***Содержание***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Содержание |  |
| 2 | Вступление |  |
| 3 | Гигиенические требования к освещению классной комнаты |  |
| 4 | Воздушно-тепловой режим классной комнаты |  |
| 5 | Эпилог |  |
| 6 | Список литературы |  |

***Вступление***

Школьная гигиена – это наука об охране, укреплении и развитии здоровья подрастающего поколения, детей и подростков.

Школьная гигиена изучает особенности развития и гигиену организма школьника; гигиеническое значение природных факторов внешней среды и использование их для закаливания школьников; гигиенические требованию к зданию школы и санитарно-техническим устройствам в школе, к оборудованию школы и к учебным пособиям; гигиенические основы обучения и воспитания детей; питание школьников; профилактику болезней у детей школьного возраста. Знание этих вопросов необходимо для каждого педагога, так как несоблюдение требований школьной гигиены может повлечь нарушение нормального развития детского организма и вызвать различные заболевания. Поэтому школьная гигиена является обязательном предметом изучения во всех педагогических учреждениях.

Школьная гигиена в своём развитии опирается на такие науки, как физиология, химия, микробиология. Школьная гигиена частично связана и с техническими науками, архитектурой и санитарной техникой. Она учитывает основные требования к проектированию зданий школ и детских дошкольных учреждений, к их внешнему и внутреннему оформлению, в том числе и художественно-эстетическому оформлению помещения и оборудования.

Но и архитектура получает от школьной гигиены данные о санитарно-гигиенических требованиях, предъявляемых к зданиям школ, внешнему и внутреннему оборудованию. Санитарная техника использует общие данные школьной гигиены при разработке санитарно-технических установок в школьных зданиях.

В данном реферате рассматриваются 2 наиболее важных компонента гигиены классной комнаты – это освещение и воздушно-тепловой режим учебного помещения. В реферате собраны сведения, которые представляют собой синтез данных из книг прошлого,XX века, и последнюю информацию 2002-2003 годов. Именно поэтому реферат имеет значительную ценность для учителя, который хочет познакомиться с требованиями к освещению и воздушно-тепловому режиму классной комнаты.

***Гигиенические требования к освещению классной комнаты***

Среди факторов внешней среды, влияющих на организм, свет занимает одно из первых мест. Свет оказывает влияние не только на орган зрения, но и на весь организм в целом. Идея целостности организма, ярко выраженная в работах И. П. Павлова, подтверждается и реакциями организма в ответ на воздействие света. Свет, воздействуя через орган зрения, вызывает возбуждение, распространяющееся до больших полушарий коры головного мозга.

Под воздействием света перестраиваются физиологические и психические реакции организма.

Многочисленными исследованиями воздействия естественного света на организм человека установлено, что свет влияет на разнообразные физиологические процессы в организме, способствует росту, активизирует процессы обмена веществ, повышает газообмен.

Огромно значение света в профилактике зрительного утомления и наиболее распространённых расстройств зрения, в частности близорукости, так как именно в детском возрасте формируется рефракция глаза, влияющая на уровень зрительных функций и зрительную работоспособность. Поэтому в помещениях для детей и подростков должны быть созданы оптимальные условия освещения.

Неблагоприятные условия освещения вызывают ухудшение общего самочувствия, понижение физической и умственной работоспособности. Ещё в 1870 году Ф. Ф. Эрисман убедительно доказал, что развитие близорукости школьников является следствием систематического напряжения органа зрения при недостаточной освещённости.

Особое гигиеническое значение имеет бактерицидное действие ультрафиолетовых лучей, входящих в состав спектра солнечного света. Под воздействием ультрафиолетовых лучей задерживается развитие бактерий, а при достаточно длительном воздействии бактерии погибают.

Особенно велика роль лучистой энергии солнца в формировании растущего организма. Активизируя процессы обмена, она способствует правильному росту и развитию. Ультрафиолетовые лучи, переводя провитамин D, находящийся в коже ребёнка, из недеятельного состояния в деятельное, обеспечивают нормальное костеообразование. Свет оказывает и психологическое воздействие; обилие света создаёт эмоционально-приподнятое, радостное настроение.

При выборе ориентации детских учреждений исходят из условий солнечной радиации. Наиболее благоприятной ориентацией во всех климатических районах является южная и юго-восточная. При южной ориентации инсоляция наиболее длительная в осенний, зимний и весенние периоды. При ориентации помещений на запад во вторую половину дня солнечные лучи проникают глубоко в помещение и вызывают значительный перегрев.

Для устранения слепящего действия прямой и отражённой блёскости при инсолюции во II, III,IV климатических районах в световых проёмах учебных и производственных помещений следует предусматривать солнцезащитные приспособления.

Несмотря на то, что оконное стекло в значительной степени задерживает биологически наиболее активные лучи солнечного спектра, тонизирующее и бактерицидное действие солнечных лучей, проникающих в помещения, достаточно велико. Интенсивность ультрафиолетовой радиации в помещении повышается при широкой аэрации, поэтому во всех основных помещениях детских учреждений должны быть установлены фармуги.

# ***Естественное освещение***

Уровень естественного освещения классного помещения прежде всего зависит от величины окон. Чем больше их размер, тем больше проникает в помещение световых лучей, тем больше освещение рабочего места школьника. Установлено, что площадь застеклённой поверхности окна в городских школах должна относиться к площади пола как 1:4 или 1:5. Это отношение называется световым коэффициентом. В сельской местности, где школы, как правило, строятся на открытых площадках, световой коэффициент может составлять 1:6. Верхний уровень окна должен располагаться как можно ближе к потолку (20-30 см), так как наиболее удалённые от окон места в классе освещаются именно этой частью окна. В связи с этим недопустимо устройство в школах окон с полукруглой верхней частью или в виде треугольника, так как в этом случае уменьшается светонесущая часть окна. Освещение класса зависит от величины простенков между окнами, так как ученические места, расположенные против широких простенков, будут освещены недостаточно. Поэтому простенки между окнами следует устраивать по возможности меньшими (от 30 до 50 см.). Окна класса не должны быть затемнены противостоящими зданиями. Расположенные против школьных окон дома должны быть окрашены в светлые тона, лучше всего в белый цвет. Мебель в классе следует располагать так, чтобы свет падал с левой стороны по отношению к учащимся, так как иначе тень от руки во время письма школьника будет затенять тетрадь.

Перечисленные требования к естественному освещению школьных помещений учитываются при строительстве школьного здания и от работников школы зависит мало. Но есть целый ряд моментов, которые влияют на освещённость и могут полностью осуществляться учителями и другими работниками школы.

Освещённость класса зависит от окраски стен, потолка и мебели. Тёмные цвета поглощают большое количество световых лучей и тем самым снижают степень освещённости. Потолок в классе должен быть окрашен белой краской, стены - светлой (жёлтой, бежевой, светло- розовой), парты должны быть окрашены в светлые тона: крышки – в светло-зелёный, а боковые части и сидения в белый цвет.

Высокие цветы, расположенные на подоконниках[[1]](#footnote-1), тоже уменьшают освещённость. Совершенно недопустимо устраивать в оконном проёме специальные полочки-лесенки, которые вместе с цветами, полностью закрывая окно, затемняют классную комнату. Известно, что если цветы заслоняют даже около 20% оконного проёма, то это приводит к потере 15-22,6% света в классе.

Для создания уюта и красоты цветы в школе необходимы, но располагать их надо на противоположной окнам стене, а большие цветы на полу, чтобы они не загораживали свет.

В некоторых классах и лабораториях, используемых для показа учебных фильмов, имеются затемняющие шторы. Учителя должны очень внимательно следить за тем, чтобы шторы после просмотра поднимались выше верхнего края окна, иначе они будут загораживать наиболее светонесущую часть окна.

Пыль на оконных стёклах тоже задерживает свет, а значит, и ухудшает освещение. Около 50% световых лучей через грязные, запыленные окна не проходит. Оконные стёкла должны быть ровными, так как волнистые стёкла, как и грязные, задерживают до 50% света.

Совершенно недопустимо закрашивать стёкла белой масляной краской или вставлять матовые стёкла, как это делают иногда в некоторых школах, чтобы дети не смотрели в окно и не отвлекались от занятий. Это вредно вдвойне. Во-первых, потому, что в классе будет темнее (через матовые стёкла проходит всего только 60% света), во-вторых, в этом случае учащиеся не имеют возможности дать отдых глазам. Учебная работа, как отмечалось выше, связана с постоянным напряжением мышц глаз. Для отдыха глаз полезно расслабить мышцы направив взгляд вдаль, в бесконечность. Учащиеся инстинктивно время от времени отводят глаза от книги и смотрят в окно, но при закрашенных окнах они не могут посмотреть вдаль, так как взгляд их постоянно наталкивается на непрозрачную белую поверхность.

Для оценки уровня освещённости пользуются специальным прибором – люксметром. При его отсутствии естественную освещённость можно определить более простыми способами. Одним из них является следующий: если из самого отдалённого места помещения небо видно во весь проём окна, то освещённость признаётся хорошей; если 2/3 просвета окна – удовлетворительной, и, если небо видно лишь в 1/3 части окна, - неудовлетворительной.

Имеется и другой метод. Если учащийся с нормальным зрением в проветряемом месте свободно читает мелкий шрифт книги на расстоянии 50 см от глаз, то освещённость принято считать достаточной. Оба эти способа определения уровня освещённости могут быть легко использованы учителем.

## ***Искусственное освещение***

Для улучшения естественного освещения в пасмурные дни и во время занятий второй смены школьные здания оборудуются источниками искусственного света. Искусственное освещение в школах, как правило, электрическое, с применением ламп накаливания или люминесцентных ламп.

Необходимо подчеркнуть, что если уровень естественного освещения в классах не всегда зависит от учителя, то достаточность искусственного освещения зависит только от внимания работников школы к этому вопросу.

Искусственное освещение по сравнению с естественным лишено ряда преимуществ (прежде всего общебиологического действия) солнечного света. Однако влияние его на зрительные функции и работоспособность учащихся достаточно велика. Установлено, что острота зрения учащихся прямо пропорциональна уровню освещения. При освещённости рабочих мест в 100 лк острота зрения в течение учебного дня не уменьшается, тогда, как при освещённости 50 лк к концу учебных занятий наблюдается некоторое снижение остроты зрения, а при освещённости в 30 лк острота зрения резко снижается уже на втором и третьем уроках.

С повышением уровня искусственного освещения увеличивается работоспособность.

Массовые обследования зрения учащихся показали, что в школах с плохим освещением больше близоруких детей, чем в школах с хорошим освещением.

Для того чтобы искусственное освещение не способствовало снижению работоспособности и не ухудшало зрительных функций учащихся, оно должно отвечать целому ряду гигиенических требований.

Первое гигиеническое требование к искусственному освещению – достаточный уровень освещённости. Допустимый гигиенический минимум освещённости для классных комнат, лабораторий и мастерских является 150 лк при лампах накаливания и 300 лк при люминесцентных. Для обеспечения такого уровня освещённости в классе площадью в 50 м2 должно быть 6-8 ламп мощностью 300вт каждая, то есть на 1 м2 должно приходиться около 48 вт. Наиболее высокая освещённость (200лк) на рабочем месте требуется в кабинетах черчения и рисования.

Кроме общего освещения, в учебных помещениях обеспечивается дополнительное местное освещение классных досок, рабочих мест в мастерских, столов в читальных залах.

Другое гигиеническое требование – равномерное распределение света по всей площади помещения. Для создания равномерного освещения необходимо правильно разместить светильники. С этой целью в типовом классном помещении в 50 м2 светильники располагаются приблизительно на одинаковом расстоянии друг от друга в два ряда, по четыре в каждом, высота подвеса ламп не менее 3 м от пола.

Свет, поступающий от ламп, должен быть рассеянным, что достигается применением специальных светильников, которые обеспечивают не только рассеянное освещение, но и исключают чрезмерную яркость. Применение в классах открытых ламп, когда свет от раскалённой нити попадает в глаза, совершенно недопустимо. Такое освещение, раздражая сетчатку, вредно действует на глаза, вызывает головную боль и раннее наступление утомления. Поэтому используют различные светильники.

В последние годы школы стали оборудоваться лампами дневного света, которые имеют значительные преимущества перед лампами накаливания. Спектр света этих ламп близок к видимой части спектра естественного света; кроме того, люминесцентное освещение даёт рассеянный свет, не имеет большой яркости и не создаёт резких теней. Лампы дневного света, в противоположность лампам накаливания, не влияют на температуру воздуха, так как дают холодный свет. Это обстоятельство даёт возможность обеспечить высокий уровень освещённости без нарастания температуры воздуха.

Гигиенические исследования влияния люминесцентного освещения на организм школьников показали, что при освещении класса люминесцентными лампами работоспособность учащихся луче, чем при освещении лампами накаливания.

## ***Смешанное освещение***

Многие считают, что смешанное освещение вредно для глаз. Однако это не совсем так. Смешанное освещение состоит из различных по длине волн, это обстоятельство делает его менее желательным, чем, например, достаточное естественное освещение. Но отрицательного влияния на организм человека оно не оказывает. Вредно выполнять зрительную работу при недостаточном уровне естественного освещения, и в этом случае смешанное освещение будет благоприятствовать зрительным функциям. Поэтому включать электрический свет следует не дожидаясь, пока совсем стемнеет. В некоторых зарубежных школах искусственный свет включается автоматически, с помощью фотоэлементов, как только освещение снижается до определённого уровня. Это устройство целесообразно, но и без него, при достаточно внимательном отношении педагогов к охране зрения учащихся, можно своевременно обеспечить достаточный уровень освещения в классе.

## ***Контроль за освещением рабочего места***

В обязанность учителя входит контроль за освещением рабочего места школьника дома. Учитель должен порекомендовать родителям следующее: стол, за которым занимается школьник, следует поставить около окна, окно не следует загораживать цветами, шторами и занавесками. Для того чтобы на рабочем месте ученика обеспечить достаточное искусственное освещение, нужно, кроме общего источника света, иметь настольную лампу с лампочкой мощностью в 50-75 вт и обязательно с абажуром, закрывающим лампочку полностью.

Имеет значение и цвет абажура. Максимальная работоспособность бывает при жёлто – зелёном или белом свете. Поэтому на рабочем месте школьника абажур должен быть зелёного или молочно-белого цвета. Нельзя разрешать заниматься школьникам при погашенном общем освещении, когда горит одна настольная лампа, так как резкий переход зрения с хорошо освещённой книги или тетради к рассматриванию тёмных предметов в комнате оказывает вредное влияние на глаза.

* *Для максимального использования дневного света и равномерного освещения помещений следует:*
  1. *сажать деревья не ближе 15 метров, кустарник не ближе 5 метров от здания школы;*
  2. *не расставлять на подоконниках цветы. Их размещают в переносных цветочницах высотой 65-70 см от пола или подвесных кашпо в простенках окон;*
  3. *очистку и мытьё стекол проводить 2 раза в год (осенью и весной).*
* *В учебных кабинетах, аудиториях, лабораториях уровни освещённости должны соответствовать следующим нормам: на рабочих столах – 300лк, на классной доску – 500 лк, в кабинетах технического черчения и рисования – 500лк, в кабинете информатики на столах – 300-500лк, в актовых и спортивных залах (на полу) – 200 лк*

Из санитарно-эпидемиологических правил «Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях», которые вступили в силу 1 сентября 2003 года.

Воздушно-тепловой режим

Одним из важнейших средовых факторов, оказывающих влияние на работоспособность и состояние здоровья детей, является воздушно-тепловой режим помещения.

В закрытых помещениях детских и подростковых учреждений за время пребывания в них детей повышаются температура и влажность воздуха. Изменяется химический состав воздуха вследствие выделений продуктов жизнедеятельности, так называемых антроповыбросов (выдыхаемый воздух, кишечные газы, выделения с поверхности кожи). Кроме того, воздушная среда загрязняется выделением химических веществ из отделочных материалов, в процессе учебно-производственной деятельности. Меняются биологические свойства воздуха (бактериальная обсеменённость), ионный состав (увеличивается количество тяжёлых, положительно заряженных частиц).

Основным источником микрофлоры в помещениях является флора носоглотки и пыль. Исследования, проведённые в школах показали, что количество колоний в 1 м3 воздуха от начала учебного дня к концу второй смены возрастает в 6-7 раз. Наряду с сапрофитной микрофлорой содержится и патогенная.

Наиболее эффективный путь борьбы с бактериальной загрязненностью воздуха в детских учреждениях – санация носоглотки детей и борьба с пылью, включающая ряд мероприятий по благоустройству и санитарному содержанию здания и участка и личной гигиене (озеленение территории, влажная уборка помещений, очистка и смена обуви).

В воздухе помещений появляется примесь органических веществ – аммиака, летучих жирных кислот, сероводорода, оказывающих неблагоприятное влияние на организм.

Ионный состав воздуха изменяется потому, что лёгкие ионы адсорбируются дыхательными путями, парами воды, пылевыми частицами. Исследования показали, что количество лёгких ионов в воздухе классных комнат находится в обратных отношениях с запылённостью воздуха, его влажностью и содержанием углекислоты. При широкой аэрации происходит благоприятное изменение ионного состава воздуха помещений.

В результате жизнедеятельности организма в окружающую среду выделяется значительное количество тепла. По наблюдению многих авторов, температура в классной комнате к концу занятий повышается на 2,5-3,50С, а при неблагоприятных условиях (отсутствие вентиляции) – на 4-60С.

О качестве воздуха в помещении принято судить по количеству углекислого газа в нём, так как содержание последнего изменяется параллельно с изменением химического состава и физических свойств воздуха, происходящих за счёт выдыхаемого воздуха. Конечно, содержание двуокиси углерода является лишь косвенным показателем загрязнения воздуха и не всегда отражает степень его чистоты. В детских учреждениях содержание СО2 может оставаться низким при значительной запылённости и бактериальной загрязнённости воздуха, загрязнении его выделениями различных химических примесей в связи с использованием современных строительных и отделочных материалов.

Однако и в настоящее время содержание углекислоты в воздухе в совокупности с характеристикой температуры, влажности воздуха широко используется как показатель воздушной среды закрытых помещений. Путём наблюдений установлена предельно допустимая концентрация углекислоты в помещениях для детей 0,1%. Эта величина и легла в основу расчёта необходимого объёма воздуха на одного ребёнка в час и последующего примерного расчёта кратности воздухообмена в отдельных помещениях.

Для того чтобы предотвратить изменение физико-химических свойств воздуха, следует осуществлять воздухообмен. При расчёте необходимого объёма воздуха на ребёнка в час принято исходить из количества выдыхаемой им в час углекислоты и предельно допустимой концентрации её в воздухе помещений. Выделенная углекислота должна распределиться в воздухе помещения и не превысить предельно допустимого содержания. Расчёт ведётся по формуле:

С= К: (Р-q)

Где С-объём воздуха, необходимый ребёнку; К - количество углекислоты (м3), выделяемое ребёнком в течение часа; Р – предельно допустимое содержание углекислоты в 1 м3 воздуха; q- содержание углекислоты в 1 м3 атмосферного воздуха.

Количество углекислоты, выделяемой за час, зависит от возраста ребёнка и характера выполняемой им работы. Дети дошкольного возраста выдыхают около 4 л углекислоты в час, дети младшего школьного возраста – 8-10 л, старшие школьники – 10-12 л.

Исходя из предельно допустимого содержания углекислоты в помещениях для детей 0,1% и содержания её в атмосферном воздухе 0,04% вычисляем объём воздуха на одного ребёнка школьного среднего возраста:

С=0,012: (0,001-0,0004)=0,012:0,0006=20 м3.

При физической работе и подвижных играх выделяется в 2-3 раза больше углекислоты, и необходимый объём воздуха также увеличивается вдвое-втрое.

Изменение физических, химических и биологических качеств воздушной среды оказывает неблагоприятное влияние на организм детей: ухудшается работоспособность, появляются головная боль и вялость. Химические загрязнения воздуха могут вызвать токсическое действие, аллергию. Повышается заболеваемость. Поэтому большое значение придаётся санитарно-гигиеническому контролю за показателями воздушной среды и правильной эксплуатации систем отопления и вентиляции в детских и подростковых учреждениях.

Температура воздуха в помещениях для детей и подростков должна быть дифференцирована в зависимости от назначения помещения, строительно-климатической зоны, возраста детей и др.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование помещения | Температура помещения (*t0*) | | |
| Младшее звено | Среднее звено | Старшее звено |
| 1 | Классные помещения, учебные кабинеты, лаборатории | 21-23 | 19-20 | 17-19 |
| 2 | Учебные мастерские | 20-21 | 18-19 | 17 |
| 3 | Учебно-спортивные залы | 19 | 17 | 17 |
| 4 | Кабинет врач | 22 | 22 | 22 |
| 5 | Рекреационные помещения | 20 | 19 | 18 |
| 6 | Вестибюли | 19 | 16 | 16 |

Оптимальные показатели относительной влажности воздуха приняты 30-50%, подвижности воздуха – 0,06-0,25 м/с, допустимые: 25-60% и не более 0,3м/с. В игровых и групповых, расположенных на 1-м этаже, температура поверхности пола в зимний период должна быть 230С.

В различных климатических районах при выполнении разных видов деятельности детьми и подростков наблюдается разный уровень теплообразования и теплоотдачи организма. Чтение, письмо, тихие игры детей сопровождаются малым выделением тепла. В помещении с высокой температурой воздуха, особенно в сочетании с высокой влажностью и малыми скоростями движения воздуха, отдача тепла затрудняется, что неблагоприятно отражается на тепловом состоянии детей и их работоспособности.

Дети с ослабленным здоровьем должны заниматься в помещении с несколько повышенной температурой. Оптимальные показатели температуры воздуха помещений могут быть снижены путём закаливания детей.

Для поддержания оптимальных условий микроклимата помещений применяют различные системы отопления. Наиболее широко используется центральное водяное отопление низкого давления с температурой воды-теплоносителя для дошкольных учреждений 850С, для школ и других учебных заведений – 95%.

При водяном отоплении нагревательные приборы (конвекторы, радиаторы) отдают тепло омывающему их воздуху помещения, при этом температура стен остаётся низкой и вызывает отрицательную радиацию, то есть потерю тепла организмом путём излучения.

Лучистые системы отопления (или панельное отопление) представляют собой заключённые в ограждающие конструкции трубы или каналы, по которым циркулирует нагретая вода или воздух. При этом теплоотдающими поверхностями могут быть пол и потолок или стены помещения.

Лучистая система отопления имеет ряд преимуществ: равномерность температуры воздуха в помещении, отсутствие пригорания пыли, возможность лучше проветривать помещения, так как тепловой комфорт детей обеспечивается при более низкой температуре воздуха. Для обеспечения оптимального теплового состояния детей рекомендуется температура нагрева панелей полов детских учреждений в помещениях младших классов не выше 240С, потолков – 280С, стен – 30-350С.

В последнее время в школьных зданиях широкое распространение получило воздушное отопление. При этой системе наружный воздух поступает в воздухо-заборную шахту, затем в приточную шахту, затем в приточную камеру, после чего подвергается кондиционированию (нагрев, очистка и увлажнение) и через приточные отверстия подаётся в учебные помещения в количестве 16 м3/ч на одного учащегося. Температура факела воздуха не должен превышать 400С.

Одновременно из учебных помещений предусматривается естественная вытяжная вентиляция через рекреации с последующей вытяжкой из санитарных узлов. В школах малой вместимости в сельской местности допускается печное отопление. При этом должны соблюдаться следующие условия: обеспечение нормируемого уровня нагрева воздуха, суточные колебания температуры не более 30С, нагрев поверхности печи не выше 900С, расположение топливников и задвижек вне учебного помещения.

Вентиляция обеспечивает приток чистого воздуха и удаление загрязнённого, способствует поддержанию в помещениях оптимальных микроклиматических условий и чистоты воздуха.

Естественная вентиляция предусматривает поступление наружного воздуха под влиянием теплового или ветрового напора и удаление загрязнённого через вытяжные каналы. Приток воздуха осуществляется через фрамуги. Правильное устройство фрамуги такое, когда наружная створка открывается наружу на петлях, укреплённых в верхней части фрамуги, а внутренняя – внутрь на петлях, укреплённых в нижней части фрамуги. При таком устройстве фрамуги наружный воздух направляется к потолку и в зону нахождения детей поступает уже нагретым, не вызывая их охлаждения. В тёплое и переходное время года аэрация помещений может осуществляться непрерывно в присутствии детей. Для обеспечения достаточного притока воздуха отношение площадей сечения фрамуги и пола должно быть не менее 1:50.

Чистота воздуха помещений достигается правильной организацией проветривания классных помещений во время перемен. Продолжительность проветривания определяется температурой наружного воздуха. До начала занятий рекомендуется сквозное проветривание.

Зависимость длительности проветривания учебных помещений от температуры наружного воздуха

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха, 0С | Время проветривания, мин | |
| В малые перемены | В большие перемены |
| От +10 до +6 | 4-10 | 25-35 |
| От +5 до 0 | 3-7 | 20-30 |
| От 0 до –5 | 2-5 | 15-25 |
| От –5 до –10 | 1-3 | 10-15 |
| Ниже -10 | 1-1,5 | 5-10 |

В холодное время аэрация учебных помещений должна проводиться до прихода детей и заканчиваться за 30 минут до их появления.

Скорость движения воздуха выражается в метрах в секунду (м/сек). Скорости движения воздуха менее 1 м/сек не ощущается человеком, превышающие 1 м/сек воспринимаются как ветер.

Так же как и температура и влажность окружающего нас воздуха, движение воздуха воздействует на теплообмен. В условиях высокой и низкой температуры окружающего воздуха движение воздуха повышает теплоотдачу. Скорость движения воздуха в детских помещениях не более 0,2 м/сек.

Быстрое улучшение качества воздуха достигается сквозным проветриванием (одновременно открыты фрамуги и дверь), но обязательно в отсутствие детей. Эффективность сквозного проветривания в 5-10 раз выше по сравнению с обычным только через фрамуги или форточки.

Система вытяжной вентиляции на естественном побуждении малоэффективна, она обеспечивает полутора-двухкратный воздухообмен.

Механическая вентиляция позволяет увеличить кратность воздухообмена до 4-6 объёмов в час. При такой вентиляции резко возрастает скорость движения воздуха (до 0,3-0,8 м/с), но учащиеся, сидящие в первом ряду у окон, испытывают тепловой дискомфорт. Кроме того, установлено неправильное перемещение воздуха с первых этажей здания в верхние, в результате чего загрязняется воздух рекреаций трёх этажей. Этот загрязнённый воздух вследствие подпора и наличия в классах вытяжных каналов поступает в классы. В настоящее время для вентиляции учебных помещений рекомендуется использовать механическую приточную вентиляцию, которая может быть организована в двух вариантах: децентрализованный приток неподогретого воздуха и централизованный, совмещённый с отоплением (воздушное отопление).

Разработана вентиляционная установка, обеспечивающая местный приток атмосферного воздуха в помещение. Она состоит из вентилятора, приточных коробок, съёмного противопылевого фильтра. Струи воздуха, нагнетаемые вентилятором, направляются к потолку, продвигаются по нему к противоположной стене, оттуда постепенно опускаются. Система обеспечивает оптимальные условия воздушной среды в сочетании с панельным отоплением, но использование её ограничено температурой наружного воздуха (не ниже 150С).

Предпочтительнее система централизованной подачи подогретого воздуха – совмещение отопления с вентиляцией. Путём регуляции объёма и нагрева воздуха в зависимости от наружной температуры можно создать оптимальный воздушный и тепловой режим в помещении. Действующими нормами предусматривается приток воздуха в классные помещения, учебные кабинеты и лаборатории 16 м3 в час на 1 человека, в мастерские – 20 м3/ч.

При проектировании системы вентиляции обязательным требованием является создание правильного направления движения воздуха – из чистого помещения в помещение с более загрязнённым воздухом и предотвращение возможности обратного его поступления. С этой целью предусматривается устройство независимых систем вытяжной или приточно-вытяжной вентиляции для классов, кабинетов, лабораторий, актовых залов, мастерских, кухонь, медпунктов.

С целью локализации и удаления загрязнений непосредственно у места их выделения предусматривается местная вытяжная вентиляция: в кабинетах химии, учебно-производственных мастерских. Объём удаляемого воздуха от вытяжного химического шкафа принимается 1100 м3/ч.

***Уборка [[2]](#footnote-2)***

* Стены учебных помещений должны быть гладкими, допускающими их уборку влажным способом.
* Полы должны быть без щелей и иметь покрытие дощатое, паркетное или линолеум на утеплённой основе
* Учебные помещения проветриваются во время перемен, а рекреационные – во время уроков.
* До начала занятий и после их окончания необходимо осуществлять сквозное проветривание учебных помещений. В тёплые дни целесообразно проводить занятия при открытых фрамугах и форточках

***Температура[[3]](#footnote-3)***

* Температура воздуха в зависимости от климатических условий должна составлять:
  + в классных помещениях, учебных лабораториях – 18-200С при их обычном остеклении и 19-210С при ленточном остеклении
  + в учебных мастерских – 15-170С
  + в актовом зале, лекционной аудитории, классе пения и музыки, клубной комнате – 18-200С
  + в кабинетах информатики – оптимальная 19-210С, допустимая 18-220С
  + в кабинетах врачей – 21-230С
  + в вестибюле и гардеробе – 16-190С

Влажность в помещениях должна быть в пределах 40-55%, скорость движения воздуха – не более 0,2м/с.

#### Эпилог

Гигиена – наука, изучающая влияние внешней среды на здоровье людей. Санитария – практическое проведение в жизнь гигиенических норм, требований и правил.

Главная проблема гигиены – взаимоотношение организма и внешней среды – трактуется в настоящее время как взаимодействие среды и организма.

И. М. Сеченов писал, что «организм без внешней среды, поддерживающей его существование, немыслим. Поэтому в научное определение организма должна входить и среда, влияющая на него, так как без последней существование организма невозможно». Эта идея единства организма и окружающей среды была также основной идеей И. П. Павлова.

Единство организма и среды подтверждается общностью химического состава, а также непрерывно протекающими между ними процессами обмена веществ и энергии. Воздействие внешней среды на организм проявляется в виде изменений так называемых растительных процессов организма: дыхание, терморегуляция и т. д. Этими воздействиями внешней среды, их качеством и количеством определяются глубочайшие жизненные процессы организма. Факторы внешней среды могут оказывать благоприятное и неблагоприятное воздействие на организм.

Ребёнок проводит в школе около 3/5 своего дня, поэтому гигиеническое содержание комнаты, как состояние окружающей среды, имеет огромное значение в развитие ребёнка. Задача каждого учителя не только в том, чтобы ознакомиться с санитарно-гигиеническими требованиями к классной комнате, но и сделать условия учебного помещения оптимальными для детей. Факторы внешней среды классной комнаты должны оказывать только благоприятные воздействия на организм ребёнка.

Больше всего внимание учителя должно уделяться на освещение и воздушно-тепловой режим классной комнаты, так как это основные компоненты гигиенического содержания учебного помещения и именно они оказывают наибольшее влияние на детский организм.

***Список литературы[[4]](#footnote-4):***

1. Кондратьев В.Г «Общая гигиена», издательство «Медицина», Москва 1972 год
2. Кардашенко В.Н «Гигиена детей и подростков» Москва, «Медицина» 1980 год
3. «Комсомольская правда» 24 декабря 2002 год
4. «Комсомольская правда» 25 декабря 2002 год
5. «Российская газета» 11 декабря 2002 год
6. Сердюковская Г. Н. «Гигиена детей и подростков», Москва, «Медицина»,1989
7. «Комсомольская правда»26 декабря 2002
8. «Учительская газета» 3 декабря 2002 год, №49
9. «Первое сентября» 29 декабря 2002 год
10. Ермолаев Ю. А. «Возрастная физиология» Москва, «Высшая школа» 1985 год

1. Высота подоконника должна обеспечивать детям возможность переводить взор вдаль, чтобы предоставить отдых аппарату аккомодации глаз. В детских садах и яслях высота подоконника принята в 50-60 см, в школе 70-80 см. [↑](#footnote-ref-1)
2. По материалам санитарно-эпидемиологических правил и нормативов «Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях» (СанПиН 2.4.4.1178-02), которые вступили в силу 1 сентября 2003 года [↑](#footnote-ref-2)
3. По материалам санитарно-эпидемиологических правил и нормативов «Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях» (СанПиН 2.4.4.1178-02), которые вступили в силу 1 сентября 2003 года [↑](#footnote-ref-3)
4. Список литературы сформирован по мере значимости [↑](#footnote-ref-4)