-х классов ручек с автоматической подачей чернил: увеличивается скорость письма, что позволяет выполнять на уроке больший объем упражнений и тем самым способствует лучшему усвоению учебного материала.

.2.2.3 Чернила

Чернила применяются интенсивно-черного, темно-фиолетового или темно-синего цвета, легко стекающие с пера и быстро высыхающие.

2.2.3 Ранцы и сумки

Ранцы и сумки служат школьникам для переноски книг и тетрадей. Ранцы (заплечные сумки) являются более гигиеничными, потому что нагрузка распределяется равномерно на плечевой пояс, а это не способствует возникновению боковых искривлений позвоночника. При переноске книг в портфелях и сумках, особенно если в них излишне много книг, нагрузка падает преимущественно на одну сторону туловища. Это обстоятельство может способствовать нарушению осанки и развитию искривлений позвоночника.

### .2.4 Лабораторные принадлежности

Лабораторные принадлежности (приборы и материалы). Посуда, содержащая различные химические вещества (кислоты, щелочи и др.), должна быть устойчива и иметь достаточную герметичность, исключающую проникновение ядовитых примесей в воздух помещений.

Этому же требованию должна отвечать аппаратура, которой пользуются в школе для демонстрации учащимся работы заводских установок, связанных с выделением ядовитых газов и едких жидкостей (установка по перегонке кислоты, холодильные и др.).

Необходимо следить, чтобы строго соблюдались правила хранения ртути и работы с ней, так как установлено, что в случаях небрежного ее хранения и неаккуратного обращения при постановке опытов концентрация паров ртути в воздухе помещения достигает предельно допустимой. Ртуть следует хранить под слоем воды в стеклянной толстостенной посуде с притертой пробкой. Приборы, содержащие ртуть, хранят отдельно от других. При постановке опытов со ртутью, ее очистке или фильтровании приборы устанавливают па эмалированные или окрашенные нитролаком противни.

В числе лабораторного инвентаря предусматриваются специальные огнетушители, ящик с песком, а для оказания первой помощи при ожогах и ранениях - аптечка с перевязочными материалами и медикаментами.

### 2.2.5 Гигиенические требования к игрушкам

Тщательный санитарный надзор устанавливается за изготовлением и выпуском игрушек, особенно предназначенных для детей преддошкольного и младшего дошкольного возраста, так как они постоянно берут игрушки в рот.

Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к игрушкам, касаются материала, формы, веса, размеров, окраски или отделки игрушки. Широкому производству и продаже подлежат только те игрушки, образцы которых и технические условия на их производство получили положительное заключение органов и учреждений санитарно-эпидемиологической службы.

Для производства игрушек используются только безвредные материалы, не содержащие каких-либо ядовитых примесей и легко поддающиеся очистке и дезинфекции. По весу и размеру игрушки изготовляют в соответствии с силой ребенка и размерами его рук, а форму и отделку делают такими, чтобы исключалась возможность ранений и травм. У жестких игрушек острые выступы, углы и края делают закругленными.

Максимальный вес игрушек: 350 г - для детей дошкольного возраста; 500 г - для детей младшего школьного возраста; 700-800 г - для детей старшего школьного возраста.

Для детей младшего возраста рекомендуются игрушки из пластмассы, целлулоида и резины, они легко доступны очистке и дезинфекции. Самые маленькие элементы игрушек, состоящих из нескольких частей (пирамиды, наборы колец, шарики), должны быть не менее 30 мм в диаметре.

Многие игрушки окрашивают в яркие цвета клеевыми и масляными красками, а сверху покрывают2-3 слоями прозрачного лака или натуральной олифы до образования прочной, не поддающейся растворению пленки. Пленка не должна смываться горячей водой с мылом (температура воды 60°), 2%. раствором щелочи, 0,2% раствором хлорной извести в продолжение 2-3 минут.

Большие мячи, куклы и т.д. окрашивают стойкими дезодорированными (лишенными неприятного запаха) лаками.

Деревянные игрушки изготовляют из древесины, не дающей при обработке трещин, в которых могут скапливаться грязь и микробы. Поверхность деревянных игрушек тщательно полируют и покрывают стойкими красками и лаками.

Изготовляют игрушки и из отходов металла, подвергнутого предварительно механической обработке, после которой поверхность становится гладкой. Готовые игрушки из металла покрывают краской. В гигиеническом отношении металлические игрушки без выступов, с закругленными краями и углами опасности не представляют.

Губные гармошки, дудки, свистульки в той своей части, которую прикладывают к губам, обязательно изготовляют из материала, легко поддающегося дезинфекции. Кроме того, эти игрушки должны предназначаться только для индивидуального пользования, и детские учреждения не должны их приобретать.

Губные гармошки содержат и продают упакованными поштучно в наглухо заклеенных целлофановых или бумажных пакетах. Мундштуки у дудок и свистулек также упаковывают в целлофан и оберточную бумагу. В таком виде их хранят на складах и продают в магазинах. Нарушать целость упаковки губных гармошек попробовать их перед продажей покупателям запрещено.

Волос и натуральный мех применяют для изготовления мягких игрушек только при наличии разрешения ветеринарного надзора. Мягкие игрушки (мишки, куклы и др.) наименее гигиеничны, так как они плохо поддаются очистке и обеззараживанию. Такие игрушки необходимо чаще выносить на воздух, выколачивать, очищать щетками, дезинфицировать, заменять старые кукольные платья другими, сшитыми из новой материи.

Меховые и другие мягкие игрушки детские учреждения не должны приобретать. Игрушки из поролона также не следует приобретать для игры детям. От таких игрушек легко отрываются кусочки, кроме того, с течением времени физико-химические свойства поролона изменяются под влиянием света, температуры, воды.

Оптические игрушки (фильмоскопы, калейдоскопы, волшебные фонари, игрушечные зрительные трубы и др.) устраивают таким образом, чтобы не вызывать напряжения зрения: сила увеличения у них должна давать изображение букв высотой не менее 2,75 мм. Максимально допустимое электрическое напряжение в игрушке установлено в 12 в. Самопроизвольное изменение фокусировки игрушек исключается. Для оправы объектива оптических игрушек непосредственного наблюдения используется материал, допускающий дезинфекцию.

В детских учреждениях принцип групповой изоляции строжайше соблюдается в отношении всех игрушек, строительного материала (кубики, конструкторы и т. д.), настольных игр.

Для изолятора выделяют отдельные игрушки - деревянные, металлические или резиновые. После того как они побывали в руках у больного ребенка, их обязательно дезинфицируют. Это обычно выполняет медицинская сестра.

Вновь приобретенные игрушки, а главное такой материал, как катушки, лоскутики, банки, используемые для изготовления самодельных игрушек, подвергают обеззараживанию (кипятят, проглаживают). Материал для изготовления самодельных игрушек принимают только от семей, заведомо благополучных в эпидемиологическом отношении.

В каждой детской или групповой комнате игрушки хранят в застекленных шкафах или ящиках. Игрушки, предназначенные для игры на площадках участка, хранят отдельно.

Педагоги и воспитатели приучают детей к бережливому обращению с игрушками, следят, чтобы игрушки не ломали, аккуратно ставили после игры на определенное место.

Все предприятия и мастерские, производящие игрушки, находятся под систематическим контролем органов санитарно-эпидемиологической службы. Лица, изготовляющие игрушки и продающие их, допускаются к работе только после осмотра врачом-терапевтом и обследования на туберкулез. Упомянутая категория работников такие осмотры проходит один раз в год.

Материал, из которого изготовляют игрушки, содержится в чистых светлых помещениях. В таких же помещениях должны храниться и готовые игрушки.

# 3. Воздушно-тепловой режим в детских учреждениях

Доказано, что свежий воздух способствует усвоению питательных веществ, особенно белкового компонента пищи. Это, безусловно, позитивно влияет на процессы роста и косвенно способствует созданию специфического иммунитета.

В помещениях, где люди находятся постоянно, а именно в офисах, учебных и дошкольных детских учреждениях и т.д., воздух, в частности, загрязняется антропогенными выбросами - выдыхаемым содержимым, кишечными газами, выделениями с поверхности кожи. Влияют на него и химические бытовые и производственные загрязнения. Это может быть результатом неправильного использования отделочных полимерных материалов, дезсредств, отсутствия или неисправности вытяжных устройств в лабораториях и мастерских, где осуществляются работы, при которых выделяются химические соединения, и т.д.

Изменяются также электрические свойства, ионный состав воздуха. Параллельно его ухудшению в классных помещениях увеличивается концентрация углекислоты. И это еще не все. Нужно учитывать запыленность воздуха, бактериальную загрязненность, особенно если к началу занятий уборка помещений влажным способом и проветривание были проведены плохо.

.1 Воздух и здоровье

Конечно, загрязнение воздуха плохо влияет на организм детей и подростков. Химические загрязнения могут оказать аллергизирующее, раздражающее и даже токсическое воздействие. В частности, аммиак и ацетон отрицательно влияют на функцию внешнего дыхания, приводят к снижению в слюне лизоцима, ослаблению ее бактерицидных свойств. Рефлекторное снижение легочной вентиляции вызывает гипоксию, обусловливает изменение функционального состояния центральной нервной системы, а значит, ухудшается работоспособность, появляются головная боль, ощущение разбитости, вялости.

Одновременно с теми изменениями воздуха, о которых мы уже говорили, меняются и его физические параметры. Это влияет на теплообмен, который происходит между организмом и внешней средой, и может привести к нарушению состояния, отражающего функцию сложной системы теплорегуляции, благодаря которой сохраняется постоянная температура тела.

При недостаточной вентиляции у подростков повышается потоотделение. В условиях высокой температуры окружающего воздуха потери влаги могут достигать 500г в час и более. При повышении влажности воздуха в помещении испарение пота с поверхности кожи будет затрудняться, и, следовательно, уменьшится теплоотдача в окружающую среду, то есть нарушится состояние теплового равновесия организма, и могут возникнуть признаки перегревания.

.2 Уроки физкультуры - в зоне риска

Нагрузки на занятиях по физической культуре, труду, во время подвижных игр, спортивных развлечений вызывают активизацию обменных процессов, сопровождаются массивным теплообразованием и требуют условий для более активной теплоотдачи. Поэтому в детских и подростковых учреждениях для проведения подобных занятий предусматриваются специальные помещения, в которых расчетные параметры площади и объема выше, а температурные характеристики воздушной среды ниже, чем в помещениях для относительно спокойной учебно-воспитательной деятельности.

Большая чувствительность детей и подростков, обусловленная возрастными особенностями их организма, к изменениям микроклимата требует обеспечения воздушного и теплового комфорта помещений. Чтобы создать в общеобразовательных учреждениях условия для подачи в помещения достаточного объема чистого, незагрязненного воздуха, а также благоприятный для каждого вида деятельности микроклимат, разработаны СанПиН 2.4.2.1178-02 "Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях". Данные санитарные правила содержат ряд конструктивных положений, а также нормируемые параметры микроклимата в помещениях.

## .3 Организация теплового режима

В качестве нагревательных приборов могут применяться радиаторы, трубчатые нагревательные элементы, встроенные в бетонные панели. Допускается использование конвекторов с кожухами. Отопительные приборы располагаются под оконными проемами и имеют регуляторы температуры. Ограждают их съемными деревянными решетками. Не следует устраивать ограждения из древесно-стружечных плит и других полимерных материалов. Средняя температура поверхности нагревательных приборов не должна превышать 80°С.

При проектировании в здании общеобразовательного учреждения воздушного отопления, совмещенного с вентиляцией, следует предусматривать автоматическое управление системами для поддержания в помещении во время проведения занятий расчетных уровней температуры и относительной влажности воздуха в пределах 40-60%. Во внеучебный период температура в помещениях не должна опускаться ниже 15°С.

Температура воздуха, поддерживаемая в системе воздушного отопления, в рабочее время - не выше 40°С. В учебных помещениях рециркуляция воздуха в системах воздушного отопления не допускается.

Отдельные системы вытяжной вентиляции предусматриваются для следующих помещений (групп помещений): классные комнаты и учебные кабинеты (при отсутствии воздушного отопления), лаборатории, актовый зал, бассейн, тир, столовая, медпункт, киноаппаратная, санитарные узлы, помещения для обработки и хранения уборочного инвентаря.

Воздухообмен в столовых рассчитывается на поглощение теплоизбытков, выделяемых технологическим оборудованием кухни.

Использование асбестоцементных воздухопроводов не допускается.

Площадь фрамуг и форточек в учебных помещениях - не менее 1/50 площади пола. И те, и другие должны функционировать в любое время года.

В туалетных, помещениях кухни, душевых и мастерских оборудуют вытяжную вентиляцию. Вытяжные вентиляционные решетки следует ежемесячно очищать от пыли.

В мастерских трудового обучения, где работа на станках и механизмах связана с выделением большого количества тепла и подразумевает запыленность, необходима механическая вытяжная вентиляция. Кратность воздухообмена составляет не менее 20 м3 в час на одного ребенка. Станки и механизмы должны отвечать требованиям санитарных норм и иметь соответствующие защитные приспособления.

## .4 Параметры температуры и влажности

Температура воздуха должна находиться в следующих пределах (в зависимости от климатических условий):

· классные помещения, учебные кабинеты, лаборатории - 18-20°С при обычном остеклении и 19-21°С - при ленточном;

· учебные мастерские - 15-17°С;

· актовый зал, лекционные аудитории, класс пения и музыки, клубная комната - 18-20°С;

· кабинеты информатики - оптимальная температура - 19-21°С, допустимая - 18-22°С;

· спортзал и комнаты для проведения секционных занятий - 15-17°С;

· раздевалка спортивного зала - 19-23°С;

· медицинские кабинеты - 21-23°С;

· рекреации - 16-18°С;

· библиотека-17-21°С;

· вестибюль и гардероб - 16-19°С.

В помещениях общеобразовательных учреждений относительная влажность воздуха должна соблюдаться в пределах 40-60%.

.5 "Самодеятельность" администрации

Нужно отметить, что благоприятные условия микроклимата и подача в помещения достаточного объема чистого, незагрязненного воздуха комплексно обеспечиваются при взаимодействии систем отопления и вентиляции, технические характеристики которых точно просчитаны для обеспечения оптимального взаимодействия в каждом конкретном случае. Причем при расчетах учитывают комплекс дополнительных факторов, например вид оконных блоков, теплопроводные свойства материалов и конструкций и т.п. Практически любое непродуманное вмешательство в эту систему, без предварительной разработки проектной документации, приводит к ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки и повышает риск вредного воздействия факторов внутришкольной среды на учащихся и сотрудников. Приведем примеры такой "самодеятельности":

· перепланировка помещений;

· нарушение нормальной работы (демонтаж) вентиляционных решеток вследствие проведенных ремонтных работ;

· замена существующих оконных блоков на стеклопакеты с пластиковыми оконными блоками;

· замена отопительных приборов.

Для обеспечения достаточного притока чистого воздуха в учебные помещения действующие санитарные правила устанавливают требования по проведению дополнительного проветривания во время перемен, а в рекреационные - во время уроков. До начала занятий и после их окончания необходимо осуществлять сквозное проветривание учебных помещений. В теплые дни проводить занятия целесообразно при открытых фрамугах и форточках.

Уроки физкультуры следует вести в хорошо аэрируемых залах. Для этого необходимо при температуре наружного воздуха выше +5°С и слабом ветре во время занятий в зале открывать одно-два окна с подветренной стороны. При более низкой температуре и большей скорости движения воздуха занятия в зале проводят при открытых фрамугах, а сквозное проветривание осуществляют во время перемен в отсутствие обучающихся. При достижении в помещении температуры воздуха 14-15°С проветривание следует прекращать.

.6 Производственный контроль за обеспечением благоприятного воздушно-теплового режима

Своевременная разработка и согласование с органами, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор, проектной документации при проведении перепланировок, реконструкции существующих систем вентиляции и теплоснабжения обязательны.

Периодический контроль на объектах (учебные помещения, спортзалы, санузлы, душевые и т.п., то есть те помещения, в которых должны быть обеспечены благоприятные параметры микроклимата и приток чистого воздуха) подразумевает следующее:

· соблюдение режима проветривания;

· своевременная влажная уборка;

· контроль параметров микроклимата;

· своевременная очистка вентиляционных решеток;

· визуальный контроль за наличием и видом ограждения отопительных приборов.

Указанные параметры контролируют непосредственно сотрудники общеобразовательного учреждения.

Периодический контроль технического состояния действующих вентиляционных систем, для обеспечения необходимой кратности воздухообмена и нормируемых параметров микроклимата в помещениях образовательных учреждений, требует своевременного проведения комплекса работ по обслуживанию эксплуатируемых систем вентиляции, а именно:

· проведение пусконаладочных работ (по всем системам вентиляции), включающих, в том числе, оценку соответствия эксплуатируемых вентиляционных систем проектным решениям, наладку систем вентиляции, очистку воздуховодов;

· обеспечение должной эксплуатации существующих систем вентиляции, включая своевременную замену фильтров в приточных установках и контроль работы систем автоматики, обеспечивающих заданные параметры микроклимата в помещениях (температура и относительная влажность воздуха).

Указанные работы целесообразно проводить на договорной основе силами специализированных организаций, имеющих соответствующую лицензию.