

Практическая работа по учебной дисциплине «Охрана труда»: Микроклимат на рабочем месте обучающегося.

Цель: Изучение влияния микроклимата на самочувствие, здоровье, работоспособность человека.

Указания: Изучить теоретический материал по теме урока. Заполнить таблицу. Сделать выводы.

Примечание: Для работы студентам предлагается *информационный материал* и макет таблицы не содержащий сведений в графах 2,3.

Микроклимат - физическое состояние воздушной среды, характеризующееся величиной атмосферного давления, температурой, влажностью, скоростью движения воздуха, мощностью тепловых излучений, непосредственно влияющих на тепловое равновесие организма. Комфортные условия - совокупность факторов, оказывающих благоприятное влияние на самочувствие, здоровье, работоспособность человека.

При несоблюдении комфортных условий самочувствие и здоровье человека будет ухудшаться, а следовательно работоспособность будет уменьшаться. Например, повышенная средняя температура воздуха и низкая относительная влажность будут способствовать обезвоживанию организма в результате теплоотдачи способом испарения. У людей, находящихся в таких условиях, будет ощущаться повышенная жажда и сухость слизистых оболочек.

КРИТЕРИИ микроклимата и условий учебной деятельности	Нормативные параметры	Мероприятия по созданию благоприятных условий
1	2	3
Воздушно- тепловой режим: 1. насыщенность воздуха кислородом и углекислым газом; 2. температура воздуха;	21% кислорода, 0,04% углекислого газа. в умеренном климате 19-20 градусов С°	Длительность проветривания помещения в малые перемены 1-3 мин, в большие перемены- 10-15 мин, при температуре -5 до -10°

<p>3. относительная и абсолютная влажность воздуха;</p> <p>4. скорость движения воздуха;</p> <p>5. атмосферное давление;</p> <p>6. отсутствие шума;</p> <p>7. отсутствие посторонних запахов;</p> <p>8. отсутствие чрезмерной наполняемости помещения;</p> <p>9. отсутствие химически вредных веществ в составе воздуха.</p>	<p>в пределах 40-60% (зимой 30-50%) не более 0,2-0,4 м/сек.</p> <p>760+/-20 мм рт. ст</p> <p>30-40 дб-норма,40-70- вызывает невроты,80- тугоухость,130- контузия</p> <p>25 чел.</p>	<p>Помещения для занятий располагать вдали от источников шума и запахов (мастерских, спортивных и актов залов, пищеблоков)</p> <p>Рабочее состояние приточно- вытяжной вентиляции</p>
--	---	---

Положение тела во время занятий

Прямое положение головы и позвоночника.
Симметричные, расположенные на одной высоте лопатки.
Горизонтальная линия ключиц.
Одинаковые "треугольники талии" ("окошки" образованные контуром талии и опущенных рук).
Симметричное положение ягодиц.
Одинаковая длина ног и правильное положение стоп: внутренние их поверхности должны соприкоснуться от пяток до кончиков пальцев.

Выводы учащегося относительно
микроклимата в учебном
кабинете:

*Информационный материал по дисциплине «Охрана труда»
тема Микроклимат на рабочем месте*

Микроклимат - физическое состояние воздушной среды, характеризующееся величиной атмосферного давления, температурой, влажностью, скоростью движения воздуха, мощностью тепловых излучений, непосредственно влияющих на тепловое равновесие организма.

Здоровье человека будет зависеть от состояния воздушной среды, наличия в ней тех или иных механических или биологических примесей.

Классная комната или учебный кабинет (зал) являются основным местом проведения учебно-воспитательной работы в учебных заведениях.

В них студенты проводят большую часть времени, поэтому к гигиеническому состоянию этих помещений предъявляются особо высокие требования. Несоблюдение гигиенических требований к воздушному режиму, естественному и искусственному освещению ухудшает восприятие и усвоение учебного материала.

1. Условия для благоприятной работы учащихся

Комфортные условия - совокупность факторов, оказывающих благоприятное влияние на самочувствие, здоровье, работоспособность человека.

Воздушно-тепловой режим.

Гигиенически полноценная воздушная среда содержит 21% кислорода, 0,04% углекислого газа. В аудитории во время занятий возрастает концентрация углекислоты и падает содержание кислорода. Поэтому помещение необходимо проветривать. Зеленые растения улучшают кислородный режим класса.

Комфортная, т.е. физически хорошо воспринимаемая температурная зона для студентов зависит от того, в какой географической местности живут люди. В различных климатических поясах микроклимат будет различен, так в жарком климате температура в классе должна быть в жаркое время года 17-18 градусов С°, в умеренном климате 19-20 градусов С°, в холодном климате -21-22 градуса С°. Поддержание нормального воздушно-теплового режима в классе

осуществляется сменой воздуха через форточки, фрамуги, створки окон. Сквозняков в помещении быть не должно, а проветривание проводится во время перерыва, помещение в это время должно быть пустым. Длительность сквозного проветривания учебных помещений в зависимости от температуры наружного воздуха.

Наружная температура, °С Длительность проветривания помещения, мин.

	в малые перемены	в большие перемены и между сменами
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

Влажность воздуха в классе (относительная влажность), при указанных выше температурах может колебаться в пределах 40-60% (зимой 30-50%), она зависит также от влажности климатической зоны. Повышение влажности увеличивает теплоотдачу организма. В теплом климате относительная влажность 30 - 40%; в умеренном и холодном может достигать до 65%.

Большое значение для микроклимата класса имеет *скорость движения воздуха*, она должна быть не более 0,2-0,4 м/сек. Скорость движения воздуха до 1 м/сек организмом не воспринимается, свыше 1м/сек воспринимается как ветер, а в условиях комнаты для занятий это означает сквозняк. Малая скорость движения воздуха будет способствовать уменьшению теплоотдачи.

Атмосферное давление в среднем должно равняться 760 мм ртутного столба, обычные колебания атмосферного давления могут находиться в пределах 760+/-20 мм рт. ст. или 1013+/-26,5 гПа-гектапаскалей (1 гПа равен 0,750 мм рт. ст) Люди обычно плохо переносят пребывание в зоне пониженного атмосферного давления.

Для создания комфортных условий самочувствия людей рекомендуются следующие параметры физических факторов воздушной среды.

1. Средняя температура воздуха 18-20 градусов С° (для детей 20-22 градуса С°). Перепады температуры воздуха в горизонтальном направлении не должны превышать 2 градуса С°, в вертикальном 2,5 градуса С° на каждый метр высоты. В течение суток колебания температуры воздуха в помещении при центральном отоплении не должны превышать 3 градуса С°.
2. Величина относительной влажности воздуха при указанных температурах может колебаться в пределах 40-60% (зимой 30-50%).
3. Скорость движения воздуха в помещении должна быть 0,2 - 0,4 м/сек.
4. Помещения для занятий не должны находиться вблизи помещений, являющихся источниками шума и запахов (мастерских, спортивных и актов залов, пищеблоков)

Световой режим.

Световой режим в учреждениях для учащихся предусматривает в количественном и качественном отношении всех, но в первую очередь основных - помещений для занятий. Его нельзя рассматривать в отрыве от проблемы охраны зрения учащихся. Интенсивность освещенности рабочего места имеет большое значение для профилактики нарушений зрения, особенно при работах, требующих зрительного напряжения. При плохом или неправильном освещении снижается умственная работоспособность.

Естественное освещение в первую очередь зависит от климатического пояса. Важное значение имеет ориентация окон по сторонам света, определяющая инсоляционный режим помещений.

В зависимости от ориентации различают три основных типа инсоляционного режима:

а) Максимальный

б) Умеренный

в) Минимальный

При западной ориентации создается смешанный инсоляционный режим. По продолжительности он соответствует умеренному, по нагреванию - максимальному инсоляционному режиму. Естественное освещение комнаты для занятий зависит от следующих основных показателей: - ориентации здания на участке (рекомендуемой ориентацией является юг; юго-восток и восток обеспечивают высокие уровни освещенности, особенно в первую половину дня, во-вторых, создают возможность наиболее ранней аэрации и инсоляции помещений, в отличие от западной ориентации при них не происходит перегрева помещений).

К естественному освещению предъявляются следующие основные требования:

- 1) Достаточность
- 2) Равномерность
- 3) Отсутствие слепимости (блесткости) и теней на рабочем месте
- 4) Отсутствие перегрева помещений.

Для максимального использования дневного света и равномерного освещения комнат для занятий необходимо:

- 1) Сажать деревья не ближе 10 м от здания;
- 2) Не окрашивать оконные стекла;
- 3) Не расставлять на подоконниках цветы;

4) Размещать шторы в нерабочем состоянии в пространствах между окон;

5) Очистку и мытье наружных стекол проводить 3 - 4 раза в год и не менее одного раза изнутри. Запыленность и загрязненность окон снижают уровень естественного освещения на 40% и более.

На оценку естественного освещения влияет также окраска стен. В настоящее время рекомендуются следующие тона для стен: нежный розовый, светло-желтый, бежевый, светло-зеленый, для мебели - (столы, шкафы) - светло - зеленого, для учебных досок - темно-зеленый, темно-коричневый, а для дверей, окон, рам - белый. В учебных помещениях обязательно боковое левостороннее освещение.

Использование в одном помещении люминесцентных ламп и ламп накаливания запрещается.

Для характеристики *искусственного освещения* отмечают: вид источников света (лампы накаливания, люминесцентные лампы), их мощность, систему освещения (общее равномерное, общее локализованное, местное и комбинированное), направление светового потока и характер света (прямой, рассеянный, отраженный).

Наилучшее освещение достигается при комбинированной системе освещения - общее плюс местное.

Рекомендации по улучшению освещения комнат для занятий и кабинетов общеобразовательных учреждений:

1. Применение в светильниках ламп надлежащей мощности или общее увеличение числа светильников и мощности ламп (если мощность мала).
2. Не следует использовать в одном помещении люминесцентные лампы и лампы накаливания для общего освещения.

В учебных кабинетах, аудиториях, лабораториях уровни освещенности должны соответствовать следующим нормам: на рабочих столах –
300 - 500 лк

3. Ограничение прямой блескости путем применения соответствующей арматуры.

4. Замена ламп одного спектрального состава на другой.
5. Замена ламп при значительном снижении светового потока.
6. Регулярная чистка светильников.
7. Улучшение распределения яркостей путем окраски окружающих поверхностей (стен, парт) в светлые тона.
8. Оборудование доски местным освещением.

Освещенность помещений зависит от окраски потолка, пола, стен, мебели. При этом следует учитывать:

- 1) Темные цвета поглощают большое количество световых лучей, в связи с этим окраска помещений и мебели в школах, детских дошкольных учреждений;
- 2) Белый цвет и светлые тона обеспечивают отражение световых лучей на 70 - 90%; желтый цвет - на 50%, цвет натурального дерева - на 40%; голубой на 25%; светло-коричневый на 15%; синий и фиолетовый на 10 -11%.

2. Положение тела во время занятий

Хотя наиболее значительные изменения в скелете человека происходят до 15-16 лет, не стоит забывать, что скелет человека развивается примерно до 20-25 лет. Поэтому студентам также не следует забывать о правильном положении тела во время занятий.

Неправильное положение тела может привести к серьезным проблемам с позвоночником и осанкой в дальнейшем. Необходимость длительное время сидеть в неподвижной позе, является дополнительной нагрузкой на организм человека, так как в подростковом возрасте его позвоночник рассчитан на движение - длительное статическое положение противостоит естественности.

Надо помнить о том, что почти все проблемы с осанкой и здоровьем взрослых людей имеют свои корни в детстве. Неправильное положение тела сидя или стоя приводит к тому, что определенные мышцы спины напряжены, а противоположные расслаблены. Так как все мышцы спины крепятся к позвоночнику, это неестественное усилие

передаётся на позвоночник, искривляя его в какую-либо сторону. Искривление в свою очередь приводит к защемлению корешков спинного мозга и, соответственно, к нарушению в работе внутренних органов, которые связаны с повреждёнными корешками. Многие хронические болезни внутренних органов зрелого человека развиваются вследствие неудобного положения за партой в школе.

Избежать проблем с позвоночником можно благодаря соблюдению правил поддержания правильной осанки и выполнению упражнений профилактической гимнастики.

Правильная осанка

Прямое положение головы и позвоночника.

Симметричные, расположенные на одной высоте лопатки.

Горизонтальная линия ключиц.

Одинаковые "треугольники талии" ("окошки" образованные контуром талии и опущенных рук).

Симметричное положение ягодиц.

Одинаковая длина ног и правильное положение стоп: внутренние их поверхности должны соприкоснуться от пяток до кончиков пальцев.

3. Особенности работы в компьютерных залах: влияние на организм, санитарно-гигиенические рекомендации

В целях профилактики переутомления и перенапряжения необходимо выполнять во время перерывов комплексы упражнений для глаз и мышц тела. *Основные факторы, отрицательно влияющие на организм при работе на компьютере:*

длительное, неизменное положение тела, вызывающее мышечно-скелетное нарушение;

постоянное напряжение глаз;

воздействие радиации (излучение от высоковольтных элементов схемы дисплеев и электронно-лучевой трубки);

влияние электростатических электромагнитных полей;

работа на близком расстоянии (менее 20 см) вызывает покраснение глаз, слезотечение, резь и ощущение инородного тела в глазах, что может, в конце концов, привести к сухости глаз, светобоязни, видимости в темноте;

головные боли, дисфункции ряда органов возникает из-за воздействия низко - и ультранизкочастотного электромагнитного поля, микроволнового излучения, инфракрасного излучения; при работе с дисплеем в течение 2 - 6 часов и более в день повышается риск заболевания экземой из-за наличия электростатического, электромагнитного полей.

Заболевания, возникающие при длительной работе на компьютере:

Тендовагинит кистей, запястья, плеч.

Травматический эпикондилит (раздражение сухожилий предплечья и локтевого сустава)

Ущемление медиального нерва рук.

Хроническая боль шейного и поясничного отдела позвоночника из-за неизменной рабочей позы.

Электромагнитные излучения ухудшают работу сосудов головного мозга (снижение памяти), глаз.

В настоящее время отмечено ослабление работы сосудов головного мозга на 7% за 2 часа непрерывной работы и на 20% за 4 часа, сосудов глаз соответственно на 16 и 43%, нарушение работы молочной железы на 12 и 20%.

Санитарно гигиенические рекомендации при работе на компьютере. Перед началом работы следует обратить внимание на:

расположение верхнего края экрана по отношению к глазам;

уровень освещенности экрана (низкий уровень освещенности экрана ухудшает восприятие информации, а слишком высокий приводит к уменьшению контраста изображения знаков на экране, что вызывает усталость глаз);

верхний край монитора должен находиться на одном уровне с глазом, а нижний край экрана должен находиться на 20 ниже уровня глаза;

экран компьютера должен быть на расстоянии 40 - 75 см от глаз;

освещенность экрана должна быть равна освещенности помещения;

при работе с клавиатурой локтевой сустав должен находиться под углом 90 градусов;

каждые 10 секунд следует отводить взгляд на 5 - 10 секунд в сторону от экрана;

не следует работать на клавиатуре непрерывно более 30 минут!

при первых признаках боли рук немедленно обращаться к врачу!

организовать работу таким образом, чтобы характер выполняемых операций изменялся в течение рабочего дня;

освещение в помещении должно быть смешанным (естественное и искусственное)

Комплекс упражнений гимнастики для глаз.

1. Быстро поморгать, закрыть глаза и посидеть спокойно, медленно считая до 5. Повторить 4 -5 раз.

2. Крепко зажмурить глаза (считать до 3). Повторить 4 -6 раз.
3. Вытянуть правую руку вперед, следить глазами, не поворачивая головы, за медленными движениями указательного пальца вытянутой руки влево и вправо, вверх и вниз. Повторить 4 -5 раз.
4. Посмотреть на указательный палец вытянутой руки на счет 1 -4, потом перенести взор вдаль на счет 1 -6. Повторить 4 -5 раз.
5. В среднем темпе проделать 3-4 раза круговые движения глазами в правую сторону, столько же в левую, расслабив глазные мышцы посмотреть вдаль на счет 1 -6. Повторить 1 -2 раза.

Заключение

При несоблюдении комфортных условий самочувствие и здоровье человека будет ухудшаться, а следовательно работоспособность будет уменьшаться. Например, повышенная средняя температура воздуха и низкая относительная влажность будут способствовать обезвоживанию организма в результате теплоотдачи способом испарения. У людей, находящихся в таких условиях, будет ощущаться повышенная жажда и сухость слизистых оболочек.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что для благоприятных условий работы студентов, необходимо соблюдения условий по следующим критериям к окружающей обстановке:

воздушный режим:

- требуемая насыщенность воздуха кислородом и углекислым газом;
- требуемая температура воздуха;
- требуемая относительная и абсолютная влажность воздуха;
- требуемая скорость движения воздуха;
- требуемое атмосферное давление;

отсутствие шума;
отсутствие посторонних запахов;
отсутствие чрезмерной наполняемости помещения;
отсутствие химически вредных веществ в составе воздуха.

освещение

а) естественное:

достаточность

равномерность

отсутствие слепимости (блесткости) и теней на рабочем месте отсутствие перегрева помещений

б) искусственное:

вид источников света (лампы накаливания, люминесцентные лампы),

надлежащая мощность,

использование нужной системы освещения (общее равномерное, общее локализованное, местное и комбинированное),

направление светового потока

характер света (прямой, рассеянный, отраженный).

правильный режим организации занятий

