

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГИГИЕНЫ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Е. В. Волох, Т. С. Борисова

**ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
К УЧРЕЖДЕНИЯМ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2019

УДК 614.3(075.8)
ББК 51.28я73
В68

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 18.12.2019 г., протокол № 4

Рецензенты: канд. мед. наук, зав. каф. гигиены труда Белорусского государственного медицинского университета И.П. Семенов; кафедра общей гигиены и экологии Гродненского государственного медицинского университета

Волох, Е. В.

В68 Гигиенические требования к учреждениям профессионально-технического образования / Е. В. Волох, Т. С. Борисова – Минск : БГМУ, 2019. – 64 с.

Изложены основные гигиенические требования к планировке, организации образовательного процесса и производственного обучения в учреждениях профессионально-технического образования, вопросы профилактики травматизма на производстве и медицинского обслуживания подростков.

Предназначено для студентов 5-го курса медико-профилактического факультета и 3-го курса педиатрического факультета при изучении дисциплины «Гигиена детей и подростков».

УДК 614.3(075.8)
ББК 51.28я73

© Волох Е. В., Борисова Т. С., 2019
© УО «Белорусский государственный
медицинский университет», 2019

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Данный материал рассматривается в рамках 2 тем занятий: «Гигиенические требования к организации образовательного процесса и производственного обучения в учреждениях профессионально-технического образования» для специальности 1-79-03 «Медико-профилактическое дело» (МПФ) и «Гигиенические требования к организации трудового и производственного обучения детей и подростков» для специальности 1-79-02 «Педиатрия» (ПФ).

Жизненный цикл человека условно делится на три этапа: созревание, зрелый возраст и старение. Переход от одного этапа к другому определяется несколько иным качественным уровнем функционирования организма. Хронологической границей завершения этапа созревания принято считать полное функциональное становление и прекращение роста (рост организма прекращается в 23-25 лет), а также достижение индивидуумом половой и социальной зрелости, т.е. способности к воспроизводству и готовности к самостоятельной трудовой деятельности, осуществлению социальных функций. В связи с чем, одним из неотъемлемых компонентов завершения этапа созревания является обучение профессии и приобретение индивидуумом профессионально-значимых навыков.

Обучение профессии может быть реализовано через систему профессионально-технического образования, отличительной особенностью которой является практико-ориентированная подготовка рабочих и служащих, востребованных на современном рынке труда. Последнее предусматривает обязательное наличие в образовательном процессе производственного компонента. В ходе производственного обучения учащиеся овладевают профессиональными знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения всех операций по специальности, учатся работать непосредственно в производственных условиях, используя современную технику и передовые методы труда. При этом любая трудовая деятельность может быть охарактеризована с позиции влияния на организм работающих с трех сторон: физической тяжести, умственной напряженности и наличия вредных факторов производственной среды. В случае возможного контакта с профессиональными вредностями организм подростка подвергается повышенному риску развития той или иной патологии, что следует учитывать при формировании медицинского заключения о профессиональной пригодности обучающихся. В любом случае, очень важно, чтобы характер, объем и условия, в которых осуществляется трудовая деятельность несовершеннолетних, соответствовали функциональным возможностям растущего организма. Рациональная организация труда подростков регламентируется санитарными нормами и правилами, а также требованиями трудового законодательства Республики Беларусь.

В связи с вышеизложенным, будущие врачи-специалисты медико-профилактического и педиатрического профилей должны знать основные особенности морфофункционального развития организма подростков, медико-профилактические основы организации их профессионально-технического образования и производственного обучения, требования к медицинскому обеспечению и профилактике травматизма несовершеннолетних на производстве с целью более эффективного сохранения и укрепления здоровья подрастающего поколения.

Цель занятия: освоить пути обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия подростков в условиях профессионально-технического образования и производственного обучения.

Задачи занятия:

1. Ознакомиться с морфофункциональными особенностями подросткового периода и нормированием труда несовершеннолетних.
2. Изучить гигиенические требования к учреждениям профессионально-технического образования.
3. Изучить гигиенические требования к организации образовательного процесса и производственного обучения учащихся.
4. Освоить навыки медицинского контроля и текущего надзора за условиями организации профессионально-технического образования и труда несовершеннолетних.

Требования к исходному уровню знаний. Для полного усвоения темы необходимо повторить из:

– общей гигиены: гигиеническую характеристику физических факторов воздушной среды (температуры, влажности, подвижности воздуха, барометрического давления), методы их измерения и нормирования; методы исследования и гигиенической оценки эффективности вентиляции, естественного и искусственного освещения закрытых помещений; факторы производственной среды и их влияние на организм человека;

– гигиены детей и подростков (пройденный ранее материал): гигиенические требования к организации трудового обучения детей и подростков, нормирование труда учащихся.

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Анатомо-физиологические особенности организма подростка.
2. Неблагоприятные факторы трудового процесса и их влияние на организм подростков.
3. Особенности профессионально-технического образования и медико-профилактические аспекты его организации.
4. Гигиенические требования к размещению учреждений профессионально-технического образования на территории населенных мест.
5. Гигиенические требования к зданию и внутренней планировке учреждений профессионально-технического образования.

6. Гигиенические требования к учебным и производственным помещениям учреждений профессионально-технического образования.

7. Гигиенические принципы организации образовательного процесса и производственного обучения в учреждениях профессионально-технического образования.

8. Гигиенические требования к организации производственного обучения несовершеннолетних.

9. Гигиенические требования к оборудованию производственных мастерских и организации рабочего места учащегося.

10. Гигиенические требования к условиям производственного обучения учащихся.

11. Организация медицинского обслуживания подростков.

12. Профилактика травматизма подростков на производстве и в сельском хозяйстве.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

5-й курс МПФ: изучить требования санитарных норм и правил «Требования для учреждений профессионально-технического и среднего специального образования» и материал данного пособия, решить ситуационную задачу из учебно-методического пособия «Сборник ситуационных задач по гигиене детей и подростков» (Минск, 2017) по гигиенической оценке планировки и санитарного содержания учреждения профессионально-технического образования, используя эталон решения задачи.

3-й курс ПФ: изучить материал данного пособия. Подготовиться к текущему тестовому контролю знаний по теме практического занятия.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕГЛАМЕНТИРОВАНИЯ ТРУДА ПОДРОСТКОВ

Подростковый возраст считается одним из сенситивных периодов в жизни человека. К подросткам, согласно положению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), следует относить лиц в возрасте от 10 до 18 лет. Выделение в отдельную категорию данного отрезка жизни обусловлено целым рядом объективных причин как биологического, так и социального характера.

Прежде всего, подростковый период – это своеобразный базис дальнейшей взрослой жизни, определяющий готовность к выполнению основных задач каждого человека: эффективная трудовая деятельность и воспроизводство потомства.

Успешность реализации обозначенных задач напрямую зависит от физического, психического и нравственного здоровья подростка. Поэтому сохранению здоровья растущего организма на данном возрастном этапе должно уделяться достаточно большое внимание. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия и охраны здоровья подростков не возможны без учета основных анатомо-физиологических особенностей организма, свойственных данному возрастному периоду.

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗМА ПОДРОСТКОВ

Своеобразие подросткового возраста определяется тем, что в этот период происходит стремительное биологическое созревание организма, осуществляется кардинальный «скачок» в развитии, возникает и совершенствуется ряд морфологических, физиологических и психологических процессов, существенно отличающих подростков, как от детей, так и от взрослых.

Правильно организованная, систематически выполняемая подростками посильная трудовая деятельность, в том числе и работа в производственных мастерских, на промышленных предприятиях оказывает положительное влияние на их организм, способствуя оптимальному росту и совершенствованию функциональных резервов организма. К примеру, выполнение слесарных работ, требующих попеременного включения различных групп мышц (пиление, строгание, сверление, долбление и другие операции), благотворно влияет на функциональное состояние двигательного анализатора, повышая мышечную силу и выносливость, совершенствуя точность и координацию движений.

Вместе с тем, организм подростка, переживающий бурный рост и развитие, вследствие постоянно происходящих в нем изменений, характеризуется повышенной уязвимостью и особой чувствительностью. Под влиянием нагрузок, не соответствующих функциональным возможностям организма (интеллектуальных, эмоциональных, трудовых, спортивных, производственных и т.д.), у подростков могут не только возникать неблагоприятные физиологические и психические реакции, но и нарушаться процессы нормального развития и состояния здоровья.

Более того, на данный возрастной этап приходится существенное нарастание и социальных нагрузок: увеличивающиеся требования школьного обучения, необходимость профессионального самоопределения, начало профессионального образования, а в некоторых случаях и самостоятельной трудовой деятельности. Все это значительно истощает функциональные резервы организма и также предопределяет его повышенную уязвимость к неблагоприятным воздействиям внешней среды, в том числе и к действию

производственно-обусловленных факторов. Данные статистических наблюдений показывают, что, профессиональные заболевания у несовершеннолетних возникают раньше, протекают тяжелее, чем у взрослых, работающих в тех же условиях.

Повышенная чувствительность и более выраженная уязвимость организма подростка объясняется незавершенностью процесса созревания растущего организма. При этом темпы созревания различных органов и функциональных систем организма значительно разнятся. Неодновременность (гетерохронность) возрастных (анатомических и физиологических) изменений проявляется не только на уровне целостного организма, но и в пределах отдельных систем, тканей и даже органов.

В подростковом возрасте особенно активно развивается мышечная система. Совершенствуется строение мышечных волокон, за счет чего увеличивается и мышечная сила. В период с 10 до 17 лет ее прирост у мальчиков составляет 75 %, у девочек – 78 %. При этом своего максимального совершенствования она достигает гораздо позже. Так, сила большинства мышц рук достигает максимума к 20-23 годам.

Рост мышечной силы у подростков сопровождается увеличением мышечной выносливости, соответственно, и сопротивляемости организма утомлению. Мышечная выносливость к динамическому напряжению растет до 20-30 лет, и у 16-19-летних подростков она составляет в среднем 85 % от показателя взрослых. Поэтому утомление в процессе работы у подростков возникает быстрее, чем у взрослых, и оно более выражено, что требует более продолжительного периода для полного восстановления работоспособности.

В подростковом возрасте продолжается также формирование скелета. При этом прослеживается выраженная гетерохронность роста и развития различных его отделов:

- между 10-17 годами интенсивно растут все отделы позвоночника, особенно поясничный и нижне-грудной, преимущественно в ширину;
- между 17-24 годами происходит значительный рост поясничного отдела, особенно в высоту;
- шейный и грудной отделы растут медленно и своего совершенствования достигают после 20 лет.

Вышеизложенное свидетельствует о том, что костно-мышечная система подростков, испытывающая основные нагрузки при осуществлении физической работы, еще находится в состоянии развития и существенно отстает по своим функциональным возможностям от уровня, достигнутого организмом взрослого человека.

Большое значение для эффективного выполнения организмом физических нагрузок имеет их энергетическое обеспечение, обусловленное деятельностью жизнеобеспечивающих систем организма – дыхательной и сердечно-сосудистой.

Функциональное состояние органов дыхания в подростковом возрасте также претерпевает значительные изменения. Рост и развитие грудной клетки и дыхательных мышц сопровождаются совершенствованием работы легких, увеличением их объема и поверхности, что подтверждается увеличением жизненной емкости и объема легочной вентиляции. Дыхание становится более экономичным: глубже и реже. Число дыханий к 17-18 годам достигает уровня данного показателя у взрослых (16-20 в минуту). Происходит интенсивный рост сердца в длину и ширину, увеличивается объем его полостей. В 14-18 лет прирост объема сердца достигает 60 %. При этом увеличение размеров сердца может либо опережать, либо отставать от роста тела подростков. Наряду с этим, развитие сосудистой системы происходит медленнее, чем рост сердца. Такого рода гетерохронность затрудняет работу сердечно-сосудистой системы, препятствуя полноценному осуществлению ее функций, что ведет к недостаточному энергетическому обеспечению физических нагрузок организма подростков.

Различия между подростками и взрослыми в деятельности основных функциональных систем, обеспечивающих выполнение физических нагрузок, служат причиной того, что одна и та же нагрузка вызывает различную степень утомления организма в зависимости от возраста. По количеству затрачиваемой энергии работа, оцениваемая как легкая и средней тяжести для взрослых, становится для подростков соответственно работой средней тяжести и тяжелой. Поэтому при организации труда несовершеннолетних очень важно, чтобы характер, объем и условия, в которых осуществляется их трудовая деятельность, соответствовали функциональным возможностям растущего организма. С целью грамотного нормирования и обеспечения для здоровья подростков безопасных условий труда весьма важно знание факторов производственной среды и особенностей их влияния на растущий организм.

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ФАКТОРЫ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ПОДРОСТКОВ

Трудовая деятельность характеризуется не только содержанием выполняемых операций (физического труда), но и условиями её организации. Трудовой процесс и производственная среда часто небезопасны для здоровья человека, так как в процессе работы, в связи с используемыми технологиями, ему приходится подвергаться воздействию различных неблагоприятных для организма факторов: большие физические или интеллектуальные и нервно-эмоциональные нагрузки, промышленный шум и вибрация, химические вещества, различного рода излучения и т.д. Несмотря на принимаемые меры по охране труда и технике безопасности полностью избавиться от воздействия неблагоприятных факторов производственной среды не удастся,

поэтому в ряде производств существует вероятность возникновения профессиональных заболеваний.

В процессе трудовой деятельности организм подростков также может подвергаться неблагоприятному воздействию широкого круга факторов производственной среды. Наиболее распространенными из них являются: тяжесть и напряженность труда, охлаждающий или нагревающий микроклимат, запыленность и загазованность воздуха, шум и вибрация, вынужденное положение тела.

Практически все сферы промышленного и сельскохозяйственного производства в той или иной мере связаны с тяжелым физическим трудом. Чрезмерные по интенсивности и продолжительности физические нагрузки, не соответствующие возрастным особенностям, могут нанести растущему организму непоправимый ущерб. Выраженное, хроническое утомление, перенапряжение функциональных систем ведет к замедлению и нарушению роста и развития организма подростков, формированию патологических процессов, таких как гипертоническая болезнь, искривление позвоночника, кифозы, лордозы, плоскостопие и др.

Развитие механизации и автоматизации трудовых процессов в промышленности и сельском хозяйстве способствует значительному уменьшению доли физического труда. Параллельно с этим увеличивается и умственная нагрузка, прежде всего, на центральную нервную систему, зрительный, слуховой и другие анализаторы, память, внимание работника. Усиливается необходимость усвоения переработки и передачи значительных объемов информации, принятия решений, оперативного слежения и поддержания определенных параметров производственных процессов и др., т.е. растет напряженность труда. Учитывая продолжающиеся в подростковом возрасте процессы формирования высших психических функций, работа в условиях повышенного нервного и эмоционального напряжения не является безопасной для их здоровья.

Для достаточно большого числа производств и профессий характерно формирование нагревающего или охлаждающего микроклимата. В частности, воздействию высоких температур подвергаются работники металлургической, текстильной, пищевой промышленности и ряда других производств. Низкие температуры наиболее часто регистрируются в механических цехах машиностроительной промышленности, при выполнении работ на хладокомбинатах и на открытом воздухе (особенно в зимне-весенний период) в строительстве, сельском хозяйстве, рыбном промысле, при геологоразведке, лесозаготовке, добыче нефти и газа, и др.

Существенные изменения метеорологических условий (тепло, холод) вызывают дискомфортное тепловое ощущение и напряжение процессов терморегуляции, что может привести, к перегреву или, наоборот, к дефициту тепла и переохлаждению организма. Для сохранения температурного

гомеостаза и обеспечения оптимальной жизнедеятельности организма в таких условиях значительно интенсифицируется деятельность системы терморегуляции. В сложный физиологический процесс поддержания температурного баланса организма вовлекается большое количество и других функциональных систем: сердечно-сосудистая, дыхательная, выделительная, эндокринная, а также систем, обеспечивающих энергетический, водно-солевой и белковый обмен. В условиях теплового дискомфорта все эти системы работают в состоянии повышенного напряжения. Причем, следует учитывать, что система терморегуляции в подростковом возрасте еще не достигла функциональной зрелости, её совершенствование продолжается в процессе возрастного развития человека. Вследствие этого у подростков под действием высоких температур наблюдаются более выраженные, чем у взрослых изменения в деятельности терморегуляторного аппарата, сердечно-сосудистой, нервной и других систем. Чем младше возраст несовершеннолетних, тем более выражена реакция его организма на воздействие неблагоприятного метеофактора. Так, у 16-летних, по сравнению с 17-летними подростками, в условиях нагревающего микроклимата уже при более низких температурах начинает отмечаться усиление потоотделения и учащение пульса, свидетельствующие о напряжении механизмов терморегуляции.

При систематическом продолжительном воздействии изменившихся условий микроклимата организм приспособляется, адаптируется к ним, вследствие чего повышается его неспецифическая резистентность, реакции функциональных систем организма приобретают более экономный характер, снимается напряженность в их деятельности. Однако, в подростковом возрасте адаптационные механизмы еще несовершенны, не выработана необходимая сопротивляемость к воздействию неблагоприятных внешних факторов, в том числе и температурных. Чем выше температура окружающей среды, тем медленнее приспособляется к ней организм подростка. Так, например, при температуре воздуха рабочих помещений 24-28°C адаптация организма несовершеннолетних происходит примерно в течение года. При температуре 30-32°C – около двух лет.

Работа в условиях охлаждающего микроклимата вызывает превышение суммарной теплоотдачи организма в окружающую среду над величиной теплопродукции и образование в теле человека общего и/или локального дефицита тепла, что приводит к охлаждению организма. Причем охлаждение организма резко усиливается при увеличении скорости движения воздуха (ветер, сквозняки). Общее или локальное охлаждение организма вызывает изменение двигательной реакции, нарушения координации и способности выполнять точные операции, усиливает тормозные процессы в коре головного мозга, что может быть причиной возникновения различных форм травматизма. Охлаждающий микроклимат провоцирует возникновение

воспалительных процессов периферической нервной системы, заболеваний дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Подростки более чувствительны к воздействию холода, чем взрослые. Научными исследованиями установлено, что состояние холодого дискомфорта подростки по сравнению с взрослыми ощущают при температуре, которая на 5°C выше. Так, резкое снижение температуры кожи у взрослых во время работы в условиях охлаждающего микроклимата происходит при температуре воздуха -15°C, тогда как у подростков – уже при -10°C.

Среди производственных вредностей одно из ведущих мест занимают шум и вибрация. Их источниками на производстве являются машины и механизмы, как правило, мощные, быстродвижущиеся и с неуравновешенными вращающимися массами, а также технологические установки и аппараты, в которых движение газов и жидкостей происходит с большими скоростями и имеет пульсирующий характер. При интенсивном воздействии шума и вибрации, и особенно при их сочетании, в организме работающих возможно формирование разнообразных патологических процессов. В таких условиях, в первую очередь страдает орган слуха. Вначале снижение слуха отмечается только во время работы и проходит после отдыха, затем оно приобретает хроническую форму – возникает тугоухость (поражение органа слуха в результате нарушения воздушной и костной проводимости). В дальнейшем при длительном воздействии шума может развиваться и глухота (полная потеря слуха). Одновременно с органом слуха нарушается деятельность других функциональных систем организма, особенно нервной и сердечно-сосудистой, нарушается деятельность эндокринных желез, прежде всего, щитовидной и надпочечников. Симптоматически отмечаются: быстрая утомляемость, нарушение сна, головные боли и головокружения, раздражительность, потливость, сердцебиения и боли в сердце, артериальное давление становится неустойчивым.

Медицинская практика показывает, что организм подростка отличается более выраженной чувствительностью к воздействию шума по сравнению с взрослыми. Так, если у взрослых болезненные изменения в организме развиваются чаще всего при действии шума интенсивностью свыше 80 дБА, то у подростков это происходит при шуме свыше 60 дБА. Снижение слуховой чувствительности несовершеннолетних начинает проявляться уже после первого часа их работы в условиях шумовой среды и резко возрастает к 3-му часу работы. В дальнейшем вследствие понижения адаптационной способности слухового анализатора наступает утомление, которое становится хроническим и постепенно приводит к стойкому снижению слуха, являясь сигналом начала развития профессиональной тугоухости. Истощение приспособительных механизмов сопровождается изменениями со стороны нервной и сердечно-сосудистой систем: понижается умственная

работоспособность, снижается систолическое и увеличивается диастолическое давление и т.д. Степень выраженности неблагоприятных изменений в организме обратно пропорциональна возрасту подростков. При этом имеет значение разница даже в 1 год. Так, 16-летние подростки более остро реагируют на шум по сравнению с 17-18-летними, а 15-летние – по сравнению с 16-летними.

В зависимости от характера производства, работающие могут подвергаться воздействию местной (локальной) или общей вибрации. Местная (локальная) вибрация возникает тогда, когда колебания передаются от инструмента непосредственно к ограниченному участку тела работающего, чаще всего – к рукам. Общая вибрация вызывает сотрясение всего организма. Обе формы вибрации могут оказывать повреждающее воздействие на здоровье работника, вызывая в организме изменения как физиологического, так и функционального характера. Изменения в функциональном состоянии проявляются в повышении утомляемости, увеличении времени двигательной и зрительной реакции, нарушении вестибулярных реакций и координации движений. Все это ведет к снижению производительности труда. Изменения в физиологическом состоянии организма приводят к развитию нарушений нервной и сердечно-сосудистой систем, опорно-двигательного аппарата, органов внутренней секреции и возникновению вибрационной болезни. Различают три формы вибрационной болезни: периферическая – возникающая от воздействия вибрации на руки (спазм периферических сосудов, приступы побеления пальцев рук на холоде, ослабление подвижности и боль в руках в покое и ночное время, потеря чувствительности пальцев, атрофия мышц); церебральная – от преимущественного воздействия вибрации на весь организм человека (общемозговые сосудистые нарушения и поражение головного мозга); смешанная – при совместном воздействии общей и локальной вибрации.

Более чувствителен молодой организм и к действию вибрации. Обследуя машинистов электровозов, которые начали работать в условиях шума и вибрации в молодом возрасте (до 18 лет), ученые обнаружили у них резкое нарушение обменных процессов в костно-суставном аппарате. Эти нарушения связаны с тем, что воздействие вибрации на организм началось тогда, когда еще не завершилось окостенение скелета.

Степень вредности вибрации значительно нарастает при одновременном воздействии на организм пониженной температуры воздуха рабочей зоны, повышенного уровня шума, охлаждения рук рабочего при работе с ручными машинами, запыленности воздуха, неудобной позы и др. Исследованиями установлено более раннее начало шумо-вибрационной болезни среди лиц молодого возраста. Так, при изучении состояния здоровья подростков, работающих в судостроении (судосборщики, судомонтажники, судомеханики) и подвергавшихся воздействию шума и вибрации, у

значительного числа из них были выявлены выраженные заболевания центральной нервной системы, нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы, невриты слуховых нервов и т.д.

Наблюдения за подростками на производстве в процессе освоения ими профессии слесаря-инструментальщика, связанной преимущественно с воздействием местной вибрации в сочетании с шумом при работе с вибрационными инструментами, показали, что изменения в деятельности центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, а также снижение мышечной выносливости и снижение слуха наступали через 3,5 ч после начала работы. Увеличение стажа и продолжительности работы с виброинструментами усугубляло действие вибрации. Через 1,5-2 месяца отмечалось дальнейшее ухудшение показателей деятельности организма, нарастали жалобы на плохое самочувствие.

Общая вибрация наиболее выраженное неблагоприятное влияние оказывает на женский организм, особенно при воздействии на организм девушек-подростков, у которых еще не закончено формирование детородной функций. Наблюдения, проведенные за девушками 15-17 лет, осваивающими профессию тракториста, показали, что под влиянием продолжительной работы на тракторе у них возможны нарушения менструальной функции (изменения менструального цикла, появление болей, увеличение кровотечений и др.).

В различных отраслях промышленности (текстильная, металлообрабатывающая, горнорудная, табачная, пищевая) и сельского хозяйства выполнение производственных работ сопровождается интенсивным образованием пыли. Промышленная пыль представляет собой мелко раздробленные твердые частицы, находящиеся в воздухе рабочего помещения во взвешенном состоянии, т.е. в виде аэрозоля. С увеличением степени измельчения пылевых частиц (дисперсности), увеличивается время пребывания их во взвешенном состоянии в воздухе и способность адсорбировать на себе, впитывать ядовитые вещества. При этом повышаются также глубина проникновения пыли в органы дыхания, скорость её растворения в биологических средах, соответственно и степень вредности для организма работающего. Наибольшую опасность представляет пыль с частицами от 2 до 5 мк в диаметре. Повреждающее действие пыли в первую очередь отражается на работе органов дыхания. На слизистой оболочке верхних дыхательных путей задерживается более 50% вдыхаемой пыли, что приводит к раздражению носоглотки и развитию в ней патологических процессов – хронических ринитов и фарингитов. Нарушение вследствие воспалительных процессов защитной и фильтрующей способности слизистой оболочки верхних дыхательных путей способствует легкому проникновению пыли в бронхо-легочный и альвеолярный аппарат органов дыхания. Постоянное воздействие производственной пыли на организм человека

вызывает разрушение эластичной ткани легких и ее замещение рубцовой (фиброз), что лежит в основе патогенеза развития профессиональных заболеваний – пневмокониозов (силикозов, силикатозов, бериллиозов и др.). Начальные проявления болезни заключаются в некотором ухудшении работы дыхательной системы (снижается жизненная емкость легких, ухудшается легочная вентиляция), появлении жалоб на сухой кашель, боли в груди, одышку при физической нагрузке. По мере прогрессирования пневмокониоза усугубляется функциональное состояние легочной системы и связанной с ней системы органов кровообращения с формированием дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности.

Помимо фиброзных изменений в легких пыль может оказывать отравляющее воздействие на организм, вследствие всасывания в кровь содержащихся в ней токсических веществ. Оседая и накапливаясь на открытых участках кожи и на одежде пыль часто вместе с микроорганизмами (стафилококками и стрептококками) проникает в протоки сальных и потовых желез, вызывая гнойничковые поражения кожи. Некоторые виды пыли, в зависимости от её химического состава, обладают аллергическими свойствами и могут вызывать астматические бронхиты и бронхиальную астму. Пыль способна нарушать функциональное состояние и органа зрения. К примеру, металлическая пыль, оказывает механическое, повреждающее действие на слизистую оболочку глаза, а табачная пыль – за счет отравляющего действия никотина.

В целом, для развития заболеваний, вызываемых воздействием пыли, имеет значение продолжительность работы в пылевых условиях и возраст работника. Чем больше стаж работы, тем выше вероятность развития заболевания. Однако, прослеживается более выраженная подверженность неблагоприятному влиянию пылевого фактора на растущий организм. Так, по данным наблюдений, у подростков, работавших в керамической, стекольной и фарфоровой промышленности, показатели работы легких (жизненная емкость, глубина и частота дыхания и др.) достоверно хуже, чем у взрослых рабочих с аналогичным стажем работы. Распространенность серьезных заболеваний легких (фиброз, туберкулез) чаще отмечается среди лиц, начавших работу в пылевых условиях в более молодом возрасте (в возрасте до 20 лет).

В современной сфере производства все большее распространение получают химические вещества. Причем контакт работников с химическими соединениями характерен не только для химической промышленности, но имеет место быть также и в черной и цветной металлургии, горнорудной, пищевой, обувной, текстильной, бумажной и других отраслях промышленности, в строительстве и сельском хозяйстве.

Для организма подростка характерно наличие повышенной (в 2-3 раза) чувствительности к воздействиям химических веществ по сравнению с

аналогичной чувствительностью взрослых. Степень воздействия химических веществ на организм работающих зависит от физико-химических свойств потенциального действующего вещества, концентрации в воздухе рабочей зоны, температуры воздуха рабочих помещений, пути проникновения в организм, выраженности мышечной нагрузки в процессе выполнения трудовых операций, дозы, поступившей в организм, и, наконец, от индивидуальной чувствительности организма.

Пути поступления промышленных ядов в организм определяются их физическим состоянием, которое может быть: твердым, жидким, газообразным, пылеобразным, в виде тумана или дыма. Наиболее опасны яды в паро-, газо-, тумано- и пылеобразном состоянии, так как они проникают в организм через дыхательные пути и в дальнейшем, минуя барьерную функцию печени, проникают в кровяное русло. Жидкие и твердые яды опасны лишь при соприкосновении с кожей или при попадании через желудочно-кишечный тракт.

Характер воздействия промышленных ядов на восприимчивый организм зависит от их химического состава и тропности к тем или иным тканям и системам организма. Так, раздражающие газы оказывают свое воздействие в месте проникновения, вызывая патологические изменения верхних дыхательных путей. Гемотоксические яды воздействуют на кроветворные органы, обуславливая развитие гемолиза кровяных клеток, метгемоглобинемии, карбоксигемоглобинемии, значительно снижая при этом количество кислорода, доставляемого эритроцитами к тканям. Большинство промышленных ядов оказывает влияние на тканевое дыхание, препятствуя нормальному обеспечению тканей кислородом и усугубляя обменные процессы в организме, что, прежде всего, сказывается на функции центральной нервной системы.

При организации труда несовершеннолетних следует принимать во внимание, что действие ряда особо токсичных химических веществ существенно не зависит от их концентрации в воздухе рабочей зоны. Даже при условии присутствия в производственном помещении неблагоприятных факторов малой интенсивности, когда их содержание в воздухе находится на уровне предельно допустимых концентраций, возможно проявление неблагоприятного воздействия данного фактора на растущий организм. Действие промышленных ядов в любом случае неблагоприятно сказывается на росте и развитии организма подростка. В связи с чем, законодательством запрещается привлечение лиц, не достигших 18 лет, к труду на производствах, связанных с воздействием вредных химических веществ. В соответствии с законодательством, подростки не допускаются также и к работам, связанным с воздействием радиоактивных, ионизирующих и других видов излучения.

Вместе с тем, в процессе профессионального обучения, чтобы обучиться избранной профессии, возникает необходимость у обучающихся находиться в производствах и на работах, отнесенных к числу вредных. Охрана здоровья несовершеннолетних в таком случае обеспечивается регламентацией возраста, с которого подросток может обучаться подобной профессии. Все это свидетельствует о необходимости более жесткого регламентирования труда несовершеннолетних в условиях воздействия вредных производственных факторов.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Профессионально-техническое образование – уровень основного образования, направленный на развитие личности учащегося, его профессиональное становление, получение специальной теоретической и практической подготовки, завершающийся присвоением квалификации рабочего или служащего с профессионально-техническим образованием.

Для освоения образовательных программ профессионально-технического образования (ПТО) в нашей стране создана развитая сеть специализированных учебных заведений, причем с перспективным ростом численности учащихся в них. К учреждениям профессионально-технического образования (УПТО) относятся:

- профессионально-технические училища;
- профессиональные лицеи;
- профессионально-технические колледжи.

В общей сложности в системе ПТО организована возможность освоения около 1100 профессий. Учебные заведения системы ПТО, как правило, специализированы по группам родственных профессий: металлисты, химики, строители, металлурги, горняки, нефтяники, работники железнодорожного транспорта, сельского хозяйства, коммунально-бытовых предприятий и др. Специализация УПТО позволяет повышать качество обучения, оптимально использовать учебно-производственное оборудование, рационально комплектовать их педагогами-специалистами.

Обучение в УПТО может осуществляться в очной, заочной, дневной или вечерней формах. Сроки обучения зависят от уровня, имеющегося у подростка образования на момент поступления в УПТО, и составляют:

- *в дневной форме:*

- на основе общего базового образования без получения общего среднего образования или на основе специального образования – 1-2 года;

- на основе общего базового образования с получением общего среднего образования – 2,5-3 года;
- на основе общего среднего образования – 1-2 года.
- *в вечерней форме* – аналогично дневной, при этом могут быть увеличены, но не более чем на 1 год по сравнению с дневной формой на основе соответствующего образования.
- *в заочной форме* – 0,5-1,5 года.

В соответствии с чем, в УПТО наряду с образовательной программой ПТО может реализовываться и образовательная программа общего среднего образования, а также дополнительного образования детей и молодежи.

Согласно Кодексу об образовании Республики Беларусь, ПТО относится к основному образованию наравне с дошкольным и общим средним. Поэтому условия получения ПТО также должны содействовать сохранению здоровья учащихся в части:

- определения оптимальной учебной нагрузки, режима учебных занятий, продолжительности каникул;
- обязательного страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- охраны жизни и здоровья при привлечении их к работам в период прохождения производственной практики (стажировки);
- оказания медицинской помощи;
- пропаганды и обучения навыкам здорового образа жизни;
- организации оздоровления;
- создания условий для занятий физической культурой и спортом;
- профилактики и пресечения вредных привычек.

В отличие от учреждений общего среднего образования образовательный процесс в УПТО включает 2 обязательных компонента: теоретическое и производственное обучение. Теоретическое обучение включает цикл специальных и общеобразовательных дисциплин, необходимых для овладения изучаемой профессией. В процессе производственного обучения учащиеся овладевают профессиональными знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения всех операций по специальности, учатся работать, используя современную технику и передовые методы труда. Поэтому специфика образовательного процесса в УПТО обуславливает особые требования к земельному участку, объемно-планировочным и конструктивным решениям зданий, сооружений и отдельных помещений учреждений этого вида, а также параметрам среды.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ, ПЛАНИРОВКЕ И СОДЕРЖАНИЮ УПТО

В сохранении здоровья подростков большое значение имеет гигиенически полноценная среда обитания, которая определяется, прежде всего, рациональной планировкой и благоустройством, грамотной эксплуатацией и удовлетворительным санитарным состоянием зданий и сооружений.

Основными факторами, определяющими характер планировки и размещения УПТО на территории населенных мест, являются:

- увязка с планировочной структурой населенного пункта (периферийная либо центральная части города);
- увязка с плотностью застройки территории населенного пункта (новое строительство либо в условиях реконструкции);
- природно-климатические условия;
- профиль УПТО;
- перспективы увеличения численности учащихся.

Требования к размещению УПТО на территории населенных мест

К размещению УПТО на территории населенных мест предъявляется ряд гигиенических требований:

- наличие самостоятельного земельного участка достаточной площади: исходя из расчета не менее 25 м² на одно ученическое место при вместимости до 300 учащихся и 15 м² на одно ученическое место – при вместимости 1000 учащихся и более;
- учет розы ветров и расположение УПТО с наветренной стороны и на удалении от источников шума и возможных загрязнений атмосферного воздуха за пределами санитарно-защитных зон;
- приемлемый рельеф местности и характер почвы: ровные, проветриваемые участки местности, хорошо дренируемые с уровнем стояния грунтовых вод не менее 0,7 м ниже отметки поверхности территории и обеспечением отвода ливневых и паводковых вод;
- наличие удобных подъездных путей.

Определенные гигиенические требования предъявляются и к самому земельному участку УПТО:

- обеспечение защиты от неблагоприятных внешних воздействий: наличие строительного ограждения со стороны примыкающих улиц и проездов, а по всему внешнему периметру – ограждения в виде полосы кустарниковых насаждений либо деревьев;
- отсутствие зданий, сооружений и инженерных коммуникаций, не связанных с функционированием УПТО;
- обустройство подходов к зданиям, проездов и дорожек твердым покрытием или покрытием с использованием щебня;
- на территориях, загрязненных радионуклидами – оборудование поливочными системами с отведением воды в ливневую канализацию;

– освещение в вечернее время на уровне не менее 20 лк, а физкультурно-спортивных площадок – не менее 40 лк;

– рациональное функциональное зонирование.

На территории УПТО функционально должны быть выделены зоны:

– *учебно-опытная*: предназначена для размещения зданий учебных корпусов и производственных мастерских, сооружений, в том числе плоскостных для размещения учебных полигонов и хозяйств;

– *физкультурно-спортивная*: должна размещаться со стороны окон спортивного зала, рациональным является ее отграничение от остальных участков полосой зеленых насаждений или другим видом ограждения;

– *хозяйственная зона*: располагается со стороны входа в помещения пищеблока, благоустраивается твердым покрытием (асфальт, бетон) и обеспечивается самостоятельным въездом, предназначается для размещения сооружений хозяйственного назначения (гараж, сарай, навесы для инвентаря и оборудования, овощехранилище, котельная). Здесь же на удалении от зданий и физкультурно-спортивной зоны на расстояние не менее 20 м располагается бетонированная или асфальтированная площадка для сбора твердых коммунальных и пищевых отходов, которая с трех сторон ограждается на высоту емкостей для сбора отходов. На площадке устанавливаются металлические или пластиковые контейнеры, оборудованные плотно закрывающимися крышками.

– *жилая зона*: предназначена для размещения общежития учащихся (на расстоянии не более 500 м от основного здания учреждения) и жилых домов работников данного учреждения образования. Допускается автономное вне территории УПТО размещение общежитий обучающихся, при этом их удаление от учебных корпусов не должно превышать 40 минут транспортно-пешеходной доступности;

– *зеленых насаждений*: площадь озеленения должна составлять не менее 40% площади участка, при этом допускается её сокращение до 30 % при условии размещения участка вблизи лесных и садовых массивов, при этом растущие на территории деревья и кустарники не должны затенять учебные помещения.

Все части земельного участка должны иметь удобную планировочную связь между собой и со зданием учреждения образования.

Требования к зданию УПТО и его внутренней планировке

Эффективная организация образовательного процесса любого учреждения образования во многом определяется его планировочным решением и архитектурно-строительным исполнением.

Основными принципами проектирования УПТО являются:

– создание гибких и универсальных объемно-планировочных структур, реагирующих на диверсификацию (изменчивость и разнообразие)

образовательных систем и программ, обеспечивающих возможность многовариантной организации образовательных учреждений, внедрение новых методов и средств обучения и их перспективное развитие;

– организация комфортной экологически благоприятной внутренней среды;

– совершенствование системы общественного обслуживания и внеучебной деятельности, расширение набора форм организации досуга учащихся;

– повышение архитектурно-художественного качества разработок, создание выразительных комплексов, являющихся важными градостроительными элементами.

В зависимости от профиля, вместимости, особенностей конкретной градостроительной ситуации объемно-планировочное решение зданий УПТО может быть представлено различными композиционными схемами: централизованная, блочная, павильонная или смешанная.

При *централизованной* системе застройки основные группы помещений размещаются в одном здании с простой или сложной конфигурацией плана. *Блочная* схема композиции предусматривает выделение основных функциональных групп помещений в отдельные блоки, непосредственно примыкающие друг к другу или соединенные различными элементами пространственной связи. При *павильонной* схеме композиции определенные композиционные группы помещений размещаются в отдельно стоящих зданиях. *Смешанная* композиционная схема основывается на сочетании вышеперечисленных схем.

Оптимальным решением планировки здания УПТО является объединение близких по назначению помещений в отдельные корпуса, отдельно стоящие и связанные между собой крытыми переходами, или блоки, непосредственно примыкающие друг к другу или соединенные различными элементами пространственной связи. При наличии отдельно стоящих зданий без переходов в каждом из них должны быть гардеробы для хранения верхней одежды.

Независимо от типа используемой композиционной схемы здания УПТО должны быть не выше 4 этажей. При поэтажном распределении помещений следует учитывать, что в подвальных и цокольных (пол которых расположен на глубину более чем 0,5 м от планировочной отметки тротуара) этажах не допускается размещать жилые и учебные помещения (в том числе и лаборатории), помещения медицинского назначения, столовые и буфеты.

Наружные входы в здание учреждения образования оборудуются двойными тамбурами с теплозащитой. У входов в здания должны устанавливаться устройства для очистки обуви и урны для сбора мусора. Все вновь проектируемые, строящиеся и реконструируемые здания УПТО должны содержать необходимые конструктивные устройства и

оборудование, обеспечивающие создание безбарьерной среды для учащихся с ограниченными возможностями: пандусы, разноуровневые перила, специально оборудованные санитарные узлы, достаточные по ширине входы в учебные и другие помещения, лифты и др.

Основное предназначение любого учреждения образования – это реализация образовательной программы при условии обеспечения наряду с качеством образования определенного материально-технического оснащения и безопасных условий организации образовательного процесса в соответствии с установленными санитарными нормами, правилами и гигиеническими нормативами.

Реализация данного принципа предусматривает наличие в здании УПТО полного набора основных и вспомогательных помещений. При этом рациональным объемно-планировочным решением внутренней планировки зданий предусматривается группировка близких по назначению помещений с выделением следующих **основных функциональных групп помещений**:

– *учебные помещения* для занятий по дисциплинам общеобразовательного и профессионального компонентов учебного плана: кабинеты, лаборатории, кабинеты курсового и дипломного проектирования, лекционные аудитории и иные помещения;

– *помещения и сооружения для проведения производственного обучения, практики*: лаборатории, производственные мастерские, учебные полигоны, автодромы и др.;

– *помещения общего назначения*: административно-хозяйственные помещения, помещения медицинского назначения, спортивный и тренажерный залы, столовая, актовый зал, общежитие, библиотека, читальный зал и др.

Для обеспечения рационального отдыха учащихся должны быть предусмотрены достаточные по площади рекреационные помещения из расчета 0,6 м² на одного учащегося, вестибюль в учебно-производственных мастерских – 0,2 м² на одного учащегося.

Взаимное расположение отдельных групп помещений должно обеспечивать удобную функциональную связь их между собой и с соответствующими зонами территории, создавать наилучшие условия для организации образовательного процесса и отдыха обучающихся. При этом учебные помещения необходимо изолировать от спортивного и актового залов, учебно-производственных мастерских и других помещений производственного обучения, помещений столовой, которые могут быть источниками шума, вибрации и запахов. Оптимальным является выделение их в отдельные блоки. При необходимости автономного использования спортивных и актовых залов, библиотек и столовых следует предусмотреть вариант их независимого размещения от учебных помещений.

В УПТО допускается организация локальной сети передачи данных с

использованием радиоэлектронных средств широкополосного беспроводного доступа (сеть Wi-Fi). При этом следует учитывать, что на каждое радиоэлектронное средство широкополосного беспроводного доступа с эквивалентной изотропной излучаемой мощностью более 100 мВт, имеющее внешнюю антенну, установленную вне зданий и сооружений, в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к электромагнитным излучениям радиочастотного диапазона должен быть оформлен санитарный паспорт. Радиоэлектронные средства широкополосного беспроводного доступа должны размещаться *вне учебных помещений* на высоте не менее 2,4 м от пола. Сеть передачи данных с использованием радиоэлектронных средств широкополосного беспроводного доступа должна использоваться обучающимися только для реализации образовательных программ.

Количество обучающихся в УПТО не должно превышать вместимости, предусмотренной проектом. Проектная их вместимость предусматривается с учетом организации образовательного процесса в одну смену. Расчетное же количество учащихся принимается по количеству учащихся дневного отделения, а при совмещении в одном здании дневного, вечернего, заочного и других отделений – по наибольшему количеству учащихся, занимающихся одновременно. Расчетное количество учащихся в одной группе не должно превышать 30 человек.

Для обеспечения должного санитарно-эпидемиологического режима и оптимальных условий обучения все здания УПТО должны быть оборудованы централизованными системами хозяйственно-питьевого, холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, отопления и вентиляции в соответствии с общими санитарно-эпидемиологическими требованиями к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования, утвержденными Декретом Президента Республики Беларусь от 23.11.2017г. № 7. При этом холодная и горячая вода в обязательном порядке должны быть предусмотрена в душевых, санитарных узлах, комнатах гигиены, помещениях объектов питания, медицинского назначения, плавательного бассейна, лаборантских при учебных кабинетах, в производственных мастерских, кабинетах физики, химии и биологии.

Требования к помещениям УПТО

Основными группами помещений, где учащиеся проводят большую часть времени, являются учебные и производственные помещения, поэтому к ним предъявляются наиболее жесткие требования.

Высота учебных помещений от пола до потолка должна быть не менее 3 м. В действующих учреждениях допускается оборудование подвесных потолков при условии сохранения высоты помещений от пола до потолка не менее 2,75 м. Высота аудиторий, оборудованных аудиовизуальными

средствами обучения на 50 мест и более, лабораторий, кабинетов с крупногабаритным оборудованием, главных вестибюлей и учебно-производственных помещений – не менее 3,6 м.

Площади учебных помещений УПТО рассчитываются на 1 учащегося в зависимости от назначения помещения:

- помещения для теоретических занятий (кабинетов и лабораторий) по учебным предметам общеобразовательного компонента – не менее 2,2 м² (при проектировании, строительстве, реконструкции и перепрофилировании – не менее 2,4 м²);

- лаборатории, помещения и кабинеты для занятий по учебным предметам профессионального компонента, курсового и дипломного проектирования – не менее 2,4 м²;

- лекционные аудитории вместимостью 25-30 обучающихся – не менее 1,8 м², вместимостью 50-75 обучающихся – не менее 1,5 м², 75-100 обучающихся – не менее 1,3 м².

В каждом отдельно взятом учебном помещении для работы учащихся должны быть обеспечены оптимальные условия. С этой целью рационально их разделять на функциональные зоны:

- рабочая зона учащихся с размещением в ней учебных столов;
- рабочая зона преподавателя;
- дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий и технических средств обучения (ТСО).

С учетом наличия в образовательном процессе производственного компонента, имеются особенности планировки и содержания предназначенных для его реализации помещений (мастерских и лабораторий), предусматривающие:

- определенное их размещение: производственные мастерские и лаборатории с крупногабаритным и тяжелым оборудованием (станки, узлы, макеты, модели, тренажеры и другое) и работами с материалоемкими объектами должны располагаться на первом этаже учебного корпуса;

- выделение отдельных складских помещений для хранения инструментов, инвентаря, заготовок, сырья и готовой продукции, если она предусмотрена технологическим процессом;

- выделение помещений (специально отведенных мест) для проведения теоретической части занятий и инструктажа при производственных мастерских и лабораториях из расчета 1,4 м² на одного учащегося, оборудованных ученической мебелью;

- создание условий (помещений или зон) для хранения специальной одежды: исходя из расчета 0,4 м² на одно рабочее место, а в случае размещения помещений для производственного обучения в отдельных автономных корпусах, то и гардеробных для хранения уличной одежды,

площадью 0,15 м² на одно рабочее место;

– оборудование производственных помещений умывальниками с подачей холодной и горячей воды (умывальники в помещениях, в которых проводятся электромонтажные работы, должны к тому же укомплектовываться емкостями с 1 % раствором уксусной кислоты или специальной смывочной пастой для предварительной обработки рук);

– профилактику травматизма и обеспечение безопасных условий труда в соответствии с профилем и назначением производственных помещений: ограждение предохранительными сетками или экранами (из оргстекла) всех движущихся частей сверлильных, заточных и других станков; сигнальное окрашивание различных частей металлорежущих станков (к примеру, неподвижные части – в светло-зеленый цвет, а движущиеся – в кремовый); обеспечение несгораемым покрытием рабочих поверхностей столов, за которыми проводится пайка; оборудование рабочих мест регулируемые по высоте стульями со спинкой при проведении электротехнических и монтажно-сборочных работ;

– выделение экспозиционной зоны: дополнительная площадь производственных помещений для экспозиции громоздкого оборудования (узлы, макеты, модели, тренажеры, мини-полигоны, образцы и пр.). При продольной конфигурации учебного помещения зону экспозиции оборудовании располагают у задней торцевой стены, при квадратной или поперечной конфигурации – у боковой стены, противоположной оконным проемам.

Лаборатории технического или специального назначения располагаются обособленно от учебных помещений для теоритических занятий. Их размещение допускается и в учебно-производственных мастерских. При каждой (или на две смежных) лаборатории химии, физики, биологии, а также производственного обучения должны предусматриваться препараторские. Лаборатории оснащаются двухместными ученическими лабораторными столами, к которым, с учетом специфики организации образовательного процесса, предусматривается подводка электроэнергии (лаборатория физики), либо воды, сжатого воздуха и газа (лаборатории химии). Лаборатория химии в обязательном порядке должна быть оборудована вытяжными шкафами, расположенными у торцевой стены возле стола преподавателя.

Особенности образовательного процесса в УПТО предусматривают наличие аудиторий, вместимость которых определяется их функциональным назначением и профилем учреждения. В зависимости от вместимости аудитории могут быть:

- групповые;
- полугрупповые;
- лекционные (неспециализированные общего назначения и

специализированные с демонстрацией опытов);

- малые поточные;
- большие поточные.

К проектированию лекционных аудиторий также предъявляются определенные функциональные требования:

- обеспечение возможности беспрепятственной и быстрой эвакуации из них людей;
- достаточная кубатура помещений, при отсутствии кондиционирования воздуха – не менее 4 м³/чел;
- решение акустических вопросов и звукоизоляции;
- создание оптимальных параметров воздушной среды;
- обеспечение должного естественного и искусственного освещения;
- эргономичное размещение мебели и технологического оборудования;
- оснащение видеомониторами и обеспечение возможности их обозрения.

В блоках учебных помещений и производственных (учебно-производственных) мастерских должны быть предусмотрены отдельные санитарные узлы для юношей, девушек, работников учреждения образования. В учебных блоках учреждения образования для девушек рекомендуется оборудовать также и комнату личной гигиены. Гардеробные, душевые, умывальники и уборные рассчитываются на количество учащихся (в наиболее многочисленной смене), одновременно находящихся в здании.

Для обеспечения достаточной двигательной активности учащихся в здании УПТО должны быть предусмотрены спортивные, тренажерные залы и другие помещения для физкультурных занятий.

Спортивный зал должен располагаться на первом или на втором этажах здания и иметь удобную связь с земельным участком. Допускается проектирование его автономного использования. При спортивном зале должно быть не менее двух раздевальных (по одной для юношей и девушек), оборудованных душевыми с количеством душевых сеток из расчета 5-6 на 20 мест в раздевальной, а также санитарными узлами с умывальниками.

Медицинский пункт может размещаться как в учебном корпусе, так и в общежитии учебного заведения. Состав и площади помещений медицинского назначения определяются с учетом специфики функционирования УПТО, а также в зависимости от сети организаций здравоохранения на данной территории, но в обязательном порядке с наличием медицинского и процедурного кабинетов. В местах проживания обучающихся дополнительно к медицинскому и процедурному кабинетам рядом с медицинским кабинетом должен предусматриваться медицинский изолятор с выделением не менее двух палат для учащихся с подозрением на воздушно-капельные и кишечные инфекции с отдельными туалетами или индивидуальными биотуалетами.

Для обеспечения рационального питания учащихся в здании УПТО должны быть предусмотрены столовые. Могут также дополнительно оборудоваться буфеты, кафе и другие объекты общественного питания. Количество посадочных мест в обеденном зале столовой определяется из расчета не менее 20% от общего количества учащихся в одну смену. При входе в обеденный зал устанавливаются умывальники из расчета 1 на 20 мест. В УПТО должны быть созданы условия для реализации и диетического питания учащихся. С этой целью оборудуются специальные обеденные залы или организуется отдельная зона в общем обеденном зале столовых с количеством посадочных мест до 20% от их общего количества.

При устройстве общежитий для учащихся оптимальным является секционный тип их внутренней планировки и наличие помещений общего назначения. *Состав помещений жилой секции* должен предусматривать наличие следующих помещений:

- жилые помещения (раздельные для лиц мужского и женского пола), вместимостью не более 4 учащихся и площадью из расчета не менее 6 м² на одного проживающего;

- гардероб (шкафы) для личной одежды проживающих непосредственно в жилых или при жилых помещениях;

- помещение для самоподготовки, площадью не менее 2 м² на одно место, рассчитанное на одновременное пребывание не менее 50 % проживающих;

- помещение или специально отведенное место для чистки одежды и обуви;

- постирочная (для стирки личной одежды обучающимися), сушилка для одежды и обуви, гладильная;

- санитарный блок на каждую жилую секцию (жилую ячейку);

- помещение для воспитателя;

- кухня для приготовления или подогрева пищи.

В составе помещений общего назначения предусматриваются отдельные помещения для педагогических работников и для работников из числа обслуживающего персонала (уборщиц, сантехника, столяра, электрика, дворника и других), помещения психологической разгрузки.

В учреждении образования, включая общежития, к началу учебного года, а при необходимости и чаще, должны проводиться своевременный ремонт зданий и помещений, инженерных коммуникаций, замена неисправного санитарно-технического оборудования. При этом проведение ремонта зданий, помещений и коммуникаций одновременно с организацией учебных занятий учащихся в этих зданиях и помещениях запрещается.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В УПТО

С целью предупреждения повышенной утомляемости и снижения работоспособности, а также сохранения ее оптимального уровня и, следовательно, здоровья подрастающего поколения в процессе обучения, к организации образовательного процесса на любых его уровнях и ступенях выдвигается целый комплекс гигиенических требований. Для эффективной реализации гигиенических требований построение образовательного процесса должно осуществляться с учетом определенных принципов.

Гигиенические принципы организации образовательного процесса

Гигиеническими принципами организации образовательного процесса в УПТО являются:

- принцип научности;
- рациональная организация труда и отдыха учащихся;
- создание условий для реализации необходимой двигательной активности учащихся;
- рациональная организация учебных занятий;
- обеспечение оптимальных условий обучения;
- охрана здоровья обучающихся.

Воплощение *принципа научности* предусматривает построение образовательного процесса в соответствии с требованиями Кодекса об образовании, образовательных стандартов и типовых учебных планов в зависимости от профиля и специальности, при обоснованном выборе форм, методов и средств обучения с учетом современных достижений в области науки и техники, а также перспектив развития образовательных и информационных технологий, при условии обеспечения сохранения здоровья и поддержания работоспособности учащихся в течение учебного дня, учебной недели и учебного года.

Обучение в УПТО может быть организовано в дневной, вечерней или заочной форме получения образования. Основной формой организации образовательного процесса является *учебное занятие* в виде лекции, семинара, лабораторного или практического занятия. Дополнительно предусматриваются факультативные занятия, консультации, занятия по интересам.

Образовательный процесс осуществляется в учебных группах или индивидуально. При необходимости учебные группы могут делиться на подгруппы. Наполняемость учебной группы при получении ПТО в дневной форме составляет 25-30 учащихся, в вечерней и заочной – от 15 до 20 учащихся. При организации обучения лиц с особенностями психофизического развития в составе интегрированной учебной группы, её наполняемость также составляет 15-20 учащихся, однако число лиц с особенностями психофизического развития в такой группе не должно превышать 6 человек.

Одним из важнейших условий сохранения здоровья и поддержания работоспособности учащихся является **рациональная организация труда и отдыха**, предусматривающая, оптимальную продолжительность и чередование различных видов труда и отдыха, а также обеспечение соответствия учебных нагрузок возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся.

В соответствии с типовым учебным планом учебный год в УПТО делится на два полугодия с организацией каникул: в середине учебного года продолжительностью не менее 2-х недель и в конце учебного года (летние каникулы) – не менее 8 недель. Для учащихся первого и второго курсов, обучающихся на основе общего базового образования, во втором полугодии учебного года (конец марта – начало апреля) должны быть предусмотрены дополнительные каникулы продолжительностью не менее 1 недели.

Учебные занятия могут проводиться в две смены с началом не ранее 8:00 (первая смена), оптимально в 9.00 и заканчиваться не позднее 21:00 (вторая смена). Учебные занятия с учащимися первого и второго года обучения, получающими образование на основе общего базового образования, должны быть организованы только в первую смену.

Образовательный процесс в УПТО организуется в режиме пятидневной или шестидневной учебной недели с обязательным соблюдением регламентов допустимой недельной учебной нагрузки в соответствии с возрастом учащихся и спецификой образовательного процесса (таблица 1).

Таблица 1

Максимально допустимая недельная учебная нагрузка учащихся УПТО различных возрастных групп с учетом специфики их обучения

Возрастная группа учащихся и специфика их обучения	Максимально допустимая учебная нагрузка в неделю, час	
	при 5-дневной неделе	при 6-дневной неделе
1-2 курс на основе общего базового образования	33	36
3-й и последующие курсы на основе общего базового образования и все курсы на основе общего среднего образования	40	
все курсы на основе специального образования	30	33

Отличительной особенностью УПТО перед другими учебными заведениями является наличие в образовательном процессе такого компонента как производственное обучение. При этом количество часов, отводимых на производственное обучение, составляет не менее 40 % от общего объема учебного времени, предусмотренного образовательными

программами. Организационно, в зависимости от учебных целей и задач, процесс производственного обучения подразделяется на периоды: начальный, основной и заключительный (производственная практика). Каждый из этих периодов характеризуется определенной нормируемой интенсивностью труда подростков.

Для поддержания оптимальной работоспособности учащихся очень важно при составлении расписания занятий группировать предметы (учебные дисциплины) по степени сложности усвоения предусмотренного ими учебного материала. В зависимости от степени сложности (по мере её снижения) все дисциплины профессионально-технического цикла, обозначенные образовательным стандартом ПТО, можно скомпоновать в 4 группы:

I степени сложности – математика, физика, история, обществоведение, языки – дисциплины, изучение которых требует умения апеллировать абстрактными понятиями, усваивать сущность явлений, законов и категорий, а также запоминать большое количество фактического материала;

II степени – химия, специальная технология и другие дисциплины, в которых доля абстрактных понятий значительно снижена по сравнению с первой группой, тем не менее требующие усвоения ряда законов и фактов;

III степени – материаловедение, организация и технология производства работ, а также другие предметы, имеющие прикладной характер, их изучение опирается на известные законы и теории, требуется лишь усвоение фактического материала;

IV степени – физическое воспитание, начальная военная подготовка – предметы, изучение которых, помимо умственного труда, требует значительного объема физических действий.

Для оценки трудности предметов общеобразовательного цикла и рационального их включения в разные дни недели используется ранговая шкала трудности учебных предметов для учащихся 5-11 классов учреждения общего среднего образования.

При составлении расписания рекомендуется равномерно распределять разные по характеру учебные занятия (специальные учебные предметы, гуманитарные, естественно-математические, уроки физической культуры) в течение учебного дня и учебной недели. В дни (исключая понедельник и субботу) и часы (2-4-й часы) высокой работоспособности рекомендуется планировать теоретические дисциплины профессионально-технического цикла, так как они более утомительны по сравнению с общеобразовательными предметами, особенно в первый год обучения, а также организацию производственного обучения на начальном этапе освоения профессиональных навыков.

Факультативные занятия проводятся по отдельному расписанию в дни недели с наименьшей учебной нагрузкой.

В расписании между учебными, факультативными занятиями, в том числе и при объединении их по одному учебному предмету (дисциплине) должны предусматриваться перерывы для отдыха и восстановления работоспособности учащихся, продолжительностью не менее 10 минут, в середине учебного дня – более продолжительный перерыв (не менее 20 минут) для организации питания. Отдых обучающихся во время перерывов целесообразно проводить в рекреационных или специально отведенных помещениях, а также на свежем воздухе.

Наиболее утомительным видом организованной деятельности учащихся всех возрастных групп в рамках осуществления образовательного процесса являются контрольные работы и аттестационные занятия, требующие повышенной сосредоточенности и внимания. Поэтому контрольные работы, курсовые проекты (курсовые работы), зачеты (дифференцированные зачеты) и экзамены в УПТО должны проводиться в соответствии с графиком, утвержденным руководителем учреждения либо его заместителем по учебной работе. При составлении графика проведения контрольных работ учитывают, что они должны проводиться не более чем по одному учебному предмету в день в одной группе. Проведение всех видов аттестации (за исключением выпускных экзаменов) запрещается в периоды физиологически обусловленной минимальной работоспособности учащихся – в пятницу и на последних учебных занятиях для учащихся первого и второго курсов, получающих образование на основе общего базового образования.

Здоровье любого человека, тем более растущего организма, в значительной мере определяется уровнем его двигательной активности. Оптимальный двигательный режим должен удовлетворять естественную биологическую потребность человека в движении. Поэтому все типы общеобразовательных учреждений, как в социальном аспекте, так и с оздоровительной целью, должны обеспечить **создание условий для реализации необходимой двигательной активности учащихся.** Двигательный режим в рамках образовательного процесса может быть реализован путем широкого использования динамических видов учебной деятельности; систематического проведения физкультминуток и физкультпауз в процессе общеобразовательных занятий и занятий профессионального обучения; организации активной рекреации и предоставления возможности учащимся для самостоятельных занятий физическими упражнениями во время перемен и перерывов в работе.

Любое учреждение образования должно содействовать полноценному физическому воспитанию обучающихся и через достаточное количество в расписании учебных занятий по физической культуре и здоровью, а также их рационального сочетания с физкультурно-оздоровительными мероприятиями в режиме дня; организацию работы спортивных секций; проведение

спортивно-массовых и физкультурно-оздоровительных мероприятий в динамике учебной недели и в течение учебного года, а также широкое вовлечение учащихся в различные формы внеучебной деятельности по физической культуре, спорту и туризму.

Физическая нагрузка учащихся должна рассчитываться с учетом состояния здоровья и осуществляться после предварительного распределения их (на основании медицинских справок о состоянии здоровья) на основную, подготовительную, специальную медицинскую группу, группу лечебной физической культуры. Учащиеся допускаются к учебным занятиям по физической культуре, спортивно-массовым, физкультурно-оздоровительным мероприятиям только в спортивной одежде и обуви, к занятиям в спортивных секциях, участию в спортивных соревнованиях – с письменного разрешения медицинского работника.

При этом не допускается проведение учебных занятий по физической культуре, а также спортивно-массовых и физкультурно-оздоровительных мероприятий с обучающимися на открытом воздухе при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, в том числе при температуре воздуха ниже -15°C и скорости движения воздуха более 3 м/с. Занятия на открытом воздухе не проводятся и при менее выраженном морозе, но в случае сильного ветра.

Администрацией учреждения совместно с медицинским работником должен осуществляться систематический контроль организации всех форм физического воспитания с выборочной оценкой учебных занятий по физической культуре.

Основной формой организации образовательного процесса в УПТО является учебное занятие, поэтому **рациональная организация учебных занятий** также представляет собой немаловажный фактор сохранения здоровья обучающихся.

В соответствии с гигиеническими требованиями продолжительность учебного занятия не должна превышать 45 минут. Образовательный процесс может быть организован также и путем объединения двух учебных занятий (кроме физической культуры), в том числе при проведении контрольных и лабораторных работ, практических работ (занятий), курсовых проектов (курсовых работ), зачетов (дифференцированных зачетов) и экзаменов. Два урока физической культуры могут объединяться только при выполнении программы по лыжной подготовке, а в иных случаях – только для учащихся, обучающихся на основе общего среднего образования, и на основе общего базового образования на III и IV курсах.

С целью профилактики утомления и переутомления обучающихся регламентируется длительность не только занятия, но и его отдельных элементов. Классическая схема организации занятия (вводная, основная и заключительная части) едина для учащихся всех возрастных групп и

строится с учетом физиологической кривой работоспособности: учебная нагрузка, постепенно увеличиваясь, должна достигать максимума к середине, а затем к концу занятия снижаться. На протяжении всех частей занятия должны использоваться разнообразные формы и виды учебной деятельности с их рациональным чередованием. В процессе любого занятия и, особенно, на последних занятиях в режиме дня, следует организовывать микропаузы, заполненные физкультминутками и сменой вида деятельности.

Немаловажным аспектом, обеспечивающим поддержание высокой работоспособности учащихся, является **обеспечение оптимальных условий обучения**. Одним из главнейших факторов при этом выступает рациональная организация рабочего места.

Гигиенические требования к оборудованию учебных кабинетов и контроль условий теоретического обучения на дисциплинах как общеобразовательного, так и профессионально-технического компонента в основном не отличаются от требований к организации обучения в учреждениях общего среднего образования. Специфические требования к организации условий обучения касаются в большей степени практического компонента профессиональной подготовки учащихся.

Рабочие места в общетеоретических, общетехнических и специальных кабинетах и лабораториях оборудуют стульями и двухместными ученическими столами, а в кабинетах черчения и кабинетах, оснащенных видеодисплейными терминалами и персональными электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ) – одноместными.

Материалы, из которых изготовлена, размеры, конструкция ученической и бытовой мебели должны соответствовать установленным стандартам с учетом функциональных ростовых параметров учащихся (таблица 2).

Таблица 2

Функциональные размеры и маркировка ученической мебели для различных ростовых групп учащихся

Номер мебели	Цвет маркировки	Ростовая группа учащихся, см	Размеры мебели	
			высота над полом крышки края стола, обращенного к учащемуся, см	высота над полом переднего края сиденья, см
4	красный	от 145 до 160	64	38
5	зеленый	от 160 до 175	70	42
6	голубой	свыше 175	76	46

Столы и стулья должны иметь цветовую маркировку и устанавливаться в комплекте одного размера. Углы и ребра крышек столов, сидений и спинок стульев должны быть закруглены и не иметь острых выступающих частей и заусенцев.

Учебные помещения оборудуются ученической доской, в том числе интерактивной, с высотой подвеса её нижнего края на уровне 95 см от пола. Оптимальная конструкция доски предусматривает наличие лотка для задержания меловой пыли, хранения мела, салфеток или ветоши для уборки доски, держателя для указки и чертежных принадлежностей.

Ученическую мебель расставляют не более чем в 3 ряда с обеспечением расстояния от первых столов до доски 1,6-2 м в среднем ряду и не менее 2,4 м – в крайних рядах. При этом максимальное удаление ученических столов от доски не должно превышать 8,6 м. Расстояние между рядами и от стен должно обеспечивать возможность проведения влажной уборки и дезинфекции.

Шкафы и другое оборудование устанавливаются у задней стены учебного помещения.

В кабинетах с использованием аудиовизуальных средств обучения для обеспечения наилучших условий видимости рационально, чтобы расстояние от зрителя до экрана телевизора было равно 5-6-кратной ширине экрана. Наибольшее удаление зрителей от телевизора не должно превышать 12-кратной, а наименьшее – 3-кратной ширины экрана. Оптимальным углом рассматривания является угол не более чем 30° (горизонтальный угол, образованный лучом зрения зрителя к центру нижней кромки экрана и горизонтальной линии на уровне глаз).

Кабинеты иностранного языка рекомендуется оборудовать как закрытыми столами с акустическими полукабинами, так и открытыми без акустических кабин, оснащенными аудиосредствами. При этом столы могут быть как одноместными, так и двухместными или многосекционными.

Кабинеты информатики и вычислительной техники оборудуются специальными компьютерными столами и стульями с подъемно-поворотным механизмом.

Кабинеты черчения, рисунка, курсового и дипломного проектирования, инженерной графики, скульптуры оборудуются столами для черчения и рисования, мольбертами, столами для выполнения скульптуры. При этом рабочая поверхность крышки столов для черчения и рисования, изготовленной из мягких лиственных пород древесины, может быть без защитно-декоративного покрытия.

Лаборатории специальных технологий, кабинеты химии, физики, биологии оборудуются столами ученическими лабораторными и демонстрационными с защитно-декоративным покрытием. Оптимальной является расстановка лабораторных столов в два ряда с расстоянием между

рядами не менее 0,7 м.

Оборудование жилых помещений общежитий для учащихся должно предусматривать наличие кровати, тумбочки и стула, шкафа (место в шкафу) для хранения личных вещей, одежды и обуви, ученического стола (рабочее место) для каждого проживающего.

Вся эксплуатируемая в УПТО мебель (ученическая, бытовая и другая), наглядные и учебные пособия, электронные средства обучения, медицинская техника и изделия медицинского назначения, электросветильники, а также строительные и отделочные материалы, моющие средства и средства дезинфекции, должны соответствовать техническим нормативным правовым актам и быть разрешенными законодательством к применению в учреждениях образования.

Одним из необходимых условий сохранения высокой работоспособности и здоровья учащихся особенно в учебных кабинетах профессионального цикла и мастерских, где подростки начинают практическое освоение профессии, является *обеспечение безопасных параметров воздушной среды и микроклимата.*

Оптимальные величины показателей микроклимата в производственных (учебно-производственных) мастерских и лабораториях должны учитывать особенности технологического процесса, категории тяжести работы и соответствовать санитарным нормам и правилам, устанавливающим требования к микроклимату производственных помещений. При этом не допускается пребывание учащихся в помещениях с наличием плесени. В неотапливаемых производственных помещениях или при работе на открытом воздухе, где образовательный процесс связан с постоянным соприкосновением с мокрыми и холодными предметами, следует предусматривать устройства или специальные помещения для обогрева.

Для контроля температуры воздуха помещения должны быть оснащены термометрами. Запрещается использовать в учреждениях ртутные термометры.

Температура воздуха в основных помещениях учреждений образования в холодный период года (среднесуточная температура воздуха на протяжении 5 дней составляет +8 °С и ниже) представлена в таблице 3.

Таблица 3

Оптимальные параметры температуры воздуха в основных помещениях УПТО

Наименование помещений	Температура воздуха, °С
Учебные помещения (кабинеты, лаборатории), библиотека,	+18 - +20

читальный зал	
Лекционные аудитории, киноаудитории, залы курсового и дипломного проектирования	+17 - +20
Учебно-производственные мастерские	+15 - +17
Спортивный зал, тренажерный зал	+15 - +18
Раздевальные при спортивном зале	+19 - +23
Душевые	не ниже +25
Актовый зал	не ниже +17
Медицинский кабинет	+21 - +23
Санитарные узлы	+19 - +21

Относительная влажность воздуха в помещениях УПТО предусматривается в пределах 30-60%, за исключением помещений пищеблока (60-70%).

Для поддержания оптимальных параметров микроклимата в холодное время УПТО оборудуются централизованными системами отопления. Отопительные приборы должны иметь ограждение. При этом для ограждения запрещается использование древесно-стружечных и древесно-волоконистых плит, полимерных материалов.

В каждом помещении учреждения должны быть созданы условия, обеспечивающие возможность круглогодичного их проветривания через фрамуги, форточки или створки стеклопакетов. В теплые дни целесообразно проводить занятия при открытых фрамугах и форточках.

Одностороннее проветривание помещений проводится в присутствии учащихся. Сквозное проветривание помещений допускается только в отсутствие учащихся и организуется перед началом и по окончании занятий, а также в перерыве между первой и второй сменами занятий. Проветривание рекреационных помещений осуществляется во время учебных занятий.

В помещениях учебно-производственного обучения, лекционных аудиториях, помещениях медицинского назначения, лабораториях, спортивных и актовых залах, киноаппаратных, помещениях плавательного бассейна, тира, прачечной, санитарных узлов, объекта питания должны предусматриваться отдельные системы вытяжной вентиляции. Не реже 1 раза в три года следует проводить технические испытания эффективности их работы с отражением результатов в паспортах на вентиляционные установки.

При этом должная кратность воздухообмена варьирует в зависимости от назначения помещения. Так, в помещениях и лабораториях зоологии и животноводства, полеводства и цветоводства должна обеспечиваться вытяжная вентиляция с не менее чем 3-кратным обменом воздуха в час. Приточно-вытяжная вентиляция с определенным объемом вентиляции из расчета на одного человека в час должна предусматриваться:

- в спортивных и танцевальных залах, залах плавательных бассейнов – не менее 80 м³/ч;
- в мастерских, актовых залах, помещениях для занятий живописью, рисунком и скульптурой, для проведения занятий хора и духового оркестра – не менее 20 м³/ч;
- в учебных помещениях, лекционных аудиториях – не менее 16 м³/ч.

При проектировании в учебных помещениях приточной вентиляции с механическим побуждением или децентрализованным притоком необходимо предусматривать естественную вытяжную вентиляцию из расчета однократного обмена в час.

В УПТО, как и других учреждениях образования, все основные помещения, связанные с пребыванием учащихся, должны иметь *оптимальный режим инсоляции, достаточное естественное и искусственное освещение*. При этом проникновение прямых солнечных лучей в период с 22 марта по 22 сентября должно обеспечиваться на протяжении не менее 3 часов в день.

Для обеспечения должного светового режима могут использоваться различные системы освещения, выбор которых определяется характером зрительной работы, габаритами помещений и оборудования.

В учебных помещениях предусматривается боковое естественное освещение с левосторонним направлением основного светового потока. В производственных (учебно-производственных) мастерских применяются разные системы освещения: боковое (одно-, двух-, трехстороннее) и комбинированное (верхнее и боковое). При этом станки и другое оборудование не должны затемнять рабочее место учащегося.

Верхнее или верхне-боковое естественное освещение характерно также для рекреаций, холлов, спортивных залов, ванн бассейнов, лекционных аудиторий, залов дипломного и курсового проектирования. Двустороннее боковое освещение необходимо предусматривать в лекционных аудиториях на 200 и более мест, а также в учебных помещениях с глубиной более 6 м.

Естественное освещение вторым светом может быть предусмотрено лишь в раздевальных при физкультурно-спортивных залах, плавательных бассейнах, проходных коридорах, не являющихся рекреационными. Без естественного освещения допускается функционирование санитарных узлов при помещениях физкультурно-спортивного назначения; складских помещений, хозяйственных и инвентарных кладовых, в том числе для

хранения спортивного оборудования и инвентаря, уборочного инвентаря, моющих средств и средств дезинфекции; помещений для сушки одежды и обуви; приемных медицинского изолятора; киноаудиторий, актов залов, кино-, звуко- и светоаппаратных.

При боковом левостороннем освещении коэффициент естественной освещенности (КЕО) в расчетной точке (на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности на расстоянии 1,2 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов) должен быть не менее 1,5%. При двустороннем освещении данный показатель нормируется в центре помещения.

Гигиенические нормативы естественного освещения внутри здания во многом обеспечиваются оптимальной ориентацией помещений по сторонам горизонта и их планировкой.

Наиболее рациональной ориентацией окон кабинетов вычислительной техники, книгохранилищ и ряда помещений производственного обучения является север, северо-восток; для читательских помещений библиотеки – юго-восток, восток, северо-восток, север. Помещения для теоретических занятий должны быть ориентированы на юг, юго-восток или восток. С иной ориентацией по странам горизонта допускается не более 25% окон учебных помещений УПТО. Вместе с тем, при ориентации окон учебных помещений на азимуты 200-275° (запад, юго-запад, юг, юго-восток, восток) необходимо использовать солнцезащиту в виде жалюзи либо штор, обладающих достаточной степенью светопропускания и хорошими светорассеивающими свойствами (оптимально из 2 раздвигающихся полотен, изготовленных из хлопчатобумажной ткани светлых оттенков). Темными шторами допускается оборудовать учебные помещения, в которых используются средства проекции на экран, интерактивная доска.

Для обеспечения должного КЕО высота подоконной части наружных стен учебно-лабораторных помещений от поверхности пола должна быть не более 0,8 м, окна в учебных помещениях не должны затеняться цветами, декоративными шторами, мебелью. Очистку оконных стекол следует проводить не реже двух раз в год и по мере загрязнения. Поверхность интерьера учебных помещений должна быть матовая светлых тонов, потолки должны быть белые.

Недостаток естественного освещения в зависимости от светового климата компенсируется должным уровнем искусственного освещения. В пасмурные дни искусственным освещением в учреждениях необходимо пользоваться в течение всего рабочего дня.

В качестве источников искусственного освещения применяются люминесцентные лампы с электронной пускорегулирующей аппаратурой и имеющие цветовую температуру 3500-4000 К, предназначенные для использования в учреждениях образования, или лампы накаливания.

Электросветильники при этом располагают в виде сплошных или прерывистых линий параллельно световым оконным проемам (линии зрения учащихся), с раздельным включением рядов светильников. Электросветильники с лампами накаливания следует использовать закрытые или частично открытые в сторону потолка, с люминесцентными лампами – закрытые или ребристые. Классная доска должна оборудоваться дополнительным освещением с размещением ламп над доской либо на потолке.

Вне зависимости от типа искусственного освещения, его источники должны обеспечивать равномерное и достаточное освещение помещений и рабочих мест учащихся в соответствии с характером и точностью (разрядом) проводимых работ, в производственных мастерских – по нормам освещения промышленных предприятий, но не ниже освещенности, нормируемой для учебных помещений (приложение 3). Поэтому, неисправные и перегоревшие лампы должны своевременно заменяться, собираться в контейнер в специально выделенном помещении для дальнейшей отправки на утилизацию.

В лабораториях при выполнении точных работ и при производственном обучении применяется система комбинированного (общего и местного) искусственного освещения рабочих мест. Для общего освещения в системе комбинированного следует использовать преимущественно люминесцентные лампы, для местного освещения – люминесцентные лампы или лампы накаливания. При освещении лампами накаливания рекомендуется использовать подвесные светильники рассеянного света с высотой подвеса над рабочей поверхностью 1,9 м.

Охрана здоровья обучающихся – обеспечение оптимального состояния организма подростков и систематический медицинский контроль условий организации образовательного процесса. Систематическое мониторинговое сопровождение образовательных технологий позволяет своевременно выявлять изменения состояния здоровья обучающихся, объективно оценивать характер инфраструктуры учреждения образования, качество организации образовательного процесса, уровень физкультурно-оздоровительной деятельности и обоснованно вносить необходимые коррективы в их организацию с целью обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия и охраны здоровья подрастающего поколения.

Медицинское сопровождение образовательного процесса в УПТО осуществляется педиатрической службой. Основные аспекты его реализации рассмотрены ниже в отдельной главе.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Анатомо-физиологические особенности подростков, свойственная им повышенная чувствительность к воздействию факторов окружающей среды, требуют особого подхода к организации их производственной деятельности. Поэтому условия труда подростков должны быть абсолютно безопасными и не вызывать отрицательных реакций со стороны функционального состояния организма учащихся, как в ближайшем, так и отдаленном периодах их жизнедеятельности. Хорошо организованный труд не оказывает неблагоприятного влияния на процессы развития молодого организма, а, напротив, способствует их совершенствованию.

Общие гигиенические требования к организации производственного обучения несовершеннолетних

С целью предотвращения неблагоприятного воздействия производственной среды на растущий организм, равно, как и недопущение усугубления имеющихся функциональных отклонений, подростки, поступающие в УПТО, в соответствии с законодательством Республики Беларусь, подлежат обязательным медосмотрам. В дальнейшем, с целью мониторинга состояния их здоровья и своевременного выявления возможных нарушений, медицинские осмотры должны быть ежегодными. Для получения ПТО по специальностям, при работе по которым запрещено применение труда лиц моложе восемнадцати лет, принимаются лица, которым на дату выдачи диплома о ПТО исполнится восемнадцать лет.

С целью сохранения здоровья подрастающего поколения к организации производственного обучения и практики учащихся предъявляется ряд гигиенических требований:

- любая трудовая нагрузка и любые виды работ должны быть организованы с учетом состояния здоровья учащегося;
- при организации труда несовершеннолетних до 16 лет, следует руководствоваться установленным Министерством труда и социальной защиты перечнем легких видов работ, которые могут выполнять лица в возрасте 14-16 лет;
- запрещается привлечение лиц до 16 лет к работам, связанным с использованием утиля, стекла, легко воспламеняющихся материалов, жидкостей и газов;
- запрещается привлечение учащихся к выполнению работ, не предусмотренных учебной программой;
- учащиеся допускаются к работе в специальной одежде (халат, фартук, косынка, др.) и обуви с использованием специфических средств индивидуальной защиты (если это необходимо) в соответствии с характером выполняемых работ;
- при организации физического труда учащихся должны соблюдаться предельные нормы подъема и перемещения несовершеннолетними тяжестей

вручную, установленные Министерством здравоохранения, при этом переносимый груз должен быть безопасным для здоровья подростка;

- динамическая мышечная работа должна быть снижена у юношей на 40% по сравнению с нормой для мужчин, у девушек – на 60% по сравнению с нормой для женщин;

- в профессиях, на которых запрещается применение труда лиц моложе 18 лет, допускается производственное обучение и практика учащихся при достижении ими возраста 16-летия и обеспечении оптимальных условий труда в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями, устанавливающими гигиеническую классификацию условий труда;

- организация рабочего места учащегося должна исключать длительное (более 25 % рабочего времени) нахождение в вынужденной рабочей позе с наклоном туловища более 30°;

- продолжительность труда несовершеннолетних регламентируется законодательством: рабочий день учащихся, не достигших 16 лет, составляет не более 4 часов 36 минут в день, 16-18 лет – не более 6 часов в день;

- режим труда учащихся-подростков, в отличие от взрослых, предусматривает дополнительные регламентированные перерывы для отдыха: на первом году производственного обучения – 10-минутные перерывы после каждых 50 минут непосредственно производительного труда, во второй и последующие годы обучения – такие же перерывы через каждые 1 час 50 минут;

- во время производственного обучения, практики учащихся перерыв на обед организуется после четвертого часа занятий;

- для несовершеннолетних предусматриваются более низкие нормы выработки: для учащихся 14-15 лет – не более 60 % почасовой нормы взрослых, для учащихся 16-17 лет – не более 75 %;

- работа учащихся на производстве рекомендуется только в утреннюю или дневную смену, избегая слишком раннего начала работы в первую (7.30 и ранее) и слишком позднего её окончания во вторую (21 час и позднее). Сокращённый по сравнению с взрослыми рабочий день подростков позволяет установить начало их работы в те же часы, что и начало занятий в школе (8 или 8 часов 30 минут).

При организации производственного обучения рекомендуется использование дифференцированных подходов, учитывающих характер осваиваемой профессии. Так, при освоении профессий, не связанных с воздействием выраженной профессиональной вредности, лучшим вариантом режима обучения является такой, когда на I курсе один день практики разделен одним или двумя днями теоретических занятий. Такой подход обеспечивает закрепление новых навыков и способствует формированию рабочего динамического стереотипа без выраженного утомления учащихся. На II курсе обучения, когда уже имеется сформированный рабочий

стереотип, целесообразно проведение производственного обучения сдвоенными днями. На III курсе допустимо проведение трех подряд дней производственного обучения. При этом необходимо снизить интенсивность учебной нагрузки в следующий день и не включать в расписание занятий трудные предметы.

При обучении профессиям, связанным с наличием вредного производственного фактора, сокращение времени пребывания учащихся в неблагоприятных производственных условиях достигается с помощью режима, предусматривающего чередование теоретических и практических занятий на протяжении одного дня.

Гигиенические требования к организации рабочего места учащегося

Производственные (учебно-производственные) мастерские и лаборатории оборудуются в соответствии с реализующими УПТО образовательными программами и требованиями технологического процесса, при этом должны обеспечиваться оптимальные условия учебно-производственной деятельности учащихся.

При организации практического компонента профессиональной подготовки учащихся следует учитывать, что костно-мышечная система и связочный аппарат у подростков слабее, чем у взрослых, и их утомление начинается гораздо раньше. Особенно утомительным является поддержание позы «стоя» в согнутом или полусогнутом положении. В связи с чем, в процессе трудовой деятельности учащихся особое внимание уделяется поддержанию правильной, удобной позы.

Для проведения производственного обучения, практики учащихся в учреждениях образования, организациях создаются (выделяются) ученические (рабочие) места, отвечающие действующим гигиеническим требованиям и законодательству об охране труда.

Организация рабочего места и его оборудование должны способствовать устранению статического напряжения. Рациональной рабочей позой считается: прямое положение корпуса или небольшой наклон туловища и головы (угол наклона 10-15°), симметричное положение правой и левой половины тела с одинаковой степенью их нагрузки, устойчивое положение тела, равномерное участие в работе различных групп мышц без сдавливания грудной клетки и брюшной области. Соблюдение указанных требований, например, при работе за верстаком или станком, обеспечивается, когда расстояние от центра станка до глаз составляет около 450 мм, при этом высота верстака (в зависимости от роста) находится в пределах 800-900 мм. При опиловке древесины высота верстака должна быть такой, чтобы локоть подростка и плоскость напильника находились на одной линии. Инструмент должен подбираться в соответствии с параметрами руки подростка.

Инструментарий и обрабатываемые предметы следует располагать как можно ближе (по возможности в зоне вытянутой руки) на приемлемой высоте, исключая частые и низкие наклоны туловища. При работе, выполняемой стоя, рабочее место должно быть обеспечено также удобным сиденьем со спинкой и подлокотниками, позволяющими во время перерыва снять напряжение костно-мышечного аппарата после значительных усилий, затраченных на удержание туловища в вертикальном положении.

Систематическая сидячая поза при неправильном положении тела также вызывает статическое напряжение, приводящее к быстрому утомлению организма и развитию ряда функциональных нарушений, особенно со стороны костно-мышечной системы, органов кровообращения, дыхания и пищеварения. Особенно утомительной является сидячая поза с продолжительным нахождением поясницы в согнутом положении в отсутствие опоры для рук. Поэтому мебель, используемая для организации рабочего места учащегося, должна быть удобной, препятствующей развитию выраженного статического напряжения мышц. Высота стола подбирается на уровне локтей с тем, чтобы не допустить согнутого положения тела. Стул должен быть регулируемым по высоте, иметь подлокотники и спинку для фиксации позвоночника. При работе сидя, время от времени рабочую позу следует менять, периодически выполнять несложные движения на месте (разгибать спину, распрямлять плечи, вытягивать ноги, отводить назад голову), обеспечивающие нормализацию кровообращения. Во время перерывов в работе рекомендуются 3-5-минутные разминки.

Рабочее место преподавателя оборудуют столом и стулом. Возможна установка демонстрационного стола (с пультом управления или без него), при этом целесообразно его размещение на подиуме высотой 15-30 см.

К расстановке оборудования в производственных (учебно-производственных) мастерских также предъявляется ряд гигиенических требований в зависимости от рода осваиваемой специальности:

- швейные машины в кабинетах обслуживающих видов труда должны устанавливаться вдоль окон в 1-2 ряда;
- столярные верстаки должны расставляться рядами перпендикулярно, параллельно или под углом 45° по отношению к окнам;
- слесарные верстаки – перпендикулярно окнам;
- сверлильные, заточные и другие станки должны устанавливаться на специальном фундаменте перпендикулярно, параллельно или под углом $30-45^\circ$ по отношению к окнам;
- в мастерских должны быть предусмотрены подставки для ног (высотой 5, 10, 15 см) с использованием их по мере необходимости;
- между рядами станков, между станками в рядах, между рядами верстаков слесарных и столярных станков должны быть обеспечены проходы шириной не менее 0,8 м;

– комбинированный деревообрабатывающий станок должен размещаться в отдельном помещении и оборудоваться системой местной вытяжной вентиляции.

Производственные (учебно-производственные) мастерские и лаборатории обеспечиваются средствами индивидуальной защиты и страховочными средствами с учетом вида деятельности, профиля осваиваемой специальности, моющими средствами и средствами для защиты и очищения кожи, универсальными аптечками первой помощи, перечень вложений в которые определяется Министерством здравоохранения.

Специфические гигиенические требования к условиям производственного обучения учащихся в зависимости от рода производства

Производственное обучение учащихся непосредственно в сфере производства и на промышленном предприятии предусматривает необходимость выделения специальных участков или рабочих мест с наиболее современной технологией и закрытыми производственными процессами, высоким уровнем механизации, отвечающих требованиям техники безопасности и охраны труда. Ученическое рабочее место должно быть обеспечено безаварийным управлением технологическим процессом.

Тем не менее, в ряде производств могут присутствовать вредные производственные факторы. До начала практических занятий в таких условиях учащиеся обучаются безопасным методам выполнения работ, правилам соблюдения техники безопасности, в том числе особенностям и режиму применения средств индивидуальной защиты.

Одним из производственно-обусловленных факторов, обладающих высокой биологической активностью в отношении молодого организма, является вибрация. В связи с этим производственное обучение учащихся в условиях воздействия вибрации подлежит регламентированию. В период производственной практики учащихся уровни общей вибрации всех категорий (транспортной, транспортно-технологической, технологической), а также локальной вибрации на рабочих местах не должны превышать предельно допустимые значения для II класса (допустимого для взрослых) условий труда в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями, устанавливающими гигиеническую классификацию условий труда. К практическим занятиям на ученических рабочих местах в таких условиях допускаются учащиеся, достигшие возраста 16 лет.

Достаточно широкий спектр производств характеризуется повышенным уровнем шума. С целью снижения неблагоприятного воздействия производственного шума на организм учащихся рекомендуется реализация ряда профилактических мер:

- снижение шума в источнике его образования;

– устранение передачи шума от источника и из помещения, где установлены создающие шум агрегаты, в соседние помещения. К примеру, одну мастерскую от другой рекомендуют отделять сплошной перегородкой с повышенной звукоизоляцией или вспомогательными помещениями (инструментальной, помещением для заготовок и т.п.);

– снижение уровня шума в помещениях, где установлены создающие шум агрегаты. В частности, для снижения уровней шума в мастерских следует использовать оборудование, шумовые характеристики которого отвечают гигиеническим требованиям, а сведения по частотной характеристике уровней звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическим значением от 62,5 до 8000 Гц и уровней звука холостого хода станка должны содержаться в документах на оборудование;

– рациональная планировка помещений и экранирование отдельных зон. К примеру, тяжелое оборудование (агрегаты, станки и пр.) рекомендуется устанавливать на первых этажах на специальном фундаменте, не связанном с фундаментом здания. При невозможности использования фундаментов под станки их устанавливают на амортизирующие прокладки или специальные пружинные приспособления;

– использование коллективных средств защиты (звукоизолирующие кабины, дистанционное управление и другое);

– использование индивидуальных средств защиты (противошумовые наушники, вкладыши, шлемы и другое);

– рациональный режим труда и отдыха.

В производственных зонах с уровнем звука более 70 дБА должно быть обеспечено использование средств индивидуальной защиты (противошумные наушники, вкладыши, шлемы и другое), через каждые 45 минут работы должны быть предусмотрены 15-минутные перерывы в помещениях без источников шума, а также сокращение общей продолжительности работы (таблица 4).

Таблица 4

Допустимое время работы учащихся при различных уровнях звука

Уровни звука, дБА	Возраст	
	14-15 лет	16-18 лет
71-75	3,5 часа	5 часов
76-80	3 часа	4 часа

Если производственная среда характеризуется наличием импульсного шума, то указанная в данной таблице длительность работы учащихся сокращается на 30 минут соответственно возрастным нормативам. По истечении допустимого времени выполнения учебно-производственных работ в условиях шума учащиеся переводятся на другую работу вне действия повышенных уровней шума.

Пребывание учащихся в производственных зонах с уровнем звука более 90 дБА не допускается вовсе.

Для многих отраслей промышленности характерен конвейерный тип производства. При организации практики учащихся на таких предприятиях оборудование конвейерного типа должно быть обеспечено возможностью изменения темпа работы в соответствии с динамикой работоспособности в течение дня в пределах $\pm 20\%$ от заданного (если по технологическим требованиям темп не должен быть стабильным). Поверхности приводных элементов управления производственным оборудованием должны быть выполнены из нетоксичных, нетеплопроводных и электроизоляционных материалов.

При работе в условиях нагревающего микроклимата и наличии теплового облучения температура воздуха на рабочих местах учащихся не должна превышать оптимальные значения для теплого периода года. Для поддержания оптимальных параметров микроклимата такие помещения оборудуются эффективной общей и местной приточно-вытяжной вентиляцией. Для несовершеннолетних запрещены работы, связанные с применением пара и других теплоносителей с температурой выше 45°C , а так же проводимые непосредственно у горячих плит, печей и жарочных шкафов.

Ряд производств сопровождается выделением в воздушную среду вредных веществ, пыли и аэрозолей. Производственные помещения в данном случае должны иметь специальное оборудование и эффективную систему вентиляции, особенно вытяжной, обеспечивающей своевременное удаление вредных веществ и их содержание в воздухе рабочей зоны не выше предельно допустимых концентраций. Вентиляционные системы при этом могут иметь ряд особенностей своего устройства. Так, рабочие места для газовой сварки рекомендуется располагать в изолированных кабинах, оборудованных сварочным столом, стулом и емкостью с водой для охлаждения горелки. Электромонтажные мастерские для пайки рационально оборудовать столами с металлическими покрытиями размером не менее 30×30 см, а так же приспособлениями для размещения и закрепления элементов и узлов пайки. Рабочие столы в сварочных мастерских и электромонтажные столы оборудуются местными отсосами на поворотном шарнирном соединении. Резка металла осуществляется на раскроечном столе, имеющем вытяжку снизу. При электросварке на нефиксированных рабочих местах помещение оборудуется общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией из расчета воздухообмена по наиболее токсичному компоненту в зависимости от применяемых электродов. Удаление воздуха в таких помещениях должно компенсироваться его притоком в полном объеме. При этом приток воздуха должен осуществляться рассредоточено в объеме всего производственного помещения.

Обоснованы также регламенты ограничивающие прохождение учащимися практики на открытом воздухе в холодное время года. В соответствии с законодательством во избежание переохлаждения организма производственная практика и работа учащихся не должна проводиться при температуре 6°С и ниже. В неотапливаемых производственных помещениях или при работе на открытом воздухе с постоянным соприкосновением с мокрыми и холодными предметами должны быть предусмотрены устройства или специальные помещения для обогрева.

Одним из современных направлений оптимизации образовательного процесса в УПТО, позволяющим повысить эффективность практической подготовки и сделать её более безопасной для здоровья учащихся, является использование тренажерных устройств. Применение тренажерных устройств наиболее целесообразно при освоении сложных профессий и профессий, связанных с вредными условиями труда (горнорудная, химическая, металлургическая промышленность, транспорт, строительство, сельское хозяйство и другие). Тренажеры, используемые для освоения таких профессий, рекомендуется размещать в отдельных помещениях или тренажерных залах (кабинетах), что устраняет их воздействие на смежные учебные помещения и позволяет рационально организовать рабочее место учащегося.

Профилактика травматизма на производстве и в сельском хозяйстве

Повреждением, или травмой, принято называть последствие воздействия на человека внешнего повреждающего фактора (механического, физического, химического, радиоактивного, рентгеновского, электрического и др.), нарушающего строение, целостность тканей и нормальное течение физиологических процессов в организме.

В зависимости от характера травмируемой ткани различают кожные (ушибы, раны), подкожные (разрывы связок, переломы костей и пр.) и полостные (ушибы кровоизлияния, ранения груди, живота, суставов) повреждения. Травмы могут быть одиночными (например, перелом какой-либо кости), множественными (несколько переломов), сочетанными (переломы костей с повреждением внутренних органов) и комбинированными (перелом кости и, например, отморожение или ожог и т.п.). Травмы тканей и органов бывают открытые, с нарушением целостности кожи и слизистых оболочек, и закрытые без повреждения наружных покровов.

Производственная травма – это травма, полученная работником на производстве и вызванная, как правило, несоблюдением требований охраны труда.

В любом случае травма – это, прежде всего, ухудшение здоровья человека и снижение уровня его работоспособности. Поэтому травматизм представляет собой одну из важнейших проблем общественного здоровья и здравоохранения, актуальность которой определяется не только медицинскими, но и социально-экономическими аспектами, обусловленными последствиями травм, нередко стойкой утратой трудоспособности и даже инвалидностью, а также высоким уровнем смертности от внешних причин.

Основными причинами возникновения несчастных случаев на производстве являются:

- технические – конструктивные дефекты машин, механизмов, инструментов, приспособлений или их неисправность; отсутствие, несовершенство или неисправность оградительных, блокировочных, вентиляционных устройств, зануления или заземления электроустановок; подтекание ядовитых жидкостей, газов через неплотности соединений трубопроводов, шлангов и др. К примеру, отсутствие или неисправность подъемно-транспортных средств и специальных захватов, необходимых для снятия и остановки агрегатов, транспортирование тяжелых агрегатов на неисправных средствах или переноска вручную вызывает их падение и травмирование различных частей тела работающих;

- организационные – несвоевременное или некачественное проведение инструктажей и обучения по охране труда работающих, отсутствие инструкций по охране труда, недостаточный контроль за выполнением требований охраны труда работающими, неудовлетворительное содержание рабочего места, недостатки в организации коллективных работ, в обеспечении рабочих спецодеждой и другими СИЗ; использование техники, инструментов не по назначению, нарушение режима труда и отдыха, технологического процесса. К примеру, работа в условиях недостаточной освещенности затрудняет ориентировку работающего, вызывает утомляемость, ухудшает зрение и снижает координацию и точность движений;

- санитарно-гигиенические – неблагоприятные природно-климатические условия или микроклимат в помещениях, повышенное содержание в воздухе вредных веществ, высокий уровень шума, вибрации, излучений, нерациональное освещение, антисанитарное состояние рабочих мест и бытовых помещений, несоблюдение правил личной гигиены и др. К примеру, высокая температура ослабляет организм и вызывает вялость движений работающего, а низкая температура сковывает его движения, что нарушает координацию и привычный динамический стереотип или резкий шум в цехе ослабляет внимание, препятствует восприятию звуковых предупредительных сигналов и команд, вызывает перевозбуждение и нервно-психические расстройства, приводящие к рассогласованности действий и повышенному травматизму;

– психофизиологические – монотонность, высокая напряженность труда, несоответствие условий труда анатомо-физиологическим и психологическим особенностям организма, усталость, неудовлетворительная психологическая обстановка в коллективе и др.;

– субъективные – личная недисциплинированность работника, невыполнение инструкций по охране труда, нахождение в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, болезненное состояние и др.;

– экономические – стремление работающих обеспечить высокую выработку и заработную плату при пренебрежительном отношении к вопросам охраны труда, недостаточное выделение средств на мероприятия по улучшению условий труда и др.

Несмотря на широкое разнообразие травмирующих факторов, производственный травматизм нельзя рассматривать как явление неизбежное. Благодаря современным достижениям науки и техники действие многих вредных производственных факторов значительно снижается или нивелируется полностью.

Эффективная профилактика травматизма и несчастных случаев на производстве предполагает переход от решения отдельных, случайных задач к реализации комплекса профилактических мер.

Вся совокупность профилактических мер, направленных на улучшение условий труда и снижение производственного травматизма работающих может быть рассмотрена в виде взаимодополняющих друг друга 5 ведущих блоков мероприятий:

1. *Законодательные* – определяют права и обязанности работающих в области охраны труда, режим их труда и отдыха, в том числе и во вредных условиях, охрану труда женщин и молодежи, регламентирование условий труда несовершеннолетних, санитарные нормы на предельное содержание в рабочей зоне вредных веществ, возмещение ущерба пострадавшим в случае увечья или иного повреждения здоровья на производстве.

2. *Организационные* – предусматривают внедрение системы управления охраной труда, своевременное обучение работающих, обеспечение инструкциями по охране труда, создание кабинетов по охране труда, организацию всех видов контроля за реализацией требований охраны труда, аттестацию и паспортизацию условий труда рабочих мест, зданий, сооружений и т.д.

3. *Технологические* – предполагают разработку и внедрение робототехники, комплексной механизации и автоматизации тяжелых, вредных и монотонных работ, создание безопасной техники и технологий; установку предохранительных, сигнализирующих, блокировочных устройств.

4. *Санитарно-технические* – всевозможные технические решения по оптимизации воздушной среды рабочей зоны, производственного освещения,

предупреждению образования и удалению из рабочей зоны вредных веществ, снижению шума, вибрации, защите от вредных излучений, созданию изолированных кабин для операторов, работающих во вредных условиях, или дистанционного управления; разработку и изготовление коллективных и индивидуальных средств защиты и др.

5. *Медико-профилактические* – включают организацию и проведение предварительных и периодических медицинских осмотров работающих; обеспечение лечебно-профилактическим питанием; проведение производственной гимнастики; ультрафиолетового и бактерицидного облучения, оздоровление в санаториях-профилакториях.

Важную роль в профилактике травматизма наряду с внедрением новых, передовых методов организации безопасной работы на каждом производственном участке играет также и пропаганда вопросов охраны труда. Для предупреждения несчастных случаев и производственного травматизма в УПТО и непосредственно в производственных мастерских, на предприятиях должны оборудоваться уголки по технике безопасности, где размещаются плакаты, схемы и инструктивные материалы по технике безопасности, средства индивидуальной защиты (СИЗ) и порядок их применения. При этом с учащимися систематически должны проводиться лекции, беседы, инструктажи с наглядной демонстрацией применения средств индивидуальной или коллективной защиты, а также безопасной организации рабочего места. Все учащиеся, впервые приступающие к работе в производственных условиях и мастерских, должны пройти обязательный вводный инструктаж, а затем первичный непосредственно на рабочем месте. Их необходимо обучить рациональной организации рабочего места, безопасным приемам работы, в том числе с применением СИЗ, и оказанию первой помощи при несчастных случаях. Повторные инструктажи по технике безопасности, пополнение знаний учащихся в данной области (особенно при освоении новых видов работ и отработке профессионально значимых навыков на других видах оборудования и техники) и их проверка должны носить постоянный характер на протяжении всего периода обучения в УПТО.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОДРОСТКОВ

Приоритетность медицинского обслуживания несовершеннолетних является одним из основных принципов государственной политики Республики Беларусь в области общественного здравоохранения.

Особенности организации медицинской помощи подросткам

Лечебно-профилактическая помощь детям в возрасте до 18 лет (17 лет, 11 месяцев, 29 дней) оказывается в амбулаторно-поликлинических и больничных организациях здравоохранения четырех уровней.

Первый уровень – районный – включает центральную районную больницу. В ее составе функционируют стационарное педиатрическое отделение и амбулаторно-поликлиническая служба: поликлиническое отделение для детского населения, врачебные амбулатории или амбулатории врача общей практики, их структурные подразделения — фельдшерско-акушерские пункты.

Второй уровень – межрайонный – представлен межрайонными консультативно-диагностическими отделениями при больничных и поликлинических организациях крупных районных городов (Барановичи, Борисов, Молодечно, Орша, Пинск, Полоцк и др.).

Третий уровень – областной – областные детские больницы, консультативно-диагностические центры, диспансеры и центры реабилитации.

Четвертый уровень – республиканский – педиатрические клиники (отделения) профильных республиканских научно-практических центров, в том числе «Мать и дитя», республиканские больницы и центры реабилитации.

Кроме того, лечебно-профилактическая помощь детскому населению оказывается в учреждениях образования общего типа, санаторного и специализированного профиля, летних детских оздоровительных учреждениях, детских оздоровительных центрах, санаториях.

Медико-санитарное обслуживание детей, проживающих в городах и сельской местности, осуществляется по единым принципам. Однако в крупных городах более совершенны организационные формы работы педиатрической службы.

Основными задачами педиатрической службы являются содействие оптимальному развитию ребенка, сохранению и восстановлению его здоровья при болезни.

Оказание амбулаторной помощи подросткам в возрасте 15-17 лет осуществляется детскими организациями здравоохранения по месту жительства. Кабинет поликлиники для оказания медицинской помощи подросткам предназначен для профилактической и лечебно-диагностической помощи подросткам, проживающим на территории ее обслуживания, учащимся учреждений профессионально-технического и среднего специального образования.

В кабинете для оказания медицинской помощи подросткам работает врач-педиатр либо врач-терапевт, прошедший усовершенствование по вопросам физиологии и патологии подросткового возраста, владеющий вопросами медицинского обеспечения подготовки юношей к военной

службе, профессиональной ориентации и врачебных профессиональных консультаций, врачебного контроля за подростками, занимающимися физической культурой и спортом. При этом должность врача подросткового кабинета вводится из расчета на 1500 детей 15-17-летнего возраста.

Основными задачами подросткового кабинета являются:

- организация и проведение комплекса профилактических, лечебных и оздоровительных мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья подростков, снижение и предотвращение их заболеваемости, инвалидности и смертности;

- организация и проведение мероприятий по формированию у подростков потребности в здоровом образе жизни;

- взаимодействие с заинтересованными ведомствами по вопросам охраны и укрепления здоровья подростков.

Решение основных задач подростковой кабинет осуществляет через реализацию специализированных функций:

- осуществление учета подростков (юношей и девушек), обслуживаемых детской организацией здравоохранения по спискам, полученным от участковых медицинских сестер и учреждений образования;

- проведение ежегодных профилактических медицинских осмотров подростков;

- проведение лечения и профилактики заболеваний среди подростков, юношей допризывного и призывного возраста;

- обеспечение динамического медицинского наблюдения за подростками, имеющими риск развития хронических заболеваний или хроническую патологию, а также за детьми-инвалидами с проведением комплекса необходимых лечебных, диагностических, профилактических, реабилитационных и оздоровительных мероприятий;

- направление (по показаниям) на стационарное лечение, в научно-практические, диагностические и консультационные центры, диспансеры, медицинские реабилитационные экспертные комиссии, специальные учреждения образования;

- отбор и направление на санаторное лечение, в центры реабилитации;

- экспертиза временной нетрудоспособности;

- оказание консультативной и методической помощи врачам-специалистам по вопросам медицинского обеспечения подростков, подготовки юношей к военной службе;

- осуществление взаимодействия в работе между детской поликлиникой и территориальным военным комиссариатом;

- анализ состояния здоровья, эффективности проведенного лечения подростков, допризывников и призывников, информирование о результатах руководителя организации здравоохранения;

- информирование руководителей учреждений образования о состоянии здоровья учащихся подросткового возраста;
- проведение профессиональной ориентации и врачебных профессиональных консультаций подростков с отклонениями в состоянии здоровья;
- осуществление контроля за работой здравпунктов учреждений профессионально-технического и среднего специального образования, прикрепленных к организации здравоохранения;
- проведение работы по формированию у подростков потребности в здоровом образе жизни;
- ведение медицинской учетной и государственной статистической отчетной документации.

Основным медицинским документом подростка является «История развития ребенка» (ф. 112/у). На юношей в 15 лет заполняется «Вкладной лист на подростка» (ф. 112-1/у), в который из ф. 112/у вносятся уточненные диагнозы, данные о профилактических прививках, реакции Манту, данные диспансерного наблюдения у врачей-специалистов, результаты обследования и лечения до 15 лет. В дальнейшем добавляются результаты медицинских осмотров, данные обследования, лечения, в том числе и результаты медицинского осмотра при взятии на военный учет.

Основным элементом диспансеризации подростков являются медицинские осмотры, которые проводятся один раз в год (юноши осматриваются ежегодно комплексно, девушки комплексно – в 15 и 17 лет). Медицинские осмотры подростков проводятся в поликлинике организованно или индивидуально в течение года. Графики медицинских осмотров утверждаются руководителем детской поликлиники. Графики организованных медицинских осмотров согласовываются с руководителями учреждений образования, в которых подростки обучаются, или с руководителями учреждений (предприятий).

По результатам медицинских осмотров врачом дается оценка состояния здоровья подростка, определяется группа здоровья и медицинская группа для занятий физической культурой, выдается справка для предоставления по месту работы либо учебы.

При необходимости подростки направляются на дополнительное обследование и консультации к узким специалистам. Консультации и стационарное лечение подростков могут проводиться в детских больницах или в больницах для взрослого населения в соответствии с их материально-технической базой и оснащением медицинской техникой.

Подростки, имеющие хронические заболевания, находятся под диспансерным наблюдением у врачей-специалистов или врача подросткового кабинета.

Гинекологическая помощь девушкам оказывается в женских консультациях либо в детских поликлиниках по месту жительства, по месту временного проживания или по месту учебы (работы).

В детских поликлиниках лечение и медицинскую профилактику заболеваний среди юношей призывного возраста организует и осуществляет врач подросткового кабинета, работающий в тесном контакте с военным комиссариатом.

В детских поликлиниках проводится врачебная профессиональная консультация подростков, имеющих отклонения в состоянии здоровья, выдается выписка из медицинских документов (ф. 1-мед/у) для поступления на учебу в учреждения, обеспечивающие получение профессионально-технического, среднего специального и высшего образования, для трудоустройства.

По достижении подростком 18 лет в детской поликлинике составляется *переводной эпикриз* и подросток передается под наблюдение поликлиники для взрослого населения. На юношей также передается ф. 112-1/у и «Лечебная карта призывника» (ф. 053/у).

Для приема подростков из детской поликлиники создается комиссия, состав которой утверждается приказом главного врача поликлиники для взрослого населения. В состав комиссии входят заместитель главного врача поликлиники для взрослого населения (председатель комиссии), заместитель главного врача детской поликлиники (заведующий педиатрическим отделением), заведующие терапевтическими отделениями, врач-хирург, врач-невролог, врач-оториноларинголог, врач-офтальмолог поликлиники для взрослого населения.

Передача медицинской документации на подростков в поликлинику для взрослого населения проводится ежемесячно и оформляется *актом передачи*. К акту прилагается список подростков, которые принимаются и (или) не принимаются под наблюдение организации здравоохранения (отделения) для взрослого населения.

Медицинское обслуживание подростков может осуществляться также и в **Центрах, дружественных к подросткам (ЦДП)**, которые открываются в каждом территориально-административном районе с целью снижения распространенности поведенческих рисков и организации более эффективной работы по сохранению и укреплению здоровья подростков.

Основополагающими принципами работы ЦДП являются:

- доступность и безотказность;
- доброжелательность;
- доверительность;
- добровольность;
- конфиденциальность;

- компетентность;
- преемственность;
- участие;
- сотрудничество и интеграция деятельности учреждений, причастных к оказанию услуг подросткам и молодежи.

Основная задача ЦДП – оказание ряда медицинских услуг и консультирование по проблемам соматического и репродуктивного здоровья на основе конфиденциальности, уважения личности подростка и анонимности предоставления услуг.

Услуги, осуществляемые ЦДП, включают следующие компоненты:

1. Консультирование – индивидуальные и групповые консультации в целях формирования навыков здорового образа жизни: элементарных навыков личной и общественной гигиены, рационального питания, физической активности; предупреждения вредных привычек, навыков безопасного и ответственного поведения, позитивного общения, ведения переговоров и неподчинения негативному влиянию сверстников, взрослых; охраны репродуктивного и сексуального здоровья.

2. Обследование – медицинский осмотр (антропометрия, измерение артериального давления, электрокардиограммы), дополненный лабораторной диагностикой (общий анализ крови и мочи, тестирование на инфекции, передающиеся преимущественно половым путем (ИППП), ВИЧ, беременность), психологическим тестированием и другими доступными средствами и методами диагностики.

3. Лечение – ИППП, гинекологических, урологических и кожных заболеваний, метаболических нарушений.

4. Реабилитация – медицинская, психологическая и социальная реабилитация после прерывания беременности, физического и психологического насилия, а так же при хронических заболеваниях.

5. Преемственность – при невозможности обследования и лечения в ЦДП направление на тот же или более высокий уровень оказания медицинской помощи.

6. Информационно-образовательная деятельность – информирование, воспитание и общение, проведение информационно-образовательных акций, мероприятий и тренингов, подготовка волонтеров по вопросам формирования здорового образа жизни, разработка и распространение информационно-образовательных материалов с использованием как печатных, так и электронных источников информации и средств связи.

7. Межведомственное взаимодействие – сотрудничество с учреждениями и организациями образования, культуры, внутренних дел, общественными объединениями, негосударственными организациями, юридической или социальной службами.

Медицинское обеспечение учащихся УПТО

Медицинская помощь учащимся УПТО оказывается медицинскими работниками самих учреждений и территориальных организаций здравоохранения.

В пределах своих функциональных обязанностей медицинские работники УПТО совместно с администрацией учреждения должны:

- осуществлять систематический контроль за соблюдением санитарно-эпидемиологических требований при организации образовательного процесса;

- осуществлять мониторинг состояния здоровья учащихся, проводить мероприятия по профилактике заболеваний и обучать их навыкам слежения за состоянием функциональных систем организма и использования полученных знаний, умений и навыков на практике;

- осуществлять гигиеническое обучение и воспитание учащихся, включая организацию мероприятий по формированию здорового образа жизни и мотивированного поведения, направленного на сохранение собственного здоровья с рассмотрением актуальных аспектов двигательного режима, рационального питания, гигиены юношей и девушек, профилактики рискованного полового поведения, венерических заболеваний и ВИЧ-инфицирования, вредных привычек и др.;

- проводить мероприятия по предупреждению заноса и распространения в УПТО кожных заразных и инфекционных заболеваний: контроль своевременности прохождения медицинских осмотров учащимися и работниками учреждения, проведения прививок в соответствии с Национальным календарем профилактических прививок; осмотры учащихся на педикулез и проведение санации лиц с педикулезом непосредственно в учреждении с использованием противопедикулезной укладки в порядке, определенном Министерством здравоохранения; активное выявление (опрос и выборочные профилактические осмотры) заболевших (прежде всего, после выходных, праздничных дней и каникул) и своевременная изоляция их в медицинском изоляторе с последующей госпитализацией в соответствующую организацию здравоохранения или отправкой по месту жительства с одновременным информированием организации здравоохранения; организация и контроль проведения санитарно-противоэпидемических, карантинных и дезинфекционных мероприятий, наблюдение за учащимися, бывшими в контакте с инфекционными больными.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Баранов, А. А.* Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий / А. А. Баранов, В. Р. Кучма, Н. А. Скоблина. – М. : Науч. центр здоровья детей РАМН, 2008. – 216 с.
2. *Гигиена* детей и подростков : руководство к практическим занятиям : учебное пособие / под ред. проф. В. Р. Кучмы. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 560 с.
3. *Кодекс* Республики Беларусь об образовании от 13 янв. 2011 г. № 231-З [Электронный ресурс] : в редакции от 23 июля 2019 г. № 404-З. Режим доступа : <https://www.pravo.by>. Дата доступа : 22.09.2019.
4. *Неверо, Е. Г.* Центры, дружественные подросткам : Руководство для врачей и организаторов здравоохранения / Е. Г. Неверо, И. Э. Бовбель, В. А. Лозюк; под общ. ред. Е. Г. Неверо. – Минск : Альтиора-Живые краски : 2010. – 68 с.
5. *О некоторых* вопросах организации медпомощи детям подросткового возраста [Электронный ресурс] : приказ Мин-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 01 декабря 2017 г. № 1389. Режим доступа: <https://etalonline.by/document>. Дата доступа : 22.09.2019.
6. *Об утверждении* Санитарных норм и правил «Требования для учреждений профессионально-технического и среднего специального образования», с изменениями и дополнениями согласно постановлению Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29 июля 2014 г. № 63 [Электронный ресурс] : постановление Мин-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 06 мая 2013 г. № 38. Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by/en/dlya-spetsialistov/normativno-pravovaya-baza/tekhnicheskie-normativnye-pravovye-akty/teksty-tekhnicheskikh-normativnykh-aktov/uchrezhdeniya-professionalno-tekhnicheskogo-i-srednego-spetsialnogo-obrazovaniya.php> . Дата доступа: 21.09.2019.
7. *Об утверждении* специфических санитарно-эпидемиологических требований «Специфические санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации учреждений образования» [Электронный ресурс] : постановление Совета министров Респ. Беларусь от 07 августа 2019 г. № 525. Режим доступа: <http://rche-ph.by/realizatsiya-dekreta-prezidenta-respubliki-belarus-ot-23-noyabrya-2017g-7/informatsiya-dlya-subektov-khozyaystvovaniya>. Дата доступа: 22.10.2019.
8. *Павлович, Т. П.* Детская поликлиника : метод. рекомендации / Т. П. Павлович, Н. Н. Пилипцевич, И. Г. Ушакевич. – Минск : БГМУ, 2011. – 30 с.
9. *Сборник* ситуационных задач по гигиене детей и подростков : учеб.-метод. пособие / Т. С. Борисова [и др.]. Минск : БГМУ, 2017. – 298 с.
10. *Трудовой* кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 г. № 296-З [Электронный ресурс] : в редакции от 24 октября 2016 № 439-З. Режим доступа: <https://www.pravo.by>. Дата доступа : 22.09.2019.
11. *Физиолого-гигиенические* и психосоциальные основы обучения и воспитания / В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева, К. Э. Павлович. – М.: МИОО, 2004. – 280 с.

ЭТАЛОН РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

Задача. Дайте гигиеническую оценку земельного участка, помещений, оборудования и организации образовательного процесса в УПТО.

Площадь озеленения земельного участка УПТО составляет 50%. На территории предусмотрены физкультурно-спортивная, учебно-опытная и жилая зоны. Общежития для учащихся размещены на расстоянии 450 м от основного здания УПТО. В вечернее время территория учреждения освещена, уровень искусственной освещенности составляет 40 лк.

Здание учреждения 3-этажное, представлено несколькими корпусами, связанными между собой крытыми переходами. В планировочной структуре зданий имеются основные функциональные группы помещений. Площадь помещений для теоретических занятий по учебным дисциплинам общеобразовательного и профессионального компонентов предусмотрена из расчета 2,2 м² на 1 учащегося.

Окна учебных помещений для теоретических занятий и производственного обучения ориентированы на юго-восточные и южные стороны горизонта. Направление основного светового потока естественного освещения в учебных помещениях левостороннее. На момент обследования освещенность на улице составляла 12 000 лк, в учебном помещении – 120 лк. В качестве солнцезащитных устройств используются жалюзи.

Производственная мастерская оборудована станками с расстоянием между рядами – 1,4 м, между станками в рядах – 0,9 м. Предусмотрены подставки для ног высотой 10 и 15 см.

Наполняемость группы составляет 32 учащихся. Производственная практика, в том числе во вредных и опасных условиях труда, организована для всех учащихся с 16 лет и старше. Перед началом практики предусмотрено обучение правилам техники безопасности. Продолжительность практики для 16-летних учащихся второго и третьего года обучения составляет 6,5 ч в день, в процессе которой через каждые 110 мин организуются 10-минутные перерывы.

Решение. При гигиенической оценке земельного участка, помещений, оборудования и организации образовательного процесса в УПТО установлены следующие нарушения санитарных норм и правил «Требования для учреждений профессионально-технического и среднего специального образования», утв. постановлением МЗ РБ от 6 мая 2013г., № 38:

– нарушено зонирование земельного участка УПТО – отсутствует хозяйственная зона (должна быть предусмотрена) (п. 13);

– недостаточная площадь помещений для занятий по учебным предметам профессионального компонента (должна предусматриваться из

расчета 2,4 м² на 1 учащегося) (п. 24);

– нерациональная ориентация окон учебных помещений для производственного обучения по сторонам горизонта (окна должны быть ориентированы на север и северо-восток) (п. 79);

– недостаточный КЕО – составляет 1,0%, при норме не менее 1,5% (п. 77);

– в производственной мастерской отсутствуют подставки для ног высотой 5 см (должны быть в наличии подставки трех размеров: 5, 10 и 15 см) (п. 106);

– превышена наполняемость группы (должна быть не более 30 учащихся в соответствии с Кодексом об образовании), (п.129);

– превышена среднесуточная продолжительность производственной практики для учащихся 16 лет (продолжительность рабочего дня учащихся 16-18 лет должна составлять не более 6 часов в день) (п. 157).

Заключение. Земельный участок, помещения, оборудование и организация образовательного процесса в УПТО не соответствуют гигиеническим требованиям.

Рекомендации:

– предусмотреть выделение на участке УПТО хозяйственной зоны;

– оптимизировать наполняемость групп и площади учебных помещений за счет перераспределения учащихся в другие группы;

– с целью улучшения КЕО и освещенности учебных помещений регулярно поддерживать должную степень чистоты окон, обеспечить расположение жалюзи в межоконных простенках, недостаток естественного освещения систематически компенсировать искусственным;

– оборудовать производственные мастерские подставками для ног 3-х размеров;

– обеспечить среднедневную продолжительность проведения производственной практики в соответствии с возрастом учащихся.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

- 1. В производственных мастерских УПТО гигиенически обоснованной нормой является уровень звука не более:**
 - а. 65 дБА
 - б. 70 дБА
 - в. 75 дБА
 - г. 80 дБА
 - д. 85 дБА

- 2. На территории УПТО должны быть выделены следующие функциональные зоны:**
 - а. физкультурно-спортивная
 - б. хозяйственная
 - в. жилая
 - г. административная
 - д. учебная

- 3. Планировочная структура здания УПТО должна предусматривать основные функциональные группы помещений:**
 - а. учебные помещения для занятий по учебным предметам, лекционные аудитории, помещения дополнительного образования
 - б. цокольные помещения
 - в. помещения для проведения практики (производственного обучения)
 - г. помещения для педагогических работников
 - д. помещения общего назначения

- 4. Производственная практика по профессиям, на которых запрещается использование труда лиц моложе 18 лет, допускается при соблюдении следующих обязательных требованиях:**
 - а. достижение учащимися возраста не менее 14 лет
 - б. достижение учащимися возраста не менее 16 лет
 - в. ограничение продолжительности выполнения учебно-производственных работ учащимися не более 3 часов в день
 - г. ограничение продолжительности выполнения учебно-производственных работ учащимися не более 4 часов в день
 - д. обеспечение допустимых условий труда

- 5. До начала практических занятий учащиеся УПТО должны:**
 - а. пройти медицинское обследование
 - б. получить допуск к выполнению практического задания
 - в. пройти обучение безопасным методам выполнения работ
 - г. изучить правила пожарной безопасности
 - д. научиться соблюдать правила техники безопасности

6. Обязательная недельная учебная нагрузка учащихся 1-ого курса УПТО на основе общего базового образования в режиме шестидневной учебной недели должна составлять не более:

- а. 30 часов
- б. 36 часов
- в. 40 часов
- г. 45 часов
- д. 50 часов

7. Обязательная недельная учебная нагрузка учащихся УПТО на основе общего среднего образования должна составлять не более:

- а. 30 часов
- б. 36 часов
- в. 40 часов
- г. 45 часов
- д. 50 часов

8. Основными задачами подросткового кабинета являются:

- а. гигиеническое нормирование условий обучения подростков в УПТО
- б. регламентация труда несовершеннолетних
- в. взаимодействие с заинтересованными ведомствами по вопросам охраны и укрепления здоровья подростков
- г. организация и проведение мероприятий по формированию у подростков потребности в здоровом образе жизни;
- д. организация и проведение комплекса профилактических, лечебных и оздоровительных мероприятий подросткам

9. Физкультурно-спортивную зону на земельном участке УПТО не допускается размещать со стороны окон _____ помещений.

10. Площадь помещений УПТО для теоретических занятий по учебным предметам (учебным дисциплинам) общеобразовательного компонента должна предусматриваться из расчета не менее ___ м² на одного учащегося.

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

НОРМИРУЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИСКУССТВЕННОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ ОСНОВНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ УПТО

Наименование помещений	Плоскость Г - горизонтальная, В - вертикальная (высота над полом, м)	Уровень искусственной освещенности, лк	
		лампами накаливания	люминесцент- ными лампами
Учебные помещения (кабинеты, лаборатории), лекционные аудитории, лаборантские при учебных кабинетах	В - 1,5 (на середине классной доски)	200	400
	Г - 0,8 (на рабочих столах)	200	400
Кабинеты технического черчения и рисования	В - (на середине доски)	300	500
	Г-0,8	300	500
Кабинеты информатики и вычислительной техники	В - 1,0 (на экране дисплея)	не более 150	не более 300
	Г - 0,8 (на рабочих столах)	150-250	300-500
Учебно-производственные мастерские с обработкой металла, древесины, тканей	Г - 0,8 (на верстаках, столах раскроя ткани, рабочих поверхностях)	300	500
Инструментальная, комната мастера	Г - 0,8	150	300
Лингафонные кабинеты	Г - 0,8 (на рабочих столах)	150	300
Спортивный зал	Г - (пол)	100	200
	В - 2,0 (на стенах)	40	75
Снарядные, инвентарные	Г - 0,8	30	75
Кабинеты и комнаты преподавателей	Г - 0,8	150	300
Читальный зал библиотеки	Г - 0,8 (на рабочих столах)	200	400
Крытый плавательный бассейн	Г (на поверхности воды)	100	200
Обеденный зал, буфет	Г - 0,8	100	200
Актный зал	Г - (пол)	100	200
Рекреации, вестибюли, гардеробные	Г - (пол)	75	150
Коридоры, проходы, са- нитарные узлы	Г - (пол)	30	75
Главные лестничные клетки	Г - (пол, ступеньки)	50	100

ОГЛАВЛЕНИЕ

Мотивационная характеристика темы.....	3
Задание для самостоятельной работы.....	5
Гигиенические аспекты регламентирования труда подростков.....	5
Анатомо-физиологические особенности организма подростков.....	6
Наиболее распространенные неблагоприятные факторы трудового процесса и их влияние на организм подростков.....	8
Гигиенические основы организации профессионально-технического образования и производственного обучения учащихся.....	16
Гигиенические требования к размещению, планировке и содержанию УПТО.....	17
Гигиенические требования к организации образовательного процесса в УПТО.....	26
Гигиенические требования к организации производственного обучения учащихся.....	38
Организация медицинского обслуживания подростков.....	49
Список использованной литературы.....	56
Приложение 1.....	57
Приложение 2.....	59
Приложение 3.....	61

Учебное издание

Волох Елена Владимировна
Борисова Татьяна Станиславовна

**ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
К УЧРЕЖДЕНИЯМ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск **Е. В. Волох**
Редактор
Компьютерная верстка

Подписано в печать _____. Формат 60×84/16. Бумага писчая
«Снегурочка».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 3,56. Уч.-изд. л. __ Тираж 50 экз. Заказ _____.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.