

МАСЛЕННИКОВ М.М.

**ОХРАНА ТРУДА
ПРИ ОБОРУДОВАНИИ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ
УЧЕБНЫХ КАБИНЕТОВ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
УЧРЕЖДЕНИЙ**

Цифра
Цифра

ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ
РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ УЛЬЯНОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ им. И.Н.УЛЬЯНОВА

Кафедра профессионального образования и трудового обучения

Масленников М.М.

**ОХРАНА ТРУДА ПРИ ОБОРУДОВАНИИ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ УЧЕБНЫХ КАБИНЕТОВ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

Методические рекомендации

Издание второе, исправленное и дополненное

Ульяновск
1999

ББК 74.200

М 31

Масленников М.М. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ОБОРУДОВАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УЧЕБНЫХ КАБИНЕТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ: Методические рекомендации. - Ульяновск: ИПК ПРО, 1999. - 44 с.

В брошюре изложены современные требования нормативных документов, предъявляемые к учебным кабинетам образовательных учреждений при их оборудовании и эксплуатации.

Методические рекомендации предназначены для руководителей и преподавателей школ, профессиональных училищ, учебных комбинатов и других образовательных учреждений, а также для слушателей курсов повышения квалификации.

Рецензенты:

В.А.Угольников - доцент ИПК ПРО.

Л.И.Денисова - директор фармколледжа.

Печатается по решению редакционно-издательского совета института повышения квалификации и переподготовки работников образования при Ульяновском государственном педагогическом университете им. И.Н.Ульянова.

ISBN 5-7432-0112-9

© Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования при Ульяновском государственном педагогическом университете им. И.Н.Ульянова, 1999

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебный кабинет - это помещение в образовательном учреждении, оборудованное в соответствии с целями и задачами данного учебного предмета и специфики учебной деятельности учителя и учащихся. [1] При оборудовании и эксплуатации учебных кабинетов должны соблюдаться требования охраны труда.

Охрана труда - система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников (учащихся) в процессе трудовой деятельности (образовательного процесса), включающая правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.[2] В учебных кабинетах при проведении занятий возникают длительно или коротковременно опасные и вредные производственные факторы.[3]

Опасный производственный фактор (ОПФ) - производственный фактор, воздействие которого на работающего (учащегося) в определенных условиях приводит к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья. [4] К ОПФ относятся, например, подвижные части учебного оборудования; острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхности инструментов, оборудования; падения предмета на человека или его самого, прохождение через человека электрического тока и др. [3]

Вредный производственный фактор (ВПФ) - это производственный фактор, воздействие которого на работающего (учащегося) в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности.[4] К ВПФ относятся, например, повышенная запыленность и загазованность рабочей зоны; повышенная или пониженная температура, влажность воздуха; недостаточная освещенность рабочей зоны и др. [3]

При проведении учебных занятий воздействие на учащихся ОПФ и ВПФ должно быть устранено или снижено до безопасных величин, регламентированных ГОСТами ССБТ, например, 12.1.003-83* [5], 12.1.005-88 [6] и другими нормативными документами.

ОПФ, ВПФ, воздействуя на учащихся или работающих, приводят к снижению работоспособности, ухудшению здоровья, травматизму, несчастным случаям. [8]

В каждом учебном кабинете должен быть перечень опасных и вредных производственных факторов, возникающих или присутствующих при проведении образовательного процесса, место их возник-

новения и мероприятия по их устранению (нормализации). (Табл.1).

Таблица 1

Перечень опасных и вредных факторов в учебном кабинете (примеры)

№ пп	Опасные и вредные факторы	Место их возникновения	Мероприятия
1.	Пониженная влажность воздуха учебного кабинета	Весь объем кабинета	Увлажнение воздуха: размещением комнатных цветов, укладки на радиаторные батареи ванночки с водой, распыление воды из пульверизатора.
2.	Повышенное значение напряжения в электрических установках, применяемых на занятиях, которое может воздействовать на учащегося.	Электрофицированный стенд, модель и др.	Применение малого напряжения в сети через понижающий трансформатор.
3.	Воздействие кислоты на тело учащегося.	При проведении опытов во время занятий.	Применение индивидуальных средств защиты: кислотостойкие перчатки, халат, очки.

В соответствии с Основами [2], Приказами Минобразования [9, 10] ежегодно в учебных кабинетах должна проводиться аттестация рабочих мест с метрологическим обеспечением контроля параметров ОПФ, ВПФ. [11,12, 58,59,60]

Ответственность за создание необходимых условий учебы, труда, отдыха учащихся, педагогических работников в образовательных учреждениях несут должностные лица и учителя в соответствии с законодательством Российской Федерации [2,7], Приказами Минобразования [9,10,13], Типовым положением об образовательном учреждении. [14]

На основании статьи 249 КЗоТ РФ [15] должностные лица, учителя

несут дисциплинарную (статья 135 [15]), административную (статья 41 [16]), уголовную (статьи 109, 118, 143, 219, 236 [17]), а в соответствии со статьей 121 КЗоТ РФ и материальную ответственность. Образовательное учреждение, а также отдельные работники обязаны возместить пострадавшему работнику, учащемуся ущерб, причиненный здоровью, в виде материальной [18], моральной [19] компенсации.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ

В соответствии с п.1.1 ВСН 50-86 [20] площади основных учебных помещений, исходя из расчетной наполняемости, должны быть: 1 классов - 30 учащихся; II-IX классов - 40 учащихся; X-XI(XII) классов - 36 учащихся. В соответствии с п. 3.6 [20], таблицы 15 [21] учебные помещения должны иметь следующие площади (таблица 2).

Таблица 2

Удельные показатели площадей классных помещений, учебных кабинетов и лабораторий

N пп	Помещение	Площадь, кв.м.			
		на одного учащегося			На одно помеще- ние
		при нормативной расчетной наполняе- мости 30 уч-ся	при уменьшен- ной расчетной наполняемости классов до		
	24 уч-ся		12 уч-ся		
1	2	3	4	5	6
1	Классные помещения для 1 классов.	2	2	-	-
2	Классные помещения для П-1У классов.	2	1,7	1,7	-
3	Учебные кабинеты родного языка, литературы, истории и обществоведения, географии, математики.	1,5	1,7	2,5	-
4	Кабинеты информатики и вычислительной техники.***	на одно рабочее место у дисплея 6,0	6,0	6,0	-

1	2	3	4	5	6
5	Лаборантские при кабинетах.	-	-	-	16**
6	Учебные кабинеты иностранных языков, а также русского языка и литературы в национальных школах.	1,9*	2,5	2,5	-
7	Лаборатории физики и астрономии, химии, биологии, кабинет черчения и изобразительного искусства.	2,4	2	3	-
8	Лаборантские при лабораториях физики и астрономии, химии и биологии.	-	-	-	32**
9	Уголок живой природы (П А климатический подрайон).	-	-	-	50
10	Военный кабинет, инвентарная и комната хранения (чистки) оружия.	2	2	3,3	-
11	Лингафонные кабинеты.	2,4	2,4	2,4	-

* Должны проектироваться (оборудоваться) из расчета для половины класса учащихся (кроме наполняемости 12 учащихся).

Площадь игровых и комнаты для отдыха (сна) учащихся первых классов школ следует принимать не менее 2 кв.м. на одного учащегося.

** При уменьшенной расчетной наполняемости классов до 24 и менее учащихся лаборантские при кабинетах могут не предусматриваться, а при лабораториях приниматься площадью 16 кв.м.

*** Учебные кабинеты вычислительной техники или дисплейные аудитории (классы) должны иметь смежное помещение - лабораторию площадью не менее 18 кв.м. с двумя входами: в учебное помещение и на лестничную площадку или рекреацию. [31]

3. ПЛАНИРОВКА УЧЕБНЫХ КАБИНЕТОВ И РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

В каждом учебном кабинете проводится планировка, под которой подразумевается размещение рабочих мест учителя и учащихся, размещение шкафов для хранения учебно-наглядных пособий и технических средств обучения, оборудование каждой стены. Планировка кабинета в значительной степени зависит от размеров помещения, отведенного для данного кабинета, наполняемости классов, состава и качества школьной мебели и т.п.

При прямоугольной конфигурации помещения мебель размещается в три ряда (см.рис. 1). Проходы и расстояния между оборудованием должны приниматься в сантиметрах [20]:

- между рядами двухместных столов - не менее 60;
- между рядами одноместных столов - не менее 50;
- между рядами столов и наружной продольной стеной - не менее 70 (в зданиях из кирпича и местных материалов допускается 50 см);
- между рядами столов и внутренней продольной стеной (перегородкой) или шкафами, стоящими вдоль этой стены, - не менее 50-70;
- между передними столами и демонстрационным столом - не менее 80;
- от передней стены с классной доской до передних столов всех рядов при трехрядной и для средних рядов при четырехрядной расстановке двухместных столов - не менее 170-200. В лабораториях расстояние принимается не менее 255 (при наличии демонстрационного стола);
- от задних столов до задней стены (перегородки) - не менее 65, если задняя стена является наружной, в других случаях - не менее 100 см. При устройстве входа в учебное помещение со стороны задних столов размер принимается - не менее 120 см:
- от задних столов до шкафов, стоящих вдоль задней стены (перегородки), - не менее 80 (120);
- между столом преподавателя и передней стеной (перегородкой) - не менее 65;
- от демонстрационного стола до классной доски - не менее 100;
- между столами в ряду - не менее 50;
- между столом преподавателя и передними столами учащихся не менее 50;

- наибольшая удаленность последнего места учащегося от классной доски в учебном помещении - 1000;

- высота нижнего края классной доски над полом (в рабочем положении) для 1 классов - 70-80; II-IV классов - 75-80; V-XI классов - 80-90. Угол видимости доски α (см.рис.1) (от края доски длиной 3 м до середины крайнего места учащегося за передним столом) принимается: в 1 классах - не менее 45° ; в классах и кабинетах - не менее 35° .

Размещение оборудования в помещениях учебных кабинетов должно обеспечивать удобство и безопасность выполнения всех видов рабочей деятельности [22].

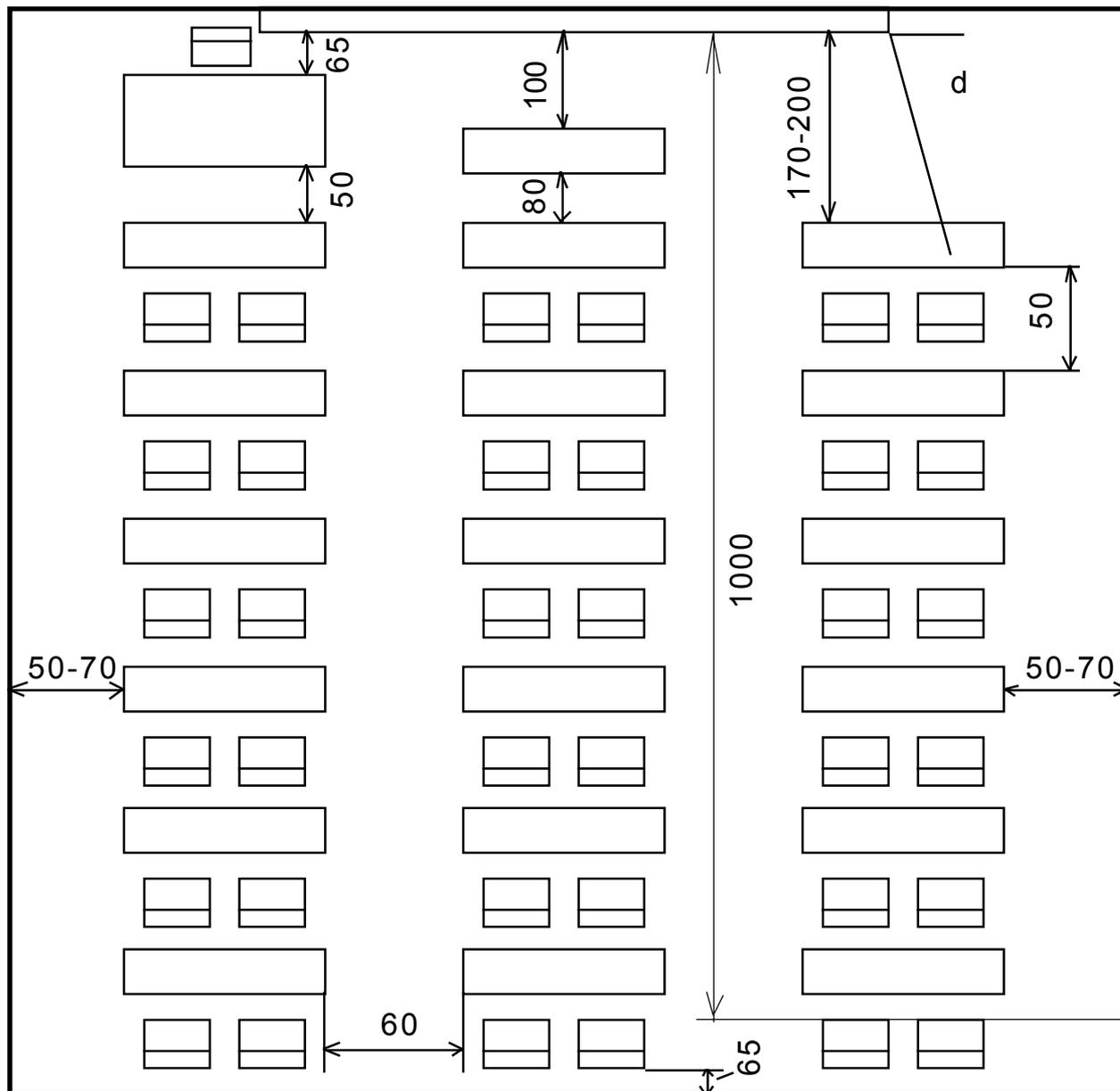


Рис.1. Схема планировки учебных помещений прямоугольной конфигурации.

Геометрические размеры зоны досягаемости рук и ног на рабочих местах определяются требованиями ГОСТа 12.2.032-78 [23] (для положения сидя) и ГОСТа 12.2.033-78 [24] (для положения стоя).

Помещения для занятий с использованием персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ) и видеодисплейных терминалов (ВДТ) должны быть оборудованы одноместными столами. Конструкция стола должна предусматривать:

две отдельные поверхности: одна горизонтальная для размещения ПЭВМ или ВДТ с плавной регулировкой по высоте в пределах 520-760 мм и вторая - для клавиатуры с плавной регулировкой по высоте и углу наклона от 0 до 15 градусов с надежной фиксацией, что способствует поддержанию правильной рабочей позы учащихся. [31]

Расстановка рабочих мест с компьютерами может быть трех вариантов: периметральная, рядами (1-3-рядная), центральная. Оптимальным вариантом расстановки рабочих мест является периметральная. При этом расстояние между стеной с оконными проемами и столами должно быть не менее 0,8 м.

При расположении столов рядами каждый стол должен иметь защитный экран со стороны, к которой обращена тыльная часть видеомонитора.

При входе в учебное помещение с ВДТ и ПЭВМ следует предусмотреть встроенные или пристенные шкафы (полки) для хранения портфелей и сумок.

Проектная документация на строительство и реконструкцию помещений для эксплуатации ВДТ и ПЭВМ должна быть согласована с органами и учреждениями Госсанэпидслужбы России [31 п.2.1]

Ввод в эксплуатацию помещений, предназначенных для работы с ВДТ и ПЭВМ, должен осуществляться при обязательном участии представителей Государственного санитарно-эпидемиологического надзора РФ.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ШКОЛЬНОЙ МЕБЕЛИ, ОБОРУДОВАНИЮ И ИХ РАССТАНОВКЕ

Для обеспечения работоспособности, правильного физического развития, профилактики нарушения осанки и зрения у детей большое значение имеет использование школьной мебели, соответствующей гигиеническим требованиям, в первую очередь, ее размерам. Ученические парты должны изготавливаться в соответствии с ГОСТами [25,26] четырех типоразмеров (см.таблицы 3,4).

Таблица 3

Типоразмеры ученических парт

Номер	Средний рост учащихся	Группа роста		Цвет маркировки
1	1050	От 1000 до 1150		оранжевый
2	1200	1150	1300	фиолетовый
3	1350	1300	1450	желтый
4	1500	1450	1600	красный

Таблица 4

Основные размеры ученических парт

Наименование размера	Значение для парт, номера			
	1	2	3	4
Высота рабочей поверхности, не менее	460	520	580	640
Ширина рабочей плоскости	450	500	500	500
Высота сидения	400	400	400	400

Столы ученические в соответствии с ГОСТом 11015-93 [27] должны изготавливаться шести номеров (см.табл.6) и иметь цветовую маркировку в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Типоразмеры ученических столов

Номер стола	Средний рост учащихся	Группа роста		Цвет маркировки
1	1050	От 1000 до 1150		оранжевый
2	1200	1150	1300	фиолетовый
3	1350	1300	1450	желтый
4	1500	1450	1600	красный
5	1650	1600	1750	зеленый
6	1800	Св. 1750		голубой

Таблица 6

Основные размеры ученических столов

Наименование размера	Значение для стола, номера					
	1	2	3	4	5	6
Высота рабочей плоскости, не менее	460	520	580	640	700	760
Высота до основания сиде- ния (допуск +10 мм)	260	300	340	380	420	460

Для оборудования кабинетов физики, химии, биологии должны быть установлены столы ученические лабораторные согласно ГОСТу 11014-93 [28] типоразмера 4, 5, 6 (см.таблицу 7, рис.2).

Таблица 7

Основные размеры лабораторных столов

Наименование размера	Значение для столов, номера		
	4	5	6
Высота рабочей плоскости, не менее	640	700	760
Длина рабочей плоскости	850-1000	850-1000	850-1000
Ширина рабочей плоскости, не менее	600	600	600



Рис.2. Стол ученический, лабораторный.

По требованию потребителя столы должны снабжаться бортиком вдоль передней кромки крышки. Высота бортика должна быть не более 600 мм. Раковины, краны и другое оборудование следует устанавливать на расстоянии не менее 230 мм от края крышки стола, обращенного к ученику.

Для оборудования кабинетов изобразительного искусства и черчения используются столы по ГОСТу 19549-93 [29] двух типов: 1- столы с подъемной крышкой; 2 - столы с оборотной крышкой. Типоразмер и основные размеры такие же, как и в ГОСТе [27].

Стулья ученические должны быть изготовлены по ГОСТу 11016-93 [30].

Школьная мебель должна иметь соответствующую маркировку. В маркировке ученических столов, парт и стульев указываются номер парты, стола, стула в числителе и средний рост детей в знаменателе. На видимых наружных поверхностях столов, парт, стульев наносят цветовую маркировку в виде круга диаметром не менее 10 мм или горизонтальной полосы размером не менее 10-16 мм. Способ нанесения цветовой маркировки должен обеспечивать ее сохранность в течение срока эксплуатации мебели.

Первыми во всех трех (четырех) рядах ставится мебель номера- 1, вторыми - 2, третьими - 3 и т.п. При необходимости поставить мебель больших размеров ближе к доске ее следует ставить только в крайних первом или третьем (четвертом) рядах.

При необходимости организации занятий в две смены в учебных помещениях, занятиях в 1 и 2 сменах, должны размещаться учащиеся смежных по возрасту классов, например, III и IV. При этом в помещении, предназначенном для III и IV классов, расставляются 2-3 парты группы 1, 11-15 - группы 2 и 1-2 - группы 3, что позволит рассадить большинство детей и в III, и IV классах в соответствии с их ростом.

Оборудовать учебные кабинеты мебелью в соответствии с ростом учащихся возможно лишь при наличии отдельных кабинетов для учащихся различных возрастных групп. Поэтому во всех школах необходимо оборудовать кабинеты с учетом возрастного состава школьников, выделяя кабинеты для учащихся V-VI классов. Это необходимо в связи с особенностями роста и развития 10-11-летних детей и особенно важно для таких предметов, как родной язык, литература, математика, по которым уроки проводятся во все дни недели. Так же оборудуются кабинеты иностранного языка, истории, географии, основ безопасности жизнедеятельности, методические кабинеты по основам производства и профориентации.

Шкафы для учебных пособий рекомендуется устанавливать у задней стены кабинета. При использовании мебели ее необходимо оберегать от ударов и не ставить на нее предметы, повреждающие покрытие. Поверхности, отделанные нитроцеллюлозными лаками и эмалями, особенно следует оберегать от попадания растворителей (ацетона, спирта, бензина и др.), кислот и щелочей. Мебель следует система-

тически протирать от пыли. Лицевую поверхность крышек столов рекомендуется слегка освежать мыльной, теплой (не более +60° С) водой с последующей протиркой сухой чистой мягкой тряпкой.

Гарантийный срок на изделия школьной мебели при соблюдении надлежащих условий ее транспортирования, использования и хранения установлен ГОСТ 22046-89 [26] для изделий первой категории качества - 24 месяца. В течение этого срока потребитель имеет право и обязан предъявить к поставщикам претензии с необходимыми обоснованиями.

Мелкий ремонт мебели, не связанный с использованием стационарного оборудования и специальных приспособлений, производится в школе. К мелким ремонтным работам относятся: укрепление каркасов различных конструкций мебели, укрепление и замена фурнитуры (стяжек, болтов, винтов, шурупов, полкодержателей, замков, ручек и пр.), переклейка шиповых и шкантовых соединений, устранение незначительных механических повреждений, замена отдельных деталей, заделка легких сколов, отщепов и трещин шпатлевкой, в глубоких - вставками из древесины на клей, приклеивание пластика, ремонт нитроцеллюлозных, эмалевых и лаковых покрытий.

В отремонтированных изделиях не должно быть острых углов и ребер, выступающих винтов и шурупов, всего, что создает опасность ушибов, ущемлений и других травм. Для ремонта школьной мебели должны использоваться материалы, разрешенные органами санитарно-эпидемиологической службы, стойкие к воздействию теплой воды, моющих и дезинфицирующих средств, а также обладающие низкой теплопроводностью.

Лицевые поверхности крышки стола (парты) следует отделывать с сохранением текстуры светлой древесины или наносить непрозрачные покрытия спокойных светлых тонов (светло-зеленый, светло-бежевый, серовато-зеленый, светло-серый). Цвет каркасов должен быть более насыщенного тона.

Окрашивать школьную мебель в белый тон нельзя, так как это резко повышает ее яркость и отрицательно действует на зрение школьников.

Поверхность школьной мебели должна иметь матовый цвет, так как блестящая поверхность столов, шкафов и другого оборудования оказывает на школьников слепящее действие, утомляет их, резко снижает (на 12-18%) зрительные функции: остроту зрения, быстроту различия, устойчивость ясного видения.

На вновь окрашенные ученические столы и стулья должна быть

нанесена цветовая маркировка в соответствии с типоразмером. Все электрические подводки к лабораторным столам учащихся, столам учителя и демонстрационным столам, как наружные, так и внутренние, должны осуществляться в металлических заземленных трубах или в металлорукавах.

Классная доска должна иметь размеры 100 x 400 см и размещаться по центру помещения на расстоянии 1 м от боковых стен при ширине класса 6 м. Доска оснащается приспособлениями для подвешивания и демонстрации таблиц. Часть доски изготавливается из ферромагнитного материала.

Для хранения таблиц и репродукций с картин кабинеты могут оборудоваться специальными ящиками-шкафами, размещаемыми под классной доской.

Классные доски должны иметь лотки для задержания меловой пыли, ванночки для хранения мела, тряпки, держатели для указки и чертежных принадлежностей.[32]

Покрытия полов в учебных кабинетах (деревянные, керамические и др.) должны быть теплыми, гладкими, нескользкими, непылящимися и удобными для очистки, а также удовлетворять эксплуатационным требованиям данного помещения. При наличии цементных (электропроводных) полов рабочие места учащихся и преподавателя возле электрооборудования должны быть оборудованы деревянными решетками.

Поверхность пола в помещениях эксплуатации ВДТ и ПЭВМ должна быть ровной, без выбоин, не скользкой, удобной для отчистки и влажной уборки, обладать антистатическими свойствами.

Во всех помещениях образовательных учреждений покрытия пола должны удовлетворять ряду требований. Уступы между смежными изделиями с покрытием из штучных материалов не должны превышать для покрытий из керамических - 1 мм., дощатых, паркетных, из линолеума - не допускается. Зазоры не должны превышать между досками с дощатым покрытием - 1 мм, между паркетными досками и паркетными щитами - 0,5 мм., между смежными планками штучного паркета - 0,3 мм. [55]

Зазоры и щели между плинтусами и покрытием пола или стенами (перегородками), между смежными кромками полотнищ линолеума, ковров, рулонных материалов и плиток не допускаются. Поверхность покрытия не должна иметь выбоин, трещин, вздутий, приподнятых кромок. [55]

В комплект оборудования учебных кабинетов входит аптечка для оказания первой помощи [32].

Кабинеты оснащаются:

- полным комплектом учебного оборудования по данному учебному предмету в соответствии с Перечнем учебного оборудования для общеобразовательных учреждений России, утвержденным приказом Министерства образования Российской Федерации от 27.12.93 г. №529. При наличии в школе нескольких кабинетов по данному учебному предмету каждый из них оснащается комплектом учебно-наглядных пособий и оборудования, необходимых для обучения учащихся тех классов, которые в них занимаются:

- инструкциями по охране труда [61, 62];
- журналами вводного и периодического инструктажей по охране труда [62];
- инвентарной книгой с указанием всего имеющегося в кабинете учебного оборудования.

В кабинете должен быть график планово-предупредительного ремонта учебного оборудования с указанием сроков, регламента и ответственного работника. В специальном журнале ведется регистрация выполненных осмотров и ремонтов оборудования с фамилией и росписью исполнителя.

Учебный кабинет должен иметь паспорт, утвержденный руководителем образовательного учреждения, а также необходимые акты и протоколы испытания работоспособности оборудования, электроустановок и др.

Следует предупреждать перегрузку кабинетов оформительскими средствами, мебелью и другими предметами.

При оборудовании конкретных предметных кабинетов необходимо руководствоваться методическими рекомендациями [1].

5. ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНЕТОВ

Освещение рабочего места - важнейший фактор создания нормальных условий труда.

Условия работы зрения можно охарактеризовать как количественными, так и качественными показателями. К качественным показателям относятся фон, контраст объекта с фоном, видимость, цилиндри-

ческая освещенность, показатель ослепленности, показатель дискомфорта и коэффициента пульсации освещенности. К количественным - световой поток, сила света, освещенность, яркость и светимость.

При недостаточной освещенности зрительное восприятие снижается, развивается близорукость, появляются болезни глаз и головные боли. Из-за постоянного напряжения зрения наступает зрительное утомление. При недостаточном освещении работающий наклоняется к оборудованию, вследствие чего возрастает опасность несчастного случая. Длительная работа при высокой освещенности может привести к светоболезни - повышенной чувствительности глаз к свету с характерным слезотечением, воспалением слизистой оболочки или роговицы глаза.

Единицей освещенности является люкс (лк). Применяемые для этого приборы - люксметры типа Ю-16, Ю-17. На рис.3 представлен люксметр "Кварц-21", предназначенный для измерения освещенности, создаваемой искусственным и естественным светом. Диапазон измерения освещенности 0,1-100 000 лк.

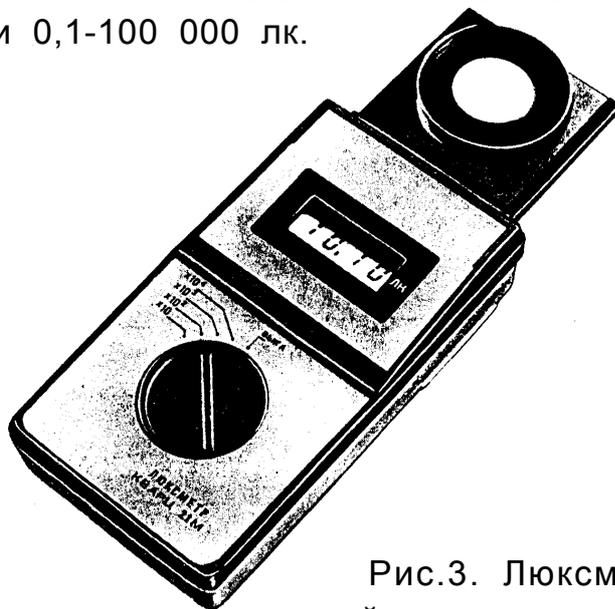


Рис.3. Люксметр "Кварц-21".

Для образовательных учреждений применяют три вида освещения: естественное, искусственное и смешанное.

Естественное освещение характеризуется отношением естественной освещенности, создаваемой внутри помещения светом неба (непосредственным или отраженным), к значению наружной освещенности земной поверхности от небосвода, выраженное в процентах. Это отношение принято называть коэффициентом естественной освещенности КЕОе.

В учебных кабинетах нормативные значения КЕОен для П группы по ресурсам светового климата (Ульяновская область) в соответствии с [32, 33] представлены в таблице 8.

Уровень освещенности на рабочих поверхностях зависит от характера зрительной работы, размера рассматриваемых деталей и контраста их с фоном, но должен быть не менее указанных в табл. 8.

В помещениях школ и школ-интернатов должно быть левостороннее светораспределение. При глубине учебных помещений более 6 м обязательно устройство правостороннего подсвета. Высота правостороннего подсвета при наличии глухой перегородки должна быть не менее 2,2 м от потолка и 0,5 м от пола (при высоте 3,0 м). [20]

Таблица 8

Нормы освещенности помещений образовательных учреждений

N пп	Помещения	Плоскость (Г-горизонтальная, В - вертикальная) нормирования освещенности и КЕО, высота плоскости над полом, м.	Искусственное освещение			Естественное освещение КЕОен, при боковом освещении
			Освещенность рабочих поверхностей, Люкс	Показатель дискомфорта, М не более	Коэффициент пульсации Кп освещенности, % не более	
1	Классные комнаты, аудитории, учебные кабинеты, лаборатории, лаборантские	В-на середине доски, Г-0,8 на рабочих столах и партах	500	-	-	-
2	Кабинеты технического черчения и рисования	В-на доске, Г-0,8 на рабочих столах	300 500	40	15	1,2
3	Актовые залы, киноаудитории	Пол	200	90	-	-
4	Кабинеты и комнаты преподавателей	Г-0,8	200*	-	-	-
5	Рекреации	Пол	150	-	-	0,8
6	Дисплейные классы	На столах	300-500	-	-	-

Примечание: * для местного освещения следует предусматривать штепсельные розетки.

Помещения с ВДП и ПЭВМ должны иметь естественное и искусственное освещение. Естественное освещение должно осуществляться через светопроемы, ориентированные преимущественно на север и северо-восток и обеспечивать коэффициент естественной освещенности (КЕО) не ниже 1,5 процентов.

Расположение рабочих мест с ВДП и ПЭВМ во всех учебных заведениях не допускается в цокольных и подвальных помещениях.[31]

Нормируемая горизонтальная (Г) и вертикальная (В) освещенности в точках ее минимального значения при искусственном освещении люминесцентными лампами для помещений образовательных учреждений приведены в таблице 8. При применении ламп накаливания нормы уменьшаются в два раза. [32]

Общее искусственное освещение помещений должно обеспечиваться газоразрядными источниками света, как правило, люминесцентными лампами. В случае невозможности или технико-экономической нецелесообразности применения люминесцентных ламп (в подвалах, санузлах, тепловых пунктах и других аналогичных помещениях) допускаются лампы накаливания.

Для ряда помещений, например, черчения, рисования, нормируются коэффициенты пульсации освещенности, показатели дискомфорта.

Коэффициент пульсации (K_p) освещенности - критерий оценки глубины колебаний освещенности, создаваемой осветительной установкой, в результате изменения во времени светового потока разрядной лампы при питании их переменным током. Так, например, световой поток разрядной лампы пульсирует с удвоенной частотой относительно питающего напряжения (т.е. при частоте переменного тока 50 Гц имеем 100 световых импульсов в секунду) и изменяется во времени.

Коэффициент пульсации осветительной установки (ОУ) зависит от коэффициента пульсации светового потока источника света, светораспределения осветительного прибора и их размещения в пространстве освещаемого помещения, также от схемы включения их в сеть трехфазного электрического тока. Однако коэффициент пульсации ОУ в любой точке освещаемого помещения не может быть больше коэффициента пульсации светового потока источника света, используемого в данной ОУ.

K_p выражается (определяется) формулой:

$$K_p = \frac{E_{\max} - E_{\min}}{2 E_{\text{ср}}} \times 100,$$

где E_{\max} , E_{\min} - соответственно максимальное и минимальное значение освещенности за период ее колебания, лк; $E_{\text{ср}}$ - среднее значение освещенности за этот же период, лк.

Коэффициент пульсации составляет для люминесцентных ламп типа ЛБ и ЛТБ - 25%, ЛХБ - 35%, ЛДЦ - 40%, ЛД - 55%. Повышение концентрации светового потока осветительного прибора и увеличение относительного расстояния между ними приводит при прочих равных условиях к увеличению коэффициента пульсации. Следует отметить, что увеличение глубины пульсации сказывается отрицательно на зрительной работоспособности и повышает утомляемость работающего (учащегося). Поэтому при проектировании ОУ общего и местного освещения с разрядными лампами (РЛ) допустимый K_p ограничивается от 10 до 20%.

Для уменьшения K_p используют следующие способы:

включают в разные фазы сети переменного тока два или три осветительных прибора, которые размещены в одной световой точке; применяют двухламповые осветительные приборы с люминесцентными лампами, с применением компенсированных пускорегулирующих аппаратов, когда питание одной половины ламп в светильнике осуществляется отстающим током, а другой половины - опережающим;

запитывают осветительные приборы с разрядными лампами переменным током с частотой 400 Гц и выше.

В таблице 9 приведены условия, при которых нормированные значения K_p соблюдаются, и проверка их выполнения в осветительных установках с люминесцентными лампами (ЛЛ) не требуется.

Нормированное значение $K_{п}$

Расположение светильников с ЛЛ и схема включения ламп	Нормированное значение $K_{п}$ не более			
	10	15	20	30
1	2	3	4	5
При любом расположении светильников: число ламп в светильнике, кратное трем, с равномерным распределением между фазами сети	+	+	+	+
Число ламп в светильнике, кратное двум, с включением половины ламп по схеме опережающего и половины - по схеме отстающего тока: лампы ЛБ и ЛТБ	+	+	+	+
лампы ЛХБ	-	+	+	+
лампы ЛДЦ	-	-	+	+
лампы ЛД	-	-	+	+
Любое число ламп в светильнике и любая схема включения: лампы ЛБ и ЛТБ	-	-	-	-
При сплошных линиях светильников и высоте подвеса $h_p > 2$ м. трехфазные линии с поочередным включением светильников на разные фазы сети				
любые лампы и схемы тоже, но двухфазные линии:	+	+	+	+
лампы ЛБ, ЛТБ	+	+	+	+
лампы ЛХБ	-	+	+	+
лампы ЛДЦ и ЛД	-	-	+	+
Двухфазные линии с поочередным включением светильников на разные фазы сети, число ламп в светильнике, кратное двум, с включением половины ламп по схеме опережающего и половины - по схеме отстающего тока, лампы всех типов	+	+	+	+

Примечания: условия, при которых соблюдаются нормированные значения коэффициента пульсации, отмечены знаком +
ЛБ - люминесцентная лампа (ЛЛ) белого цвета, нормальная;
ЛТБ - ЛЛ тепло-белого цвета, нормальная;
ЛХБ - ЛЛ холодно-белого цвета, нормальная;
ЛД - ЛЛ дневного света;
ЛДЦ - ЛЛ дневного света с улучшенной цветопередачей.

Светящиеся поверхности, обладающие высокой яркостью (светильники, светящиеся потолки, панели, окна), расположенные на периферии поля зрения работающих (учащихся), вызывают ослепленность или ощущение дискомфорта и также снижают контрастную чувствительность и другие функции зрения. Этот качественный параметр оценивается показателем дискомфорта.

Показатель дискомфорта (М) при общем освещении для помещений образовательных учреждений приведен в таблице 8.

Для помещений, длина которых не превышает двойной высоты установки светильников над полом, показатель дискомфорта не нормируется.

Нормируемое значение $M = 60$ обеспечивается при всех сочетаниях коэффициента отражения стен (ρ_c) и пола (ρ_n), кроме $\rho_c = 0,3$ и $\rho_n = 0,1$. Нормируемое значение $M = 15$ не обеспечивается при ρ_c и ρ_n , равным 0,3 и 0,1. В осветительных установках отраженного света и со световыми потолками нормируемые значения M обеспечиваются при условиях, если уровень освещенности принимается согласно СНиП 23-05-95 [33] и коэффициент отражения стен составляет не менее 0,3.

Конкретные значения показателя дискомфорта определяют у торцовой стены на центральной оси помещения на высоте 1,5 м от пола.

В зданиях образовательных учреждений важную роль играет восприятие освещения за счет уменьшения контрастов яркости в поле зрения, поэтому коэффициенты отражения ограждающих поверхностей и мебели должны иметь следующие значения: потолка - 0,7 - 0,75; стен - 0,4 - 0,5; пола - 0,3; мебели - 0,4. Кроме того, во избежание отражений бликов не следует применять блестящую окраску. При указанных значениях коэффициентов отражения коэффициенты использования осветительной установки на 10-15% выше, чем при

окраске в темные тона. В таблице 10 приведены коэффициенты отражения различных поверхностей.

Таблица 10

Коэффициенты отражения различных поверхностей

Центр поверхности или материал	Коэффициент отражения
Стеклянное зеркало	0,85
Белая клеевая (меловая) краска	0,80
Белая бумага	0,75
Желтая краска	0,40
Черная ткань, бумага	0,02
Оконное стекло	0,08
Матированное стекло	0,10
Серый	0,35
Темно-коричневый	0,15
Синий	0,10

В учебных помещениях коэффициенты отражения поверхностей не должны быть менее:

потолков	0,7 - 0,8
верхних частей стен	0,5 - 0,6
панелей стен	0,5
мебели	0,35
полов	0,3 - 0,5

Для отделки учебных помещений следует использовать следующие цвета красок [32,40]:

для стен - светлые тона желтого, бежевого, розового, зеленого, голубого;

для классных досок - темно-зеленый, темно-коричневый;

для дверей, оконных переплетов - белый.

В лабораториях, кабинетах черчения и рисования, где важно правильное различение цвета, пол, стены и мебель должны быть окрашены в ахроматические цвета.

Осветительная установка помещений учебных зданий предназначена не только для обеспечения утилитарных требований освещенности и качественных показателей, но и для создания благоприятных условий формирования организма учащихся.

Классная доска, деки парт не должны быть светлыми. Соот-

ношения яркостей между отдельными поверхностями, находящимися в поле зрения учащихся, не должны превышать следующих соотношений: между книгой, тетрадью и декоративной частью парты - 3:1, между тетрадью, книгой и дальним фоном (стеной, полом) - 10:1, между светильником и его фоном - 20:1.

Для обеспечения комфортных условий в помещении из поля зрения учащихся следует исключить зеркально отражающие поверхности.

Для освещения помещений учебных заведений следует применять ЛЛ типа ЛБ. Для освещения кабинетов изобразительного искусства (рисования, лепки и т.д.), где существенна цветопередача, рекомендуется применять лампы типа ЛДЦ и ЛХЕЦ.

Светильник состоит из источника света и устройства, предназначенного для рационального перераспределения светового потока источника, защиты глаз от чрезмерной его яркости, предохранения источника от механических повреждений и загрязнения, а также для крепления источника и подведения к нему электрического тока. Совокупность приспособлений, предназначенных для выполнения перечисленных функций, называют осветительной арматурой.

Основные характеристики светильников: светораспределение и коэффициент полезного действия, защитный угол.

Защитный угол (рис.4) образуется горизонтальной линией,

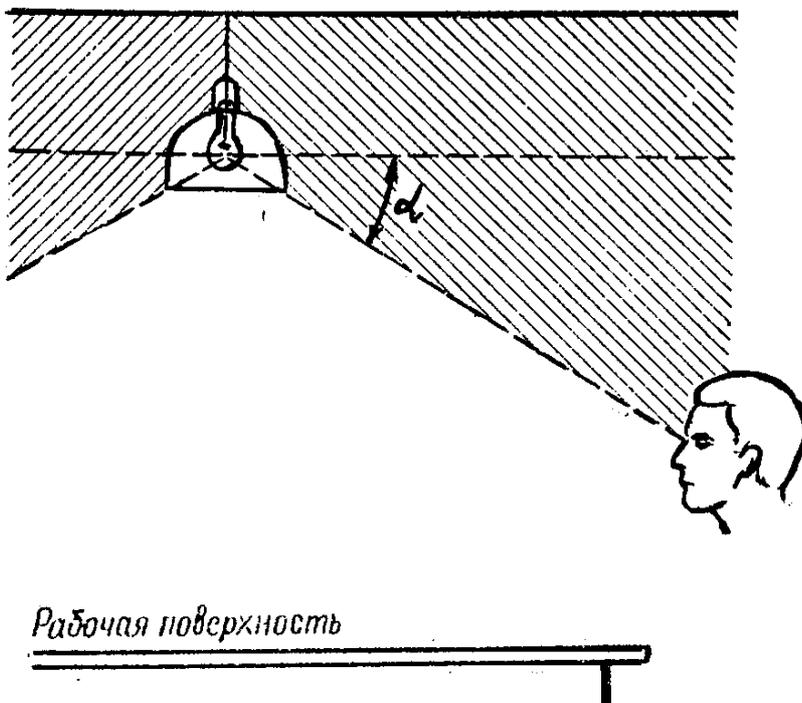


Рис.4. Защитный угол светильника

проходящей через центр светящегося тела (лампы), и линией, соединяющей нижнюю крайнюю точку светящегося тела с краем арматуры. Нормативами предусмотрен защитный угол не менее 25-30 градусов, тогда прямые лучи источника света не попадают в глаза и не оказывают вредного ослепляющего действия.

Для освещения учебных помещений школ, профессиональных училищ и средних специальных учебных заведений следует применять светильники рассеянного света с ЛЛ, а также светильники, направляющие в верхнюю полусферу не менее 15% излучаемого ими светового потока. К таким светильникам можно отнести, например, светильники серии ЛС002, ЛП001, ЛП0028.

Для освещения классной доски устанавливаются специальные светильники типа ЛПО 121x40 (на кронштейнах над доской) или светильники типа ЛПО 132x40 на потолке, обеспечивающие требуемую освещенность в вертикальной плоскости доски.

В учебном помещении следует предусматривать наличие солнцезащитных устройств на окнах (жалюзи, тканевые шторы). В темное время они должны использоваться как отражающие поверхности, ибо окна в вечернее время поглощают большое количество света. Поэтому солнцезащитные устройства должны иметь светлую окраску с коэффициентом отражения не менее 0,4. Допускается применение штор из хлопчатобумажных тканей, обладающих достаточной степенью светопропускания и хорошими светорассеивающими свойствами (поплин, штапельное полотно, репс), сочетающиеся с цветом стен, мебели.

В кабинетах и комнатах преподавателей, в комнатах кружков, читальных залах для местного освещения должны быть предусмотрены штепсельные розетки.

Для освещения компьютерных классов используют систему общего освещения, выполненную потолочными или подвесными люминесцентными светильниками, равномерно размещенными по потолку рядами, параллельно светопроемам, так, чтобы экран монитора находился в зоне защитного угла светильника и его проекция не приходилась на экран монитора. Учащиеся, работающие на видеотерминалах, не должны видеть отражение светильников на экранах ВДТ. Применять местное освещение при работе с ВДТ в дисплейном классе не рекомендуется. Минимальная освещенность рабочей поверхности стола и классной доски должна быть 400-500 лк.

На уровень освещенности дисплейного класса оказывает влияние

цветовая отделка интерьера и оборудования, их отражающая способность.

Для внутренней отделки интерьера помещений с ВДТ и ПЭВМ должны использоваться диффузиоотражающие материалы с коэффициентом отражения для потолка - 0,7-0,8; для стен - 0,5-0,6; для пола - 0,3-0,5.

Полимерные материалы, используемые для внутренней отделки интерьера помещений, должны быть разрешены для применения органами и учреждениями Государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Во всех учебных заведениях запрещается для отделки внутреннего интерьера помещений с ВДТ и ПЭВМ применять полимерные материалы (древесно-стружечные плиты, слоистый бумажный пластик, синтетические ковровые покрытия и др.), выделяющие в воздух вредные химические вещества.

Светильники очищаются не реже 2 раз в год и своевременно заменяются перегоревшие лампы. Запрещается привлекать к этой работе учащихся. [32]

Очистку оконных стекол необходимо проводить не реже 3-4 раз в год снаружи и не менее 1-2 раз в месяц - изнутри [32].

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОГРАНИЧЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА

При обучении в образовательных учреждениях, а также при прохождении производственной практики должен осуществляться контроль за характером, частотной характеристикой, уровнями звука, длительностью воздействия шума в соответствии с ГОСТом 12.1.003-83* [5], СНиПом П-12-77 [34]. Допустимые уровни звукового давления в дБ (эквивалентные уровни звукового давления в дБА) в октавных полосах частот для образовательных учреждений в соответствии с [5,34] представлены в таблице 11.

Источниками шума являются вентиляторы, электродвигатели, воздухорегулирующие устройства (дрессельные устройства, клапаны, заслонки, направляющие лопатки), воздухо-распределительные устройства (приточные и вытяжные решетки), элементы сети воздухопроводов (повороты, изменение поперечного сечения, разветвление).

*Допустимые уровни звукового давления
в октавных полосах частот*

Помещения, рабочие места	Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со средне- геометрическими частотами, Гц								Эквивален- тные уров- ни звука, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Классные по- мещения, учебные каби- неты, аудито- рии школ и других учеб- ных заведений	63	52	45	39	35	32	30	28	40
Спальные по- мещения в детских до- школьных учреждени- ях и шко- лах-интер- натах	55	44	35	29	25	22	20	18	30

Шумовые характеристики вентиляторов, воздухорегулирующих и воздухораспределительных устройств должны быть указаны в паспортах или каталогах вентиляционного оборудования, а при их отсутствии должны определяться опытным путем. Если в помещении одновременно работает несколько вентиляторов, то для каждой октавной полосы необходимо определить суммарный уровень звуковой мощности всех вентиляторов путем сложения уровней звуковой мощности отдельных вентиляторов.

Периодически, один раз в полугодие, следует контролировать холостой ход всего оборудования с замером частотной характеристики шума [35, 36, 37].

Снижение уровня шума в зданиях учебных заведений обеспечивается выполнением следующих мероприятий:

а) в рекреационных помещениях потолок и стены следует облицовывать звукопоглощающими материалами типа акмигран, перфорированная плитка и др.;

б) помещения с повышенными уровнями шума (мастерская, учебные цеха, гимнастический зал) должны располагаться вдали от учебных кабинетов, библиотеки.

Двери всех учебных и производственных помещений должны бесшумно и плотно закрываться. При оборудовании учебных кабинетов столами и стульями необходимо применять прокладки (резиновые, войлочные или из другого подобного материала), соответствующие опорной части ножек стульев, а при наличии парт с открывающимися крышками - в местах, служащих опорой для крышек парт.

Помещения с повышенными уровнями шума запрещается облицовывать керамическими плитками, окрашивать масляной краской.

Уровень звука для световых приборов с разрядными лампами на расстоянии 1 м от его наружного контура должен быть для классов, учебных кабинетов и аудиторий в школах, вузах и техникумах не более 20 дБА.

Уровень шума (звукового давления) от труб действующей системы водяного отопления не должен превышать 40 дБА для школьных учреждений.

Учебные помещения (дисплейные классы, кабинеты и др.) не должны граничить с помещениями, в которых уровни шума и вибрации превышают нормируемое значение (мастерские, гимнастические залы и т.п.).

Звуковое давление при неработающей вычислительной технике не должно превышать 40 дБА, во время работы - 50 дБА. Шумящее оборудование, такое, как печатающие устройства, создающие высокий уровень шума, превышающий допустимые уровни, должно находиться вне помещения (лаборантская, специальное помещение).

7. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПОМЕЩЕНИЯ

В образовательных учреждениях системы отопления и вентиляции должны проектироваться и эксплуатироваться согласно СНиПу 2.08.02-89 [21], 2.04.05-91 [41], ВСН 50-86 [20], ВСН 51-86 [42], ГОСТу 12.1.005-88 [6].

Расчетная температура воздуха для проектирования и эксплуатации отопления и кратность обмена воздуха в помещениях должны быть в соответствии с [21, 32] представлены в табл.12. Во внеурочное время в помещении должна поддерживаться температура не ниже 15⁰С.

Распределение приточного воздуха и удаление воздуха из помещений образовательных учреждений следует предусматривать с учетом режима использования помещений в течение суток или года, а также с учетом переменных поступлений теплоты, влаги и вредных веществ.

Таблица 12

Нормативная температура воздуха и кратность обмена воздуха в помещениях образовательных учреждений

N пп	Помещения	Температура воздуха, град. С	Кратность воздухообмена за один час	
			приток	вытяжка
1	2	3	4	5
1	Классные помещения, учебные кабинеты, актовый зал	18 - 21	16 м ³ /ч	на 1 чел.
2	Студия живописи, рисунка, скульптуры	18 - 21	20 м ³ /ч	на 1 чел.
3	Учительская, кружковые кабинеты	18 - 21	-	1,5
4	Киноаппаратная, рекреации	16 - 18	По объему вытяжки от кинопроекторов	
5	Фотолаборатория, кинофотолаборатория, технический центр	18 - 21	-	2
6	Уголок живой природы	-	-	5
7	Аудитории, лаборатории без выделения вредных веществ (неприятных запахов)	18 - 21	20 м ³ /ч	на 1 чел.
8	Лаборатории и другие помещения с выделением вредных веществ, моечные при лабораториях с вытяжными шкафами	18 - 21	По расчету в соответствии с технологическими заданиями	
9	Лаборатории с приборами повышенной точности	20 - 21	То же	
10	Моечные лабораторной посуды без вытяжных шкафов	18 - 20	4	6

В каждом помещении открывающаяся площадь фрамуг и форточек должна составлять не менее 1/50 площади пола, фрамуги и форточки, в учебных и рекреационных помещениях запрещается забивать и клеивать.[32].

Учебные помещения тщательно проветриваются во время перемен, а рекреационные - во время уроков.

По окончании занятий и перед началом занятий, а также в перерыве между первой и второй сменами проводится сквозное проветривание помещений.[32] (см.табл. 12). Запыленность воздуха в учебных классах, кабинетах, лабораториях не должна превышать 0,15 мг/м³. Содержание углекислоты, обусловленное жизнедеятельностью организма учащихся, должно быть не более 0,7 мг/л.

Таблица 13

Продолжительность сквозного проветривания

Наружная температура (в град. С)	Длительность проветривания помещений (в мин.)	
	в малые перемены	в большие перемены и между сменами
от + 10 до + 6	4-10	25-36
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

Часть приточного воздуха допускается подавать в коридоры или смежные помещения в объеме не более 50%-ного расхода воздуха, предназначенного для обслуживания помещения.

Опыты в учебных кабинетах, при которых возможно загрязнение воздуха токсическими веществами, необходимо проводить в исправном вытяжном шкафу. (см. рис. 5).

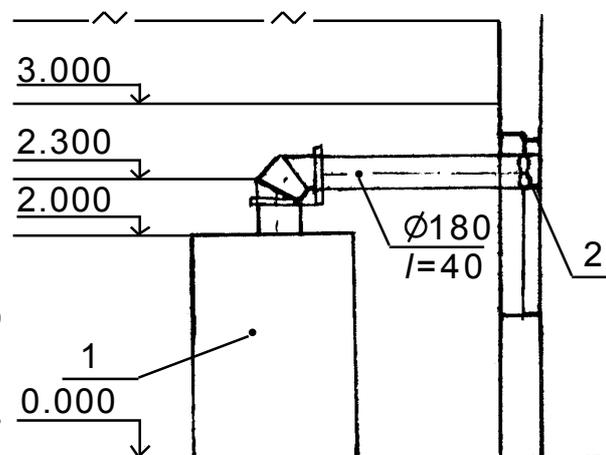


Рис.5. Схема установки вытяжного шкафа в учебных кабинетах:
1 - шкаф; 2 - оконный вентилятор.

При эксплуатации вентиляционных систем, вентиляторов необходимо соблюдать требования ГОСТа 12.4.021-75, [46] периодически проводить аэродинамические испытания согласно ГОСТу 12.3.018-79 [47], используя анемометры (см.рис.6).

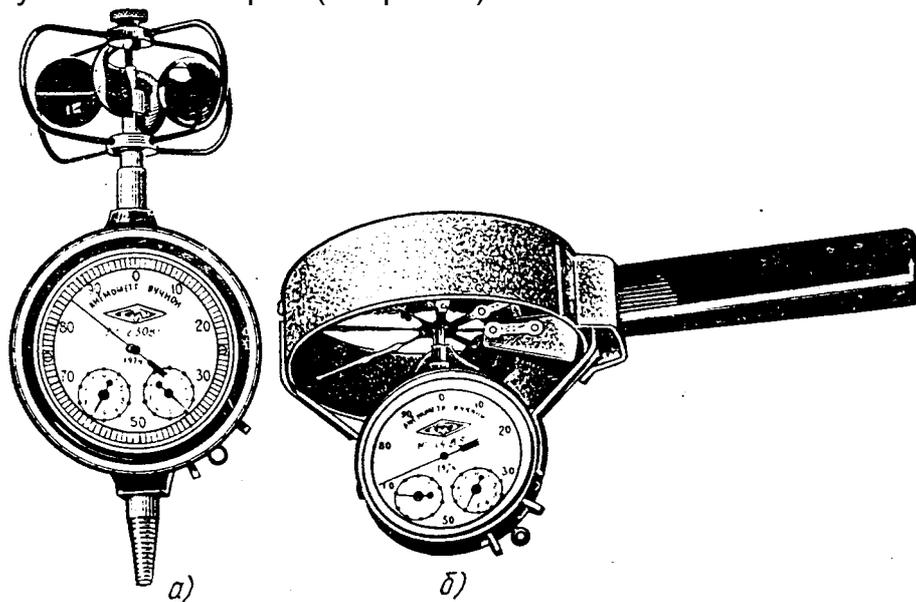


Рис.6. Анемометры:
а) чашечный МС-13, б) - ручной крыльчатый АСО-3.

При эксплуатации учебных кабинетов необходимо соблюдать правила. [43,44,45]

Все помещения школы подлежат ежедневной влажной уборке: протирка подоконников, шкафов, столов, парт, мытье классных досок и т.п. Уборка помещений проводится при открытых окнах и фрамугах. Паркетные полы один раз в месяц натирают воском или мастикой.

Уборка проводится: классов, учебных кабинетов - после окончания последнего урока и повторно после окончания подготовки уроков и работы кружков; коридоров и рекреаций - после каждой перемены.[32]

В соответствии с СНиПом 2.04.05-91 [41],[32] отопительные приборы систем отопления должны иметь температуру в образовательных учреждениях не более 80° С. Скорость движения теплоносителя в трубах систем водяного отопления должна обеспечивать необходимую температуру поверхности отопительных приборов.

Системы вентиляции и отопления в учебных кабинетах должны обеспечивать параметры внутреннего воздуха в соответствии с требованиями [6,32]. Предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны кабинетов не должна превышать

значений, указанных в ГОСТе [6]. Влажность воздуха в учебных кабинетах должна быть в пределах 40-60% [6, 32]. Если позволяют погодные условия, занятия должны проводиться при открытых окнах (фрамуги, створки окон).

В соответствии с п.3.58 СНиПа [41] декоративные экраны (решетки) допускается предусматривать у отопительных приборов с учетом доступа к отопительным приборам для их очистки. При этом декоративные решетки у нагревательных приборов следует устраивать так, чтобы не возникла необходимость увеличения поверхности нагрева приборов более, чем на 10%. Решетки должны быть выполнены из природной древесины.

В соответствии с п.3.59 [41] у отопительных приборов следует устанавливать регулирующую арматуру (автоматические терморегуляторы).

В кабинете (лаборатории) химии, физики, биологии и лаборантских должны быть установлены раковины с подводкой холодной и горячей воды.

Один из водопроводных кранов в лаборантской или кабинете химии оборудуется съемным шлангом и насадкой для смыва с кожи едких веществ. На другом кране должна быть постоянно надета резиновая трубка с насадкой для промыва глаз.[43]

Водопроводная сеть должна иметь общий вентиль на вводе в кабинет, а также вентиль перед разводкой на ряды лабораторных столов учащихся, демонстрационному столу и в лаборантскую. [56]

8. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В образовательном учреждении должна быть система пожарной безопасности, т.е. комплекс организованных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара и ущерба от него. [48,49]. В процессе эксплуатации следует [63]:

обеспечить содержание здания и работоспособность средств его противопожарной защиты в соответствии с требованиями проектной и технологической документации на них;

не допускать изменений конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений без проекта, разработанного в соответствии с действующими нормами и утвержденное в установленном порядке;

при проведении ремонтных работ не допускать применения конструкций и материалов, не отвечающих требованиям действующих норм.

В соответствии с ППБ-01-93 [49] ППБ 101-89 [50] руководители, учителя, преподаватели, обслуживающий персонал и другие работники, а также учащиеся обязаны знать и строго выполнять правила пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара принимать все зависящие от них меры к эвакуации детей и тушению пожара.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности в целом в образовательном учреждении несут их руководители - директора, заведующие. В отдельных кабинетах, классах ответственность за пожарную безопасность несут непосредственно заведующие кабинетами, мастерскими, учителя, которые проводят там занятия. Приказом руководителя учреждения должны быть назначены ответственные за пожарную безопасность в учебном заведении и по каждому кабинету, мастерской, подвальному, чердачному, вспомогательному и другим помещениям.

В кабинетах, лабораториях запрещается:

производить перепланировку помещения с отступлением от требований действующих строительных норм и правил;

устанавливать решетки, жалюзи и подобные им несъемные солнцезащитные, декоративные и архитектурные устройства на окнах;

применять для целей отопления нестандартные (самодельные) нагревательные устройства;

использовать электроплитки, кипятильники, электрочайники, электроутюги, газовые плиты и т.п. для приготовления пищи и трудового обучения за исключением специально оборудованных помещений;

обертывать электрические лампы бумагой, материей и другими горючими материалами;

применять для освещения свечи, керосиновые лампы и фонари;

производить уборку помещений, очистку деталей и оборудования с применением легковоспламеняющихся и горючих жидкостей;

хранить на рабочих местах и в шкафах, а также оставлять в карманах спецодежды использованные обтирочные материалы;

оставлять без присмотра включенные в сеть счетные и пишущие машинки, радиоприемники, телевизоры, кинопроекторы, диапроекторы, магнитофоны, станки и другие электроустановки.

В учебных классах, кабинетах следует размещать только необходимые для обеспечения учебного процесса приборы, модели, принадлежности, пособия, транспаранты и т.п., которые должны храниться в шкафах, на стеллажах или на стационарно установленных стойках.

Хранение в учебных классах, кабинетах, лабораториях и лаборантских учебно-наглядных пособий и учебного оборудования, проведение опытов и других видов работ, которые не предусмотрены утвержденными перечнями и программами, не допускаются.

Хранение фильмокопий, диапозитивов, слайдов, магнитных лент и т.п. должно осуществляться в специально выделенных для этой цели помещениях. Запрещается складывать обрезки и куски кино- и фотопленки и магнитной ленты в общие ящики с мусором, бумагой и другими материалами. Демонстрирование диапозитивов, диафильмов, слайдов и кинофильмов с установкой кинопроектора (диапроектора) передвижного типа непосредственно в классах и кабинетах допускается при соблюдении следующих требований:

а) демонстрирование кинофильмов проводится на узкоплёночной аппаратуре;

б) диапроектор или узкоплёночный кинопроектор должен устанавливаться с противоположной стороны от выхода из помещения;

в) во время демонстрации диапозитивов, диафильмов, слайдов и кинофильмов присутствуют учащиеся (воспитанники) одной учебной группы в количестве не более 50 человек;

г) к работе на киноаппаратуре допускаются только лица, имеющие квалификационное удостоверение киномеханика или демонстратора узкоплёночного кино установленного образца, а также талон по технике пожарной безопасности, выданный местными органами кинофикации и государственного пожарного надзора;

д) кинофильмы, предназначенные для очередного показа, должны храниться в плотно закрытых коробках или фильмоскопах.

Хранение материалов и веществ, используемых при проведении лабораторных работ, должно обеспечиваться с учетом их физических и химических свойств и требований пожарной безопасности. Совместное хранение веществ, взаимодействие которых может вызвать пожар или взрыв, не допускается.

По окончании занятий в классах, кабинетах и лабораториях учителя, преподаватели, лаборанты и другие работники образовательного

учреждения должны тщательно осмотреть помещение, устранить выявленные недостатки, обесточить электросеть и закрыть помещения.

При эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха запрещается:

отключать огнезадерживающие устройства, выжигать скопившиеся в воздуховодах и зонтах жировые отложения, пыль и другие горючие вещества;

закрывать вытяжные каналы, отверстия, решетки.

В местах забора воздуха должна быть исключена возможность появления горючих газов и паров, дыма, искр и открытого огня.

Все кабинеты должны быть связаны с эвакуационными путями. Эвакуационные пути должны обеспечивать безопасную эвакуацию всех людей, находящихся в помещениях зданий, через эвакуационные выходы.

Выходы являются эвакуационными, если они ведут из помещений [48,51] (см.рис.7):

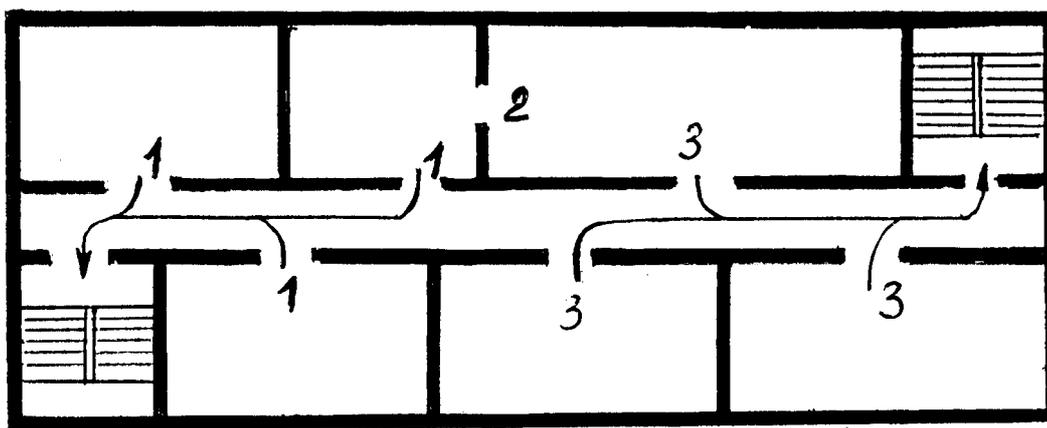


Рис.7. Эвакуационные выходы из помещений второго и выше-расположенных этажей:

1 - выход из помещений в коридор, ведущий к лестничной клетке, имеющей непосредственный выход наружу;

2 - выход в соседнее помещение;

3 - выход из помещений в коридор, ведущий к лестничной клетке, имеющей выход через вестибюль, отделенный от коридора перегородкой с дверью.

а) первого этажа наружу непосредственно или через коридор, вестибюль, лестничную клетку;

б) любого этажа, кроме первого, в коридор, ведущий на

лестничную клетку, или непосредственно в лестничную клетку (в том числе через холл). При этом лестничные клетки должны иметь выход наружу непосредственно или через вестибюль, отделенный от примыкающих коридоров перегородками с дверями;

в) в соседние помещения на том же этаже, обеспеченном выходами, указанными в подпунктах а и б.

При устройстве эвакуационных выходов из двух лестничных клеток через общий вестибюль одна из них, кроме выхода в вестибюль, должна иметь выход непосредственно наружу.

Расстановка мебели и оборудования в классах, кабинетах и других помещениях не должна препятствовать эвакуации людей и подходу к средствам пожаротушения.

В учебных классах и кабинетах число парт (столов) не должно превышать количества, установленного нормами проектирования. [49]

В соответствии с п.1.60 [21] применение ковровых покрытий, легковоспламеняемых и с высокой дымообразующей способностью, чрезвычайно высокоопасных по токсичности, в образовательных учреждениях не допускается.

В коридорах и холлах образовательных учреждений допускается использовать ковры из горючих материалов с умеренной дымообразующей способностью и малоопасных по токсичности. Ковровые покрытия должны быть наклеены на негорючее основание.

Двери на путях эвакуации должны открываться по направлению выхода из здания. Наружные эвакуационные двери зданий не должны иметь запоров, которые не могут быть открыты изнутри.

В коридорах, вестибюлях, холлах, на лестничных клетках и дверях эвакуационных выходов должны иметься предписывающие и указательные знаки безопасности. (см.рис. 8)



Рис.8. Указательный знак
"4.11 "Выходить здесь".

Образовательные учреждения должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения, независимо от оборудования зданий и помещений, установками пожаротушения и пожарными кранами. Нормы первичных средств пожаротушения в соответствии с ППБ 101-89 [50] приведены в таблице 14.

Места расположения первичных средств пожаротушения должны указываться в планах эвакуации, разрабатываемых согласно ГОСТу 12.1.114-82 [52]. Внешнее оформление и указательные знаки для определения мест расположения первичных средств пожаротушения должны соответствовать требованиям ГОСТа 12.4.026-76* [53].

Ручные огнетушители должны размещаться согласно требованиям ГОСТа 12.4.009-83 [54]:

путем навески на вертикальные конструкции на высоте не более 1,5 м от уровня пола до нижнего торца огнетушителя;

путем установки в пожарные шкафы совместно с пожарными кранами в специальные тумбы или на пожарные стенды.

Огнетушители должны устанавливаться таким образом, чтобы был виден имеющийся на его корпусе текст инструкции по использованию. Конструкции и внешнее оформление тумб и шкафов для размещения огнетушителей должны позволять визуально определить тип установленных в них огнетушителей.

Огнетушители должны размещаться в легкодоступных местах, где исключено повреждение, попадание на них прямых солнечных лучей и атмосферных осадков, непосредственное воздействие отопительных и нагревательных приборов.

При размещении огнетушителей не должны ухудшаться условия эвакуации людей. Огнетушители, размещенные вне помещений или в неотапливаемых помещениях, подлежат съему на холодный период. В этих случаях на пожарных стендах должна быть информация о месте их расположения.

На период перезарядки и технического обслуживания огнетушителей, связанного с их ремонтом, взамен должны быть установлены огнетушители из резервного фонда.

Нормы первичных средств пожаротушения

N пп	Название помещения	Единица измере- ния	О г н е т у ш и т е л и			
			Пенные емк.10 л. или по- рошков 5 кг.	Углекис- лотные емк.2 л.	Брезенто- вые или асбесто- вое полот- но разме- ром 2х2 м.	Приме- чание
1	2	3	4	5	6	7
1	Классы,кабинеты, ау- дитории,лекционные и административные помещения,спальные помещения,групповые детских дошкольных учреждений,общежи- тия профтехучилищ.	30 п.м. длины коридо- ра,фойе, холла, рекреа- ции	1			Примечание Не менее 2-х на этаж или его часть,вы- деленную глу- хими стенами и перегород- ками.
2	Лаборатории химии, физики,биологии,ла- борантские при них, помещения для тру- дового обучения(кро- ме мастерских по об- работке металлов), кружковые техниче- ского моделирования, живописи, юных нату- ралистов,кинофотола- боратории, библиоте- ки, комнаты для хра- нения и чистки ору- жия, студии.	100 кв. м.	1			Не менее од- ного на поме- щение.
3	Кабинеты информати- ки и вычислительной техники,радиотехни- ческие центры,элект- ромашинные помеще- ния и помещение вен- тиляционных систем.	100 кв. м.	1	1		Не менее одно- го пенного и одного угле- кислотного на помещение.
4	Закрытые учебно-спор- тивные залы,обеден- ные актовые,лекцион- ные и читальные залы, мастерские по обра- ботке металла.	200 кв. м.	1			Не менее двух на помещение.
5	Кинопроекционная, кинопередвижка.	На 1 ап- парат	1	1		Ящик с песком и лопатой

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Об учебных кабинетах общеобразовательной школы. Методические рекомендации. Разработаны НИИ ШОТСО АПН СССР. Сб. документов: Учебно-материальная база общеобразовательной школы. - М.: Просвещение, 1984.
2. Основы законодательства РФ об охране труда. Приняты Верховным Советом РФ от 6.08.93 г.
3. ГОСТ 12.0.003-74*. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. - М.: Изд-во стандартов, 1984.
4. ГОСТ 12.0.002-80*. ССБТ. Термины и определения. - М.: Изд-во стандартов, 1988.
5. ГОСТ 12.1.003-83*. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. - М.: Издательство стандартов, 1988.
6. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. - М.: Изд-во стандартов, 1989.
7. Закон Российской Федерации "Об образовании". №12 ФЗ 13.01.96.
8. Реакции организма человека на воздействие опасных и вредных производственных факторов: Справочник: в 2-х томах/ Под ред. Б.В. Бирюкова. - М.: Изд-во стандартов, 1991.
9. О службе охраны труда. Приказ Минобразования РФ от 27.02.95 г. - N 92 //Вестник образования. - 1995. - N 12.
10. Об охране труда в системе образования РФ. Приказ Минобразования РФ от 23.07.96 г. N 378. //Вестник образования. - 1996. - N 12.
11. ГОСТ 12.0.005-84. ССБТ. Метрологическое обеспечение в области безопасности труда. Основные положения. - М.: Изд-во стандартов, 1984.
12. Метрологическое обеспечение безопасности труда: в 2-х томах/ Под ред. И.Х. Сологына. - М.: Изд-во стандартов, 1988.
13. Об утверждении тарифно-квалификационных характеристик (требований) по должностям работников учреждений образования, объемных показателей по отнесению учреждений образования к группам по оплате труда руководителей. Приказ Минобразования РФ от 31.08.95 г. N 463/1268. //Вестник образования. - 1995. - N 11.
14. Типовое положение об образовательном учреждении. Постановление Правительства РФ от 31.08.94 г. N 1008.
15. Кодекс законов о труде Российской Федерации - М.: Профиздат, 1992.

16. Кодекс РСФСР об административных правонарушениях. - М.: Новая волна, 1997.
17. Уголовный кодекс РФ - М.: Издательская группа ИНФРА М -НОРМА., 1996.
18. Правила возмещения работодателем вреда, причиненного работникам, увечьем, профессиональным заболеванием либо иным повреждением здоровья, связанным с исполнением ими трудовых обязанностей. Постановление Верховного Совета РФ от 24.12.92 г. №4214-1 (с изменениями от 24.11.95 г., 3 180-ФЗ).
19. Некоторые вопросы применения законодательства о компенсации морального вреда. Постановление Пленума Верховного суда РФ N 10, от 24.12.94 г.
20. ВСН 50-86. Общеобразовательные школы и школы-интернаты. Нормы проектирования. Госгражданстрой. - М.: Прейскурант, 1988.
21. СНиП 2.08.02-89*. Общественные здания и сооружения. - М.: Центр проектной продукции массового применения, 1993.
22. ГОСТ 12.4.113-82. ССБТ. Работы учебные лабораторные. Общие требования безопасности. - М.: Издательство стандартов, 1983.
23. ГОСТ 12.2.32-78. ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.- М.: Издательство стандартов, 1979.
24. ГОСТ 12.2.033-78. ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования. - М.: Изд-во стандартов, 1979.
25. ГОСТ 5994-93. Парты. Типы и функциональные размеры. - М.: Изд-во стандартов, 1994.
26. ГОСТ 22046-89. Мебель для учебных заведений: Технические условия. - М.: Изд-во стандартов, 1990.
27. ГОСТ 11015-93. Столы ученические. Типы и функциональные размеры.-М.: Изд-во стандартов, 1994.
28. ГОСТ 18314-93. Столы ученические лабораторные. Функциональные размеры. - Минск. Изд-во стандартов, 1994.
29. ГОСТ 19549-93. Столы ученические для черчения и рисования. Типы и функциональные размеры. -Минск. Издательство стандартов, 1994.
30. ГОСТ 11016-93. Стулья ученические. Типы и функциональные размеры. - Минск. Изд-во стандартов, 1994.
31. СанПиН 2.2.2.542-96. Гигиенические требования к видео-дисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным

машинам и организации работы. - М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996.

32. СанПиН 2.4.2-576-96. Гигиенические требования к условиям обучения школьников в различных видах современных образовательных учреждений. - М.: Госсанэпиднадзор России.

33. СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение. -М.: Минстрой России, ГП ЦПП, 1995.

34. СНиП П-12-77. Защита от шума. - М.: Стройиздат, 1978.

35. ГОСТ 12.2.030-83. ССБТ. Машины ручные. Шумовые характеристики. Нормы. Методы контроля.- М.: Изд-во стандартов, 1991.

36. ГОСТ 12.2.028-84. ССБТ. Вентиляторы общего назначения. Методы определения шумовых характеристик. - М.: Изд-во стандартов, 1986.

37. ГОСТ 23337-78. Шум. Методы измерения шума на территории и в помещениях жилых и общественных зданий. - М.: Издательство стандартов, 1985.

38. ГОСТ 12.1.050-86. ССБТ. Методы измерения шума на рабочих местах. - М.: Изд-во стандартов, 1987.

39. ГОСТ 12.1.028-80. ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источника шума. - М.: Изд-во стандартов. 1981.

40. Крауклис В.К. Альбом колеров. - Л.: Стройиздат, 1973.

41. СНиП. 2.04.05-91*. Отопление, вентиляция и кондиционирование. - М.: ГП ЦПП, 1994.

42. ВСН 51-86. Профессионально-технические, средние специальные и высшие учебные заведения. Нормы проектирования. - М.: Стройиздат, 1988.

43. Правила по технике безопасности для кабинетов (лабораторий) химии. Утверждены Минпросом СССР. 27.12.82 г.

44. Правила по технике безопасности для кабинетов (лабораторий) физики. Утверждены Минпросом СССР. 27.12.82 г.

45. Правила по технике безопасности при изучении биологии. Утверждены Минпросом СССР. 22.12.1980 г.

46. ГОСТ 12.4.021-75*. ССБТ. Системы вентиляции. Общие требования. - М.: Изд-во стандартов, 1986.

47. ГОСТ 12.3.018-79. ССБТ. Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний. - М.: Изд-во стандартов, 1982.

48. ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. - М.: Изд-во стандартов, 1992.

49. ППБ-01-93. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации. - С.П. "Манускрипт", 1995.

50. ППБ 101-89. Правила пожарной безопасности для общеобразовательных школ, профессионально-технических училищ, школ-интернатов, детских домов, дошкольных, внешкольных и других учебно-воспитательных учреждений.

51. СНиП 2.01.02-85*. Противопожарные нормы. - М.: АПП. ЦИТП, 1991.

52. ГОСТ 12.1.114-82. ССБТ. Техника пожарная. Обозначения условные графические. - М.: Изд-во стандартов, 1983.

53. ГОСТ 12.4.026-76* . ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности. - М.: Изд-во стандартов.

54. ГОСТ 12.4.009 83. ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание. - М.: Изд-во стандартов, 1984.

55. СНиП 3.04.01.87. Изоляционные и отделочные покрытия. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1988.

56. СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы. - М.: ГП ЦПП, 1995.

57. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Федеральный закон № 125 - ФЗ от 24.07.98 г.

58. Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Утверждено постановлением Министерства труда и социального развития РФ от 14.03.97 № 12.

59. Р 2.2.013-94. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности, опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. - М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1995.

60. Методические рекомендации по организации рабочих мест школьников. Утверждены Управлением трудовой и профессиональной подготовки учащихся общеобразовательных школ Минпроса СССР, от 12.12.86 г. № 125-78/9.

61. Масленников М.М., Гончар С.Т. Разработка инструкций по охране труда. Методические рекомендации. - Ульяновск: ИПК ПРО, 1998. - 51 с.

62. ГОСТ 12.0.004-90. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения. - М.: Изд-во стандартов, 1991.

63. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений. - М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 1997.

ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ФАКТОРЫ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ НА УЧАЩЕГОСЯ И РАБОТНИКОВ В УЧЕБНЫХ КАБИНЕТАХ

Физические факторы

Движущиеся механизмы, подвижные части оборудования, станков, обрушивающиеся штабели складированных материалов, изделий. Действие фактора: возможно травмирование учащегося.

Повышенная запыленность воздуха рабочей зоны. Действие фактора: попадая в легкие, на слизистые оболочки, кожные покровы, пыль растительного и животного происхождения, синтетические моющие средства и т.п. могут вызвать аллергические заболевания органов зрения и дыхания, кожных покровов и другие заболевания.

Повышенная температура поверхностей оборудования, изделий. Действие фактора: контакт с горячей (свыше 45° С) поверхностью может вызвать ожоги незащищенных участков тела.

Пониженная температура поверхностей материалов, изделий. Действие фактора: длительный контакт с охлажденными и замороженными продуктами, оборудованием и т.п. может быть причиной сосудистых заболеваний, особенно пальцев рук.

Повышенная температура воздуха рабочей зоны. Действие фактора: способствует нарушению обменных процессов в организме.

Пониженная температура рабочей зоны. Действие фактора: способствует возникновению различных острых и хронических простудных заболеваний.

Повышенный уровень шума на рабочем месте. Действие фактора: способствует снижению остроты слуха, нарушению функционального состояния сердечно-сосудистой и нервной систем.

Повышенный уровень вибрации. Действие фактора: при длительном воздействии вибрации на организм возникают изменения, приводящие в ряде случаев к вибрационной болезни.

Повышенная влажность воздуха. Действие фактора: затрудняется теплообмен организма человека с окружающей средой.

Пониженная влажность воздуха. Действие фактора: вызывает неприятное ощущение сухости слизистых оболочек дыхательных путей, затрудняет дыхание.

Повышенная подвижность воздуха. Действие фактора: вызывает потерю организмом человека тепла и может быть причиной простудных заболеваний.

Пониженная подвижность воздуха. Действие фактора: повышенное содержание в воздухе пыли, токсичных выделений и запахов лаков, красок и т.п. вызывает повышенную утомляемость учащегося, головокружение, аллергические и другие заболевания.

Повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека. Действие фактора: может вызвать местное поражение организма человека электрическим током (ожоги, механические повреждения и т.п.) или электрический удар.

Повышенный уровень статического электричества. Действие фактора: разряды накопленного статического электричества могут привести к травмированию учащегося вследствие непроизвольного движения вблизи неогражденных движущихся частей оборудования, заболеванию нервной системы, быть причиной воспламенения горючих веществ, пожаров и взрывов.

Повышенный уровень электромагнитных излучений. Действие фактора: энергия ВЧ, УВЧ, СВЧ диапазонов может вызвать нарушение в сердечно-сосудистой, эндокринной системах, изменения нервной системы и другие

заболевания.

Отсутствие или недостаток естественного света. Действие фактора: может привести к световому голоданию в организме человека.

Недостаточная освещенность рабочей зоны. Действие фактора: возникает зрительное утомление, боль в глазах, общая вялость, которые приводят к снижению внимания и возможности травмирования работника.

Пониженная контрастность. Действие фактора: может привести к перенапряжению зрительных анализаторов.

Прямая и отраженная блескость. Действие фактора: находящиеся в поле зрения открытые лампы (прямая блескость) приводят к быстрому утомлению зрения. Отраженная блескость, создаваемая рабочими поверхностями, обладающими большим коэффициентом зеркального отражения по направлению к глазу работника, вызывает ослепленность и ведет к увеличению утомления зрения, появлению головной боли, ощущений рези в глазах и т.д.

Повышенный уровень инфракрасной радиации. Действие фактора: может привести к заболеваниям органов зрения и изменениям состояния центральной нервной системы.

Острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях инструмента, оборудования, инвентаря, посуды. Действие фактора: возможны ранения, мелкие повреждения рук и других незащищенных частей тела.

Химические факторы

Вредные вещества в воздухе рабочей зоны. Действие фактора: возможно раздражение верхних дыхательных путей, воспаление слизистых оболочек глаз, отравление организма и другие заболевания.

Смазочные масла. Действие фактора: при частом попадании масел на открытые участки тела, при длительной работе в одежде, пропитанной маслом, могут возникнуть острые и хронические заболевания кожи. Вдыхание масляных паров вызывает отравление.

Кислоты. Действие фактора: при попадании кислоты на кожу образуются дерматиты и ожоги. Пары серной кислоты разъедают зубы и нарушают физиологические функции пищевода.

Едкие щелочи. Действие фактора: щелочь действует прижигающим образом (на коже образуется струп). При длительной работе и несоблюдении правил охраны труда могут образовываться дерматиты, размягчение и отторжение рогового слоя, трещины и сухость кожи.

Дезинфицирующие, моющие и другие средства. Действие фактора: возможны аллергические и другие заболевания.

Биологические факторы

Биологически опасные и вредные производственные факторы включают следующие биологические объекты: патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности, микроорганизмы (растения и животные). Действие фактора: возможны аллергические и инфекционные заболевания.

Психофизиологические факторы

Физические перегрузки (работа "стоя", в неудобной позе, подъем и перемещение тяжестей). Действие фактора: возможны заболевания опорно-двигательного аппарата, опущение внутренних органов, сосудистые и другие заболевания.

Нервно-психические перегрузки (перенапряжение анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки). Действие фактора: неправильные действия, приводящие к травмированию.

Перенапряжение анализаторов. Действие фактора: возникает утомление, приводящее к снижению внимания.

Монотонность труда. Действие фактора: приводит к повышению утомляемости, снижению внимания и, как следствие, к возможности травмирования учащегося.

Эмоциональные перегрузки. Действие фактора: возможны заболевания сердечно-сосудистой системы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ	5
3. ПЛАНИРОВКА УЧЕБНЫХ КАБИНЕТОВ И РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	7
4. ТРЕБОВАНИЯ К ШКОЛЬНОЙ МЕБЕЛИ, ОБОРУДОВАНИЮ И ИХ РАССТАНОВКЕ	9
5. ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНЕТОВ	15
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОГРАНИЧЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА	25
7. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПОМЕЩЕНИЯ	27
8. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	31
ЛИТЕРАТУРА	38
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ</i>	
ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ФАКТОРЫ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ НА УЧАЩЕГОСЯ И РАБОТНИКОВ В УЧЕБНЫХ КАБИНЕТАХ	42

Учебно-методическое издание

Редактор Т.В.Лепилова
Компьютерная верстка Т.Е.Долгова
Подписано в печать
Формат 60x84 1/16
Бумага газетная
Усл.п.л. 2,56
Усл.изд.л. 2,48
Тираж экз.
Заказ
Гарнитура SchoolBook

Н / К

ЛР N020803 от 05.08.93

Оригинал-макет подготовлен в редакционно-издательском центре института повышения квалификации и переподготовки работников образования при Ульяновском государственном педагогическом университете им. И.Н.Ульянова.

Отпечатано в лаборатории оперативной полиграфии ИПК ПРО.

Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования при Ульяновском государственном педагогическом университете им. И.Н.Ульянова.

432063, г.Ульяновск, ул. 12 Сентября, д.81.