

Тема 13

САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИЙ НАГЛЯД У СФЕРІ ВЛАШТУВАННЯ, УТРИМАННЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ

Актуальність В Україні функціонують навчально-виховні заклади для дітей і підлітків різного типу: дошкільні, загальноосвітні, професійно-технічні та позашкільні, що мають державну чи приватну форму власності. Головним завданням цих навчальних закладів є виховання морально і фізично здорового покоління, створення умов для здобуття загальної середньої освіти на рівні державних стандартів, розвиток природних позитивних здібностей, творчого мислення.

Здоров'я дітей та підлітків значною мірою залежить від режиму дня і норм навантаження учнів розумовою працею та іншими видами діяльності, які повинні відповідати віковим анатомо-фізіологічним особливостям. Ігнорування цих норм призводить до перенапруження дітей, наслідком чого є втома, перевтома, неврози, захворювання опорно-рухового апарату, серцево-судинної системи тощо. За даними щорічних медичних оглядів серед учнів початкових класів шкіл України здоровими є лише 34%, 30% – мають хронічні захворювання, а у решти дітей визначаються функціональні відхилення різного характеру. Кількість здорових дітей серед випускників шкіл лише 10%, 37% - страждають на хронічні захворювання, 53% - мають морфофункціональні відхилення.

1. Навчальна мета

1.1. Засвоїти наукові основи створення здоров'язберігаючого навколишнього середовища для дітей та підлітків (гігієнічні критерії, норми і нормативи);

1.2. Опанувати лабораторними та інструментальними методами контролю факторів навколишнього середовища дитини і здоров'я дитячих колективів.

2. Вихідні знання та вміння

2.1. Знати:

2.1.1. Гігієнічні вимоги щодо планування і обладнання дошкільних і шкільних навчальних закладів,

2.1.2. Методики гігієнічної оцінки факторів навколишнього середовища.

2.2. Вміти:

2.2.1. Пояснювати гігієнічні особливості планування та режими експлуатації шкільних будівель і окремих приміщень (класів, кабінетів, майстерень) для забезпечення належних умов перебування в них дітей і підлітків.

2.2.2. Давати гігієнічну оцінку влаштуванню і обладнанню приміщень навчальних закладах.

2.2.3. Оцінювати режим дня, розклад уроків дітей та підлітків, давати гігієнічні рекомендації щодо покращання умов організації навчально-виховного процесу.

3. Питання для самопідготовки

3.1 Санітарно-гігієнічні вимоги до земельної ділянки загальноосвітніх шкіл: правила відведення; розміри; принципи розташування у населеному пункті; площа озеленення; функціональні зони та їх розміри.

3.2. Санітарно-гігієнічні вимоги до основних приміщень: кількість поверхів; проектна місткість шкіл; принципи розташування приміщень; основні функціональні групи шкільних приміщень; площі приміщень; вимоги до полу та стін.

3.3 Рекреаційні приміщення: розташування та призначення.

3.4. Санітарно-гігієнічні вимоги до харчоблоку: розміщення та обладнання; організація харчування дітей.

3.5. Санітарно-гігієнічні вимоги до медичного блоку, організація медичного обслуговування учнів, схема проведення профілактичних медичних оглядів.

3.6. Природне та штучне освітлення. Організація і вимоги до зорової роботи учнів.

3.7. Санітарно-гігієнічні вимоги до повітряно-теплого режиму у загальноосвітніх навчальних закладах.

3.8. Санітарно-гігієнічні вимоги до вентиляції та опалення у загальноосвітніх навчальних закладах.

3.9. Влаштування та обладнання водопроводу та каналізації у загальноосвітніх навчальних закладах.

3.10. Санітарно-гігієнічні вимоги до обладнання основних приміщень: навчальних класів і кабінетів.

3.11. Гігієнічні вимоги до планування, облаштування, обладнання комп'ютерних класів.

3.12. Санітарно-гігієнічні вимоги до шкільних майстерень.

3.13. Організація навчально-виховного процесу: допустима сумарна кількість годин (уроків) тижневого навантаження учнів, тривалість і розклад уроків, тривалість та кількість перерв, початок та закінчення занять, наповнюваність класів.

3.14. Особливість організації діяльності дітей у групах продовженого дня.

3.15. Порядок здійснення державної санітарно-епідеміологічної експертизи друкованої продукції для дітей. Гігієнічні вимоги до видань для дітей. Методи контролю.

3.16. Умови та ситуації, при яких органи місцевої виконавчої влади можуть прийняти рішення про тимчасове призупинення навчання учнів.

3.17. Організація здорового способу життя учнів.

3.18. Зрушення у стані здоров'я та захворювання, які зумовлені дією чинників навчально-виховного процесу.

4. Завдання (задачі) для самопідготовки

4.1. На земельній ділянці середньої школи загального типу на 536 учнів площею 2 га виділені такі зони: а) учбово-дослідницька зона – 1350 куб.м; б) спортивна зона – 6500 куб.м; в) зона господарська – 500 куб.м; г) зелених насаджень – 4000 куб.м; д) зона відпочинку – 7650 куб.м. Щільність забудови ділянки 20%, озеленення 25%. Дати гігієнічну оцінку ділянки середньої школи.

4.2. Класна кімната для учнів старших класів загальноосвітньої школи на 300 учнів має площу 40 куб.м. В класі навчаються 34 учні. Співвідношення сторін 1:1 при глибині кімнати 6,2 м і довжині 6,45 м. Висота кімнати 3 м. Дайте гігієнічну оцінку розташування учнів у класі.

4.3. У навчальному класі площею 48 куб.м і висотою 3 м займаються 29 чоловік. 1. Яка необхідна кратність повітрообміну в цьому класі? 2. Як визначити фактичну кратність повітрообміну?

4.4. На підставі встановлених лімітів допускається витрата електроенергії для освітлення навчального класу не більше 27 Вт / куб.м при освітленні за допомогою ламп розжарювання. 1. Якої потужності лампи слід рекомендувати, щоб забезпечити в дощову погоду освітленість не менше 150 лк?

4.5. Комп'ютерний клас для школярів 8-11 класів має площу 50 куб.м, висота стелі - 3 м. У залі працюють 15 комп'ютерів, з яких 7 не мають сертифікатів відповідності. Комп'ютери в класі розміщені уздовж бічних стін приміщення. Відстані між робочими столами 1 м, відстань між бічними поверхнями відеомоніторів 1 м, робочі місця не ізольовані один від одного, висота робочих столів 600 мм. Екрани моніторів знаходяться на відстані 50 см від очей. Тривалість уроку - 45 хв. Природне освітлення здійснюється через вікна, орієнтовані на південний схід. КПО складає 0,8%. Штучне освітлення забезпечується люмінесцентними лампами. Освітленість на поверхні столів становить 160 лк. Температура в приміщенні після першої години роботи 25, відносна вологість 25%, в приміщення відсутня вентиляційна система. Після обладнання комп'ютерного класу вимірювання електричного і магнітного полів не проводилося.

Дайте гігієнічний висновок про умови роботи школярів. Дайте відповідь на наступні питання:

- 1) Які основні вимоги до робочого місця оператора при роботі на комп'ютері?
- 2) Яку негативну дію можуть надавати електромагнітні поля комп'ютера на здоров'я користувача?
- 3) Перерахуйте вимоги до комп'ютерного класу.
- 4) Перерахуйте фактори, що негативно впливають на організм школярів при роботі на комп'ютері.
- 5) Назвіть допустиму тривалість роботи з комп'ютером для студентів і школярів.
- 6) Яким вимогам повинен відповідати мікроклімат комп'ютерного класу?
- 7) Які вимоги пред'являються до природного і штучного освітлення в класі?
- 8) Перерахуйте негативний вплив сухого повітря на здоров'я людини.
- 9) Що необхідно зробити для поліпшення мікроклімату і умов освітлення в класі?

4.6. У п'ятому класі середньої загальноосвітньої школи навчаються 30 учнів: 12 дівчаток та 18 хлопчиків. Довжина тіла дівчаток коливається від 135 до 150 см, хлопчиків — від 137 до 155 см (12 хлопчиків) та 155 — 170 (4 хлопчики). Клас обладнаний 15 партами: 10 парт відповідає номеру Б, 5 парт — номеру В. Оцініть чи правильно підібрані парти для учнів, у випадку необхідності дайте відповідні гігієнічні рекомендації. Які правила маркування парт та розсаджування учнів у класі?

4.7. У шостому класі навчається 31 учень. Серед них ріст 147 см спостерігається у 10 чоловік, 149 см — у 14 чоловік, 143 см — у 2 чоловік, 155 см — у 2 чоловік, 157 см — у 3 чоловік. Парти, що призначені для цих учнів мають такі розміри: у 9 парт висота стола — 66 см, висота сидіння — 36 см; у 3 парт висота стола — 72 см, висота сидіння — 44 см. Визначить чи правильно підібрані парти для учнів, у разі необхідності обґрунтуйте необхідні гігієнічні рекомендації. Які зрушення у стані здоров'я та захворювання можуть виникнути у дітей внаслідок використання меблів, які не відповідають гігієнічним вимогам?

4.8. Визначить номер парти та укажіть найбільш оптимальне місце для 3 учнів сьомого класу. Перший з них має ріст 170 см та страждає на міопію середнього ступеня, другий — ріст 168 см та відноситься до категорії осіб, які часто і тривало хворіють, третій — ріст 172 см та страждає на пониження слуху в діапазоні середніх та високих частот.

4.9. Дівчинка, що навчається у першому класі, скаржиться на періодичний головний біль, швидко втомлюваність, сонливість, низьку працездатність. Режим дня дівчинки наступний:

- прокидається о 7-й ранку,

- ранковий туалет – 7.00-7.30,
- сніданок – 7.30-7.50,
- дорога до школи – 7.50-8.20,
- перебування у школі – 8.30-12.20, в школі передбачений 2-й сніданок,
- дорога зі школи додому – 12.20-12.50,
- відпочинок до 13.30, обід 13.30– 14.00,
- відвідування гуртків (м'якої іграшки, плавання, англійської мови, образотворчого мистецтва – в різні дні) – 14.30-16.00,
- прогулянка під час повернення додому – 16.00–17.00,
- підготовка домашнього завдання – 17.00-19.00, вечеря - 19.00-19.30,
- перегляд телепередач – 19.30-21.30,
- вечірній туалет – 21.30-21.45,
- сон – з 22.00.

Розклад уроків:

<u>Понеділок</u>	<u>Вівторок</u>	<u>Середа</u>	<u>Четвер</u>	<u>П'ятниця</u>
1. Математика	1. Читання	1. Читання	1. Читання	1. Англ. мова
2. Фізкультура	2. Фізкультура	2. Письмо	2. Письмо	2. Читання
3. Я і Україна	3. Письмо	3. Музика	3. Математика	3. Письмо
4. Англ. мова	4. Англ. мова	4. Математика	4. Праця	4. Хореографія

- 1) Дайте гігієнічну оцінку режиму дня дівчинки.
- 2) Дайте гігієнічну оцінку розкладу уроків у першому класі.
- 3) Встановіть причину погіршення самопочуття у дитини.
- 4) Запропонуйте, у разі необхідності, заходи щодо покращення режиму дня і розкладу уроків.

4.10. У кабінеті інформатики навчально-виховного закладу, де проводиться заняття з учнями 7-го класу із застосуванням персональних комп'ютерів, мікроклімат характеризується такими показниками: температура повітря – 21 °С; відносна вологість – 70%; швидкість руху повітря – 0,2 м/с. Площа на одного учня, який працює за персональним комп'ютером становить 5,5 куб.м, об'єм – 18 м³. Інтенсивність ультрафіолетового випромінювання на відстані 0,3 м від екрану в діапазоні довжини хвиль 400 – 320 нм складає 2 Вт/куб.м; 320-280 нм – 0,012 Вт/куб.м, в діапазоні 280-200 нм ультрафіолетове випромінювання відсутнє. Штучне освітлення здійснюється системою загального освітлення (люмінесцентні лампи), рівень освітленості на клавіатурі – 300 лк, на столі – 300 лк. Кабінет обладнано столами для ПК, висота яких регулюється в межах 460-760 мм. Структура уроку за даними хронометражу: вступна частина – 10 хвилин; основна частина -

30 хвилин; заключна частина – 5 хвилин. Безперервна робота з екраном ПК, включаючи пояснення вчителя, – 30 хвилин; після роботи з екраном монітору вправи з метою профілактики втоми органу зору не проводяться.

- 1) Дайте гігієнічну оцінку організації уроку інформатики та умовам навчання в кабінеті інформатики.
- 2) Визначте фактори ризику для здоров'я учнів.
- 3) Спрогнозуйте наслідки дії факторів ризику на здоров'я учнів.
- 4) Запропонуйте гігієнічні рекомендації щодо оптимізації навчального процесу у кабінеті інформатики навчально-виховного закладу.

4.1.1. Провести обстеження шкільної парти і дати їй гігієнічну оцінку.

5. Структура та зміст заняття

У ході практичного заняття студенти вивчають методи гігієнічної оцінки устаткування та утримання навчально-виховних установ для дітей та підлітків, проводять санітарне обстеження шкільної парти, обґрунтовують гігієнічний висновок про її відповідність гігієнічним вимогам, виготовляють універсальний парто-ростомір (лінійку Нікітіна-Флорова), вирішують практично орієнтовані ситуаційні завдання.

6. Література

6.1. Основна

6.1.1. Габович Р.Д., Шахбазян Г.Х., Познанский С.С. Гигиена. — К.: Вища школа. 1983. — С. 265-275.

6.1.2. Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В.Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 432-456.

6.1.3. Загальна гігієна. Посібник до практичних занять. За ред. І.І. Даценко. — Львів : Світ. 2001. — С. 187-207.

6.1.4. Общая гигиена // Румянцев Г.И., Воронцов М.П., Гончарук Е.Г. и др. — М.: Медицина, 1990. — С. 331—354.

6.1.5. Загальна гігієна. Пропедевтика гігієни: Підручник / Є.Г.Гончарук, Ю.І.Кундієв, В.Г.Бардов та ін. / За ред. Є.Г.Гончарука. — К.: Вища школа, 1995. — С. 512-530.

6.1.6. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене // Под ред. Ю.П. Пивоварова. — М.: Медицина, 1983. — С. 217—222.

6.1.7. Гигиена детей и подростков // Под ред. В.Н.Кардашенко. — М.: Медицина, 1988. — С. 130—145.

6.1.8. І.В.Сергета Практичні навички з загальної гігієни. — Вінниця, 1997. — 96 с.

6.2. Додаткова

6.2.1. Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу ДСанПіН 5.5.2.008-01.

6.2.2. Державні санітарні правила і норми «Влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці учнів на персональних комп'ютерах» (ДСанПіН 5.5.6.009-98).

6.2.3. Державні санітарні норми і правила «Гігієнічні вимоги до друкованої продукції для дітей» № 13, затверджені МОЗ України від 18.01.2007 р.

Додаток

Санітарно-гігієнічні вимоги щодо устаткування та утримання шкільних закладів

Вимоги до земельної ділянки.

Ділянки під забудову шкіл повинні розташовуватися в зонах населеного пункту з дотриманням санітарних норм щодо відстані від джерел викидів шкідливих речовин, шуму, вібрації, електромагнітних та іонізуючих випромінювань.

Не допускається розміщення шкіл в санітарно-захисних зонах промислових підприємств та інших об'єктів, що є джерелами забруднення довкілля небезпечними факторами. Санітарно-захисні зони слід затверджувати згідно з додатком до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів (ДСП 173-96).

Будинки шкіл розташовують на земельних ділянках з виступом від червоної лінії не менше, ніж на 25 м. Відстань від межі ділянки до житлових будинків - не менше 10 м, між будівлями школи та житловими і громадськими будівлями - не менше 50 м.

Площу земельної ділянки шкіл визначають пропорційно до кількості учнів. Для початкових шкіл, кількість учнів в яких менше 40 чоловік, площа ділянки повинна становити 0,3 га; шкіл, кількість учнів в яких становить до 80 учнів — 0,5 га; для неповних середніх шкіл з кількістю учнів до 300 - 1,7 га; для середніх шкіл на 600 учнів - 2,2 га; для середніх шкіл до 800 учнів - 2,5 га; 1580 - 3,0 га та 1960 - 4,0 га; шкіл-інтернатів на 280 учнів - 2,0 га, шкіл-інтернатів на 340 учнів - 2,2 га. В умовах реконструкції площу земельної ділянки шкіл можна зменшити, але не більше ніж на 20 %.

Територію школи обгороджують, озеленюють і розбивають на зони: навчально-дослідну, фізкультурно-спортивну, господарську та зону відпочинку. Площа озеленення повинна складати не менше 40-50 % від загальної площі ділянки. По межі земельної ділянки влаштовують зелену смугу шириною не менше 1,5 м, а з боку вулиці - не менше 6 м.

Земельна ділянка поділяється на такі функціональні зони: навчальна; навчально-виробнича; навчально-дослідна; фізкультурно - спортивна; відпочинку; сільськогосподарська (для шкіл в сільській місцевості); житлова.

У будівлях загальноосвітніх шкіл передбачаються такі функціональні групи приміщень: основні (класні кімнати, навчальні кабінети, лабораторії, спортивний зал, майстерні для трудового навчання) та допоміжні (приміщення для денного сну шестиліток, спокійних ігор, гардероб, рекреації, бібліотека, медичний кабінет, буфет, їдальня, умивальні й туалетні кімнати та ін.) приміщення, актовий зал, адміністративні тощо.

Класні кімнати (навчальні приміщення) для учнів I-IV класів слід розміщувати тільки на першому поверсі в окремому блоці, ізолювано від приміщень для учнів інших вікових груп.

Якщо в школі існує кабінетна система навчання, то вона потребує розміщення кабінетів у межах 1-2 поверхів так, щоб перехід в кабінет займав не більше 2 хвилин.

Кабінети з предметів які найчастіше вивчаються у школах, розміщуються для 5-9 класів на першому поверсі, для 10-12 класів на третьому поверсі. Оптимальна кількість кабінетів - 2-4 на один предмет (залежить від місткості школи). Всі інші лабораторії та кабінети розміщуються на другому поверсі. Спортивну зону будують у глибині ділянки. Основними її елементами є гімнастичний майданчик, який, у свою чергу, обладнують підвісним знаряддям (жердини, кільця, канат), гімнастичною стінкою, брусами тощо.

На гімнастичному майданчику виділяють місце для виконання вільних вправ, бігову доріжку, місце для стрибання, метання, розміщення гімнастичного знаряддя. Спортивний майданчик для гри з м'ячем слід розміщувати на відстані не менше 10 м від вікон школи або відділяти від них смугою зелених насаджень. Волейбольні, баскетбольні та інші фізкультурні майданчики можна розташовувати на віддалі не менше 25 м від стін найближчих будівель, що мають вікна. За периметром ділянки влаштовують смугу зелених насаджень.

Будівлі шкіл проектують переважно триповерховими. Школи повинні мати такі групи приміщень:

- а) навчальні приміщення для учнів 1 - 3(4)-го класів;
- б) навчальні кабінети для учнів 4(5) - 11-го класів;
- в) кабінет обслуговуючої праці;
- г) приміщення навчально-спортивного і культурно-масового призначення;
- д) приміщення для продовженого перебування учнів, їдальня, бібліотека, адміністративно-господарські приміщення та приміщення медичного забезпечення.

Для учнів 1-4-го класів передбачається необхідна кількість окремих класних кімнат, для учнів 5-11-го класів – спеціалізованих навчальних кабінетів, обладнаних меблями, які відповідають зросту учнів. У великих школах необхідно мати по 2-3 кабінети на кожний предмет, які призначені для різних вікових груп.

У будівлях шкіл для розміщення кабінетів рекомендується використовувати переважно віковий принцип з вертикальними або горизонтальним зв'язком між приміщеннями. На першому поверсі розташовують приміщення — майстерні, кабінети військової підготовки та технічних засобів навчання, лабораторія біології, на другому - кабінети для учнів 5-8 класів, на третьому - кабінети для учнів 9-11 класів. Не слід допускати розміщення навчальних приміщень у підвальних або цокольних поверхах. На кожному поверсі та у блоці навчальних приміщень розташовують санітарні вузли для хлопчиків і дівчаток. Залежно від кліматичних умов, при входах у приміщення доцільно влаштовувати тамбури (подвійні або потрійні).

Кожну класну кімнату і навчальний кабінет розраховують на 25 чоловік для учнів 14 класів і на 30 чоловік - для учнів 5-х класів. Площа класних приміщень повинна бути не меншою ніж 50 куб.м, висота - не меншою ніж 3 м. Вхід у навчальні приміщення необхідно проектувати з боку передніх столів, або парт. Кількість приміщень, які мають вхід з боку задніх столів, або парт, не повинна перевищувати 25 % від загальної кількості цих кімнат. У всіх школах, незалежно від кількості лабораторій, повинно бути не менше трьох лаборантських приміщень (фізики, хімії і біології) площею 15 куб.м кожне. Лаборантські приміщення потрібно розміщувати суміжно з відповідними лабораторіями і з'єднувати їх дверима.

Приміщення для трудового навчання можна розміщувати у цокольному поверсі з обов'язковим природним освітленням або в окремій споруді (у цьому випадку обладнують гардеробну та санітарні вузли).

Площа рекреації (місце для відпочинку учнів під час перерви) повинна складати у школах 0,6 куб.м на одного учня. Для рекреації можна використовувати коридори з односторонньою забудовою, які мають ширину не менше ніж 2,8 м.

Господарську зону рекомендується розміщувати з боку входу у виробничі приміщення шкільної їдальні суміжно з навчально-дослідними зонами, її потрібно забезпечити окремим в'їздом з боку вулиці. Сміттєзбірники розташовуються на відстані не менш ніж 25 м від споруди. Майданчики для розміщення сміттєзбірників довкола ізолюють щільною смугою зелених насаджень шириною не менше 3 м, вони повинні мати асфальтне або цементоване покриття та під'їзд до них.

Спортзали розміщують на першому поверсі ізольовано від навчальних секцій і секцій спальних приміщень (у школі-інтернаті). Вхід до спортзалу здійснюється безпосередньо з роздягалок або через окремий коридор з спортзалу або інвентарної кімнати передбачений вихід на спортивний майданчик (для виносу інвентарю або евакуації учнів).

Основні гігієнічні вимоги до обладнання, опалення, вентиляції, освітленню та експлуатації спортзалів школи аналогічні загальним вимогам, що висуваються до звичайних спортзалів.

Температура повітря у навчально-спортивних приміщеннях в залежності від кліматичних районів повинна мати наступні величини: у спортивних залах – 15-17°C, роздягальнях при спортзалах – 19-22°C, душових – 25°C, роздягальнях при душових – 20-23°C, туалетах – 17-20°C. Гігієнічними вимогами до будівельних матеріалів для спортивних споруд є: низька тепло - і звукопровідність, незначна гігроскопічність. Дані фактори створюють сприятливий мікроклімат у приміщеннях. Ці якості залежать як від основних будівельних матеріалів, з яких будують стіни та перекриття, так і від оздоблювальних і облицювальних матеріалів. Нині найширше для будівництва спортивних споруд використовується залізобетон і цегла. Для оздоблення та облицювання широко використовуються синтетичні полімери, яким притаманні добрі звуко - і термоізоляційні властивості, вони красиві і є зручними для обробки. Разом з тим вони можуть виділяти токсичні речовини, що особливо небезпечно при виконанні фізичних вправ внаслідок посиленого дихання. На синтетичних матеріалах утворюються статичні електричні поля, які негативно впливають на здоров'я і працездатність спортсменів, особливо при тривалому і повторному впливі.

Для підлог у спортзалах краще використовувати дерев'яне покриття. У роздягальнях, гардеробах, буфетних і масажних кімнатах підлогу краще покривати лінолеумом, який дозволяє проводити прибирання. Таке покриття також забезпечує добру теплоізоляцію. У приміщеннях, де потрібна добра водоізоляція – душових, туалетах, ваннах – підлога покривається керамічною плиткою або цементом. У легкоатлетичних і футбольних манежах, критих стадіонах сьогодні використовують покриття з синтетичних матеріалів – тартану, рекартану, які мають високі пружноеластичні властивості, потрібні для бігу і зручні для механічного прибирання. Стіни спортзалів фарбуються масляними фарбами на висоту не менше 1,8 м. Вони зменшують затримку пилу і зручні для вологого прибирання, проте масляна фарба знижує повітропроникність стін, погіршує вентиляцію приміщень, сприяє підвищенню вологості. Тому, як правило, для покриття стін застосовують також і клейову фарбу (вище 1,8 м). Доцільно використовувати фарби світлих тонів з матовою поверхнею (світло-жовті, світло-зелені), які сприяють кращому відбиванню світлових променів і створенню розсіяного рівномірного світла. До того ж, світлі тони тонізуюче впливають на нервову систему і створюють сприятливий емоційний фон у тих, хто займається. Стеля в спортзалі, де відбуваються ігри, повинна фарбуватися масляною фарбою, оскільки вона стійкіша до ударів м'яча, ніж побілка та клейова фарба. Гігієнічні вимоги до спортивних споруд. Спортивні споруди поділяються на основні (група

А) і допоміжні (група Б). Серед основних споруд виділяють відкриті і закриті, окремі (для одного виду спорту) і комплексні (декілька окремих споруд, які об'єднані територіально). Загальними гігієнічними вимогами до всіх спортивних споруд є: розташування та орієнтація, транспортна доступність, планування, стан оточуючого середовища – повітря, вода, ґрунт, зелені насадження, обмеження шумових подразників, мікроклімат (температура, вологість, рух повітря, радіація). Спортивні споруди будуються з навітряного боку від об'єктів, які забруднюють повітря. Відкриті спортивні споруди бажано розташовувати на південних схилах з деяким нахилом. Забруднення ґрунту не повинно досягати тої міри, коли втрачається його спроможність до самоочищення.

До спортивних споруд повинні бути зручні під'їзні шляхи громадського транспорту, які зменшують тим, хто займається там спортом, час на дорогу і забезпечують достатній потік глядачів на змагання. У створенні сприятливих гігієнічних умов важливу роль відіграють зелені насадження. Вони повинні оточувати спортивні майданчики. Вибирають породи дерев і чагарників, які відповідають кліматичній зоні і мають добру пилозахисну спроможність (тополі, каштани, акації). Зелені насадження знижують забрудненість повітря на 40-60% влітку і 10-15% взимку, захищають від вітру, виділяють ароматичні речовини, створюють сприятливий естетичний фон. Під час будівництва спортивних споруд повинна враховуватись їх орієнтація щодо сонця, від якого залежить величина радіації, яка надходить у приміщення. Опромінення прямим сонячним промінням спортивних приміщень знижує бактеріальну забрудненість і повинно тривати не більше 3 год. на добу. Оптимальна орієнтація вікон повинна бути на південь і південний схід, а поздовжня вісь крилої споруди – зі сходу на південний захід. Орієнтація спортивних споруд залежить від напрямку домінуючих вітрів. У північних районах рекомендується надавати такої форми будівлям (овал, напівсфера), щоб вітри ніби обтікали їх, а вікна не виходили в бік домінуючих вітрів. На відкритих спортивних спорудах напрямок домінуючого вітру повинен бути поперечним щодо поздовжньої вісі. При плануванні спортивних споруд повинні враховуватись кліматичні умови. У південних районах перевагу надають павільйонному розташуванню приміщень, яке забезпечує кращу вентиляцію. Перед вікнами висаджують дерева, які затримують надмірну сонячну радіацію. До складу спортивних споруд входять допоміжні споруди і приміщення – гардероби, буфети, роздягальні, душові, туалети, приміщення для лікарів і відновних заходів, для викладачів і адміністрації тощо. Шляхи руху спортсменів і глядачів повинні проходити окремо. З роздягальні повинен бути обов'язково вихід до туалету і душової (ці приміщення повинні бути роздільними), до спортзалу.

Особливості гігієнічних вимог до басейнів

Басейни краще розташовувати на водоймах з текучою водою (річки), які добре самоочищаються. На озерах і ставках басейни можуть розташовуватися лише у тому випадку, якщо вони не забруднюються побутовими або виробничими стічними водами, де відбувається купання худоби, прання білизни. Басейни повинні розташовуватись на 200-250 м вище за течією джерел забруднення для того, щоб з вітром і хвилями шкідливі речовини не надходили до басейну. Деколи дозволяють розташовувати басейн не менше ніж за 2 км нижче джерела забруднення. На поверхні води не повинно бути забруднень. Прозорість її повинна дозволяти бачити білий круг діаметром 20 см на глибині 4 м. Якість води періодично оцінюють на хімічні домішки та бактеріальне забруднення. Дно водойми, де розташований басейн, повинно бути чистим, бажано з піском, яке поступово спускається, без коряк, палів, ям. Глибина басейну для занять спортивним плаванням повинна бути не менше 1,7 м. Для стрибків у воду з висоти 5 м глибина повинна бути 3,8 м, для стрибків з висоти 10 м – 4,5 м. Басейн розташовують на сонячній стороні водойми. Поздовжня вісь його спрямована за течією річки. Басейн повинен мати страхувальну сітку.

Особливості гігієнічних вимог до штучних басейнів:

1. Загальні гігієнічні вимоги до спортивних споруд.
2. Вода в басейні постійно циркулює через фільтри, системи підігріву і знезаражування (ультрафіолетове опромінення, озонування, лазер, хімічні речовини – мідний купорос, розчини срібла та ін.). Найпоширенішим і дешевим способом знезаражування води є хлорування – 0,1-0,4 мг/л. Таке дозування справляє подразнюючий вплив на слизову (кон'юнктиву) ока (який можна попередити за допомогою спеціальних захисних окулярів) і бактерицидний вплив на флору, яка живе на слизових верхніх дихальних шляхів, що сприяє попередженню респіраторних інфекцій.
3. Для контролю за якістю води, її бактеріальною забрудненістю, вмістом хлору роблять проби води декілька разів на день.
4. Температура води і повітря у басейнах під час плавання повинна бути +26-27°.
5. Перед виходом у зал влаштовуються ніжні ванни або душ.

Організація і вимоги до зорової роботи учнів.

Норма загальної площі класної кімнати - 2,4 куб.м на 1 учня, Температура повітря - 18-20 °С, об'єм вентиляції на 1 учня - 16-20 м³. Швидкість повітря 0,2 - 0,4 м/с, відносна вологість - 40-60%, Граничнодопустима концентрація CO₂ - 0,1%. Світловий коефіцієнт - 1:4. Відношення площі кватирок до площі підлоги - 1:50.

Природне освітлення

Освітлення навчальних приміщень повинно бути достатнім і рівномірним. Найбільш сприятливим є природне освітлення робочих місць при лівосторонньому розміщенні вікон.

У майстернях з обробки металу світловий потік має бути спрямований праворуч та спереду від учня. Забруднення вікон знижує світловий потік на 50-70 %. Навчальні приміщення повинні бути забезпечені сонцезахисними пристроями (жалюзі, штори). Оптимальний рівень освітлення

Природне освітлення повинно бути рівномірним і не створювати блиску. Коефіцієнт природного освітлення (КПО) в навчальних приміщеннях повинен дорівнювати 2,5% на робочих місцях 3-го ряду парт (1 м від внутрішньої стіни). При двобічному освітленні мінімальне значення КПО визначається на другому ряді парт. Рівномірність освітлення на робочому місці (відношення мінімального рівня освітлення до максимального) повинна складати не більше 0,3. Світловий коефіцієнт (СК) - 1:4-1:5. Для забезпечення оптимального природного освітлення слід передбачити: кут, під яким видно небо з найбільш віддаленого робочого місця від вікна, повинен бути не меншим 5°; кут падіння світлових променів на робочу поверхню - не менше 27 °; коефіцієнт заглиблення - менше 2.

Якщо глибина приміщення становить більше 6,-6,5 м, то необхідне двобічне освітлення. У цьому випадку є обов'язковим влаштування правостороннього підсвітлення, висота якого повинна бути не менше 2,2 м від стелі; не слід допускати напрямок основного світлового потоку попереду і ззаду від учнів.

Штучне освітлення В Україні із вересня до травня необхідно підвищувати рівень освітлення навчальних приміщень за допомогою штучного освітлення. Для освітлення третього ряду парт слід у навчальних приміщеннях передбачати окреме включення другого від вікон ряду електроламп.

Рівень штучного освітлення і електротехнічне устаткування навчальних приміщень, освітлення території школи повинні відповідати ДБН В.2.5.-28-2006.

Штучне освітлення приміщень шкіл може бути забезпечено люмінесцентними лампами та лампами розжарювання з відповідною арматурою, яка повинна давати розсіяне світло, бути безпечною та надійною. Рівень штучного освітлення навчальних приміщень шкіл при використанні ламп розжарювання 150 лк і 300 лк при лампах люмінесцентних. В кабінетах креслення, майстернях рівень штучного освітлення повинен бути відповідно 200-400 лк, 300-500 лк. У всіх приміщеннях школи слід передбачити систему загального освітлення.

При штучному освітленні навчальних приміщень слід надавати перевагу люмінесцентним лампам, що мають позитивний висновок державної санітарно-гігієнічної експертизи. Для освітлення класних дошок слід використовувати люмінесцентні світильники серії ЛПО-12 несиметричного розподілу світла з люмінесцентними лампами

40-80 Вт. Рекомендується використовувати, зокрема, штучні випромінювачі з 3500° К незалежно від принципу генерування видимої радіації. У класних приміщеннях можуть використовуватися люмінесцентні лампи натурального, білого, холодно-білого, тепло-білого кольору.

У навчальних майстернях, крім загального освітлення, слід передбачити місцеве освітлення біля верстатів та станків. У майстернях з обробки дерева і металу з метою дотримання правил техніки безпеки, профілактики травм слід передбачити подвійне включення електрообладнання в електромережу.

Оптимальний рівень штучного освітлення спортивного залу складає 400 лк на рівні підлоги.

Мікроклімат шкільних приміщень

Гігієнічні властивості повітряного середовища визначаються не тільки її хімічним складом, але і фізичним станом: температурою, вологістю, тиском, рухливістю, напругою електричного поля атмосфери, сонячною радіацією і ін.

Для нормальної життєдіяльності людини величезне значення має сталість температури тіла і навколишнього середовища, що впливає на рівновагу процесів теплоутворення і тепловіддачі. Висока температура навколишнього повітря ускладнює віддачу тепла, що призводить до підвищення температури тіла. При цьому частішають пульс і дихання, наростає втомлюваність, падає працездатність. Також ускладнює тепловіддачу і посилює потовиділення перебування людини в умовах підвищеної відносної вологості. При низьких температурах спостерігається велика тепловіддача, що може привести до переохолодження організму. При підвищеній вологості повітря і низькій температурі небезпека переохолодження і простудних захворювань значно підвищується. Крім того, втрата тепла організмом залежить від швидкості руху повітря і самого організму (їзда на відкритій машині, велосипеді і т. Д.).

Електричне і магнітне поля атмосфери також впливають на людину. Наприклад, негативні електрочасточки повітря позитивно діють на організм (знімають стомлюваність, підвищують працездатність), а позитивні іони, навпаки, пригнічують дихання і т. д. Негативні іони повітря більш рухливі, і їх називають легкими, позитивні - менш рухливі, тому їх називають важкими. У чистому повітрі переважають легкі іони, а в міру його забруднення вони осідають на пилових часточках, крапельках води, переходячи у важкі.

Крім пилу, в повітрі містяться і мікроорганізми - бактерії, спори, цвілеві грибки і ін. Їх особливо багато в закритих приміщеннях.

Мікроклімат шкільних приміщень. Мікрокліматом називають сукупність фізико-хімічних і біологічних властивостей повітряного середовища. Для школи це середовище

складають її приміщення, для міста - його територія і т. д. Гігієнічно нормальний повітря в школі - важлива умова успішності і працездатності учнів. При тривалому перебуванні в класі або кабінеті 35-40 учнів повітря перестає відповідати гігієнічним вимогам. Змінюються його хімічний склад, фізичні властивості і бактеріальна забрудненість. Всі ці показники різко зростають до кінця уроків.

Непрямим показником забруднення повітря в закритих приміщеннях є вміст вуглекислого газу. Гранично допустима концентрація (ГДК) вуглекислого газу в шкільних приміщеннях становить 0,1%, але вже при меншій його концентрації (0,03%) у дітей молодших вікових груп спостерігається зниження рівня уваги та зосередженості.

Найбільш сприятливими умовами в класі є температура 16-18°C і відносна вологість 30-60%. При цих нормах найдовше зберігається працездатність і хороше самопочуття учнів. При цьому різниця температури повітря по вертикалі і горизонталі класу не повинна перевищувати 2-3°C, а швидкість руху повітря - 0,1-0,2 м / с.

У спортивному залі, рекреаційних приміщеннях, майстернях температура повітря повинна підтримуватися на рівні 14-15°C. Розрахункові норми об'єму повітря на одного учня в класі (так званий повітряний куб) зазвичай не перевищують 4,5-6 куб. м. Але, щоб в повітрі класу протягом уроку концентрація вуглекислого газу не перевищувала 0,1% , дитині 10-12 років потрібно близько 16 куб. м повітря. У віці 14-16 років Потреба в ньому збільшується до 25-26 куб. м. Ця величина названа об'ємом вентиляції: чим старше учень, тим вона більше. Для забезпечення зазначеного обсягу необхідна триразова зміна повітря, що досягається вентиляцією (провітрюванням) приміщення.

Природна вентиляція

Приплив зовнішнього повітря в приміщення через різниці температури і тиску через пори і щілини в будівельному матеріалі або через спеціально пророблені отвори називають природною вентиляцією. Для провітрювання класних кімнат по такому типу використовують кватирки і фрамуги. Останні мають перевагу перед кватирками, так як зовнішнє повітря через відкриту фрамугу надходить спочатку вгору, до стелі, де зігрівається і теплим опускається вниз. При цьому знаходяться в приміщенні люди не переохолоджуватися і відчують приплив свіжого повітря. Фрамуги можна залишати відкритими під час занять навіть взимку.

Площа відкритих кватирок або фрамуг не повинна бути менше 1/50 площі підлоги класу - це так званий коефіцієнт провітрювання. Провітрювання класних кімнат має проводитися регулярно, після кожного уроку. Найбільш ефективним є наскрізне провітрювання, коли під час перерви одночасно відкриваються кватирки (або вікна) і двері класу. Наскрізне провітрювання дозволяє за 5 хв. знизити концентрацію CO₂ до норми,

зменшити вологість, кількість мікроорганізмів і поліпшити іонний склад повітря. Однак при такому провітрюванні в приміщенні не повинно бути дітей.

Особлива увага приділяється провітрювання кабінетів, хімічних, фізичних і біологічних лабораторій, де після проведення дослідів можуть залишатися отруйні гази і пари.

Штучна вентиляція

Це вентиляція припливна, витяжна та припливно-витяжна (змішана) з природним або механічним спонуканням. Така вентиляція встановлюється найчастіше там, де необхідно видалення відпрацьованого повітря і газів, що утворюються при проведенні дослідів. Її називають примусовою вентиляцією, так як повітря виводиться назовні за допомогою спеціальних витяжних каналів, які мають кілька отворів під стелею кімнати. Повітря з приміщень направляється на горище і по трубах виводиться назовні, де для посилення струму повітря у витяжних каналах встановлюють теплові побудителі руху повітря - дефлектори або електричні вентилятори. Пристрій цього виду вентиляції передбачається під час будівництва будівель.

Витяжна вентиляція особливо добре повинна діяти у вбиральнях, гардеробах, буфеті, щоб повітря і запахи цих приміщень не проникали в класи та інші основні і службові приміщення.

Класні кімнати та кабінети провітрюють на перервах, а рекреації під час уроків.

До початку занять і після їх закінчення необхідно здійснювати наскрізне провітрювання навчальних приміщень. Тривалість наскрізного провітрювання визначається погодними умовами згідно з таблицею.

У приміщеннях шкіл відносна вологість повітря має бути 40-60 %; температура повітря в класах і кабінетах 17-20° С, в майстернях по обробці металу і дерева 16-18° С, в спортивному залі 15-17° С, в роздягальнях при спортивному залі 19-23° С, в актовому залі 17-20° С, в бібліотеці 16-18° С, в медичних кабінетах 21- 23° С, в рекреаціях 16-18° С, в спальних приміщеннях 18-20° С; в умивальних 20-23° С; у вестибюлі, гардеробі 16-19°С; в туалетах 17-21°С; в душових не нижче 25°С. У позаурочний час в приміщенні повинна підтримуватись температура не нижче 15°С. Оптимальний мікроклімат і якість повітряного середовища в навчальних приміщеннях благотворно впливають на зміцнення здоров'я учнів, підвищення їх працездатності, ефективності навчання й виховання. Температура повітря восени та взимку у класних кімнатах, навчальних кабінетах, лабораторіях повинна бути 21, 18, 17 С відповідно для I, II, III, IV кліматичних зон; у майстернях, рекреаціях, спальних приміщеннях - 16-18 С; у гардеробі, умивальних кімнатах, кабінеті лікаря - 23, 22, 21 С; у душових - не нижче 25 С.

Відносна вологість повітря у шкільних приміщеннях не повинна перевищувати 60 %, оптимальна вологість - 40 %. Швидкість руху повітря відповідно до гігієнічних вимог повинна бути 0,2 - 0,4 м/с. Вміст вуглекислоти в повітрі навчальних приміщень не повинен перевищувати 0,1 %, у спальних приміщеннях - 0,07 % (в атмосферному повітрі він становить 0,03 %). Збільшення вуглекислоти в повітрі навчальних приміщень у 3-5 разів не впливає шкідливо на організм, але при цьому підвищується температура повітря, збільшується кількість мікроорганізмів, у т. ч. патогенних, зростає запиленість повітря. Тому вміст вуглекислоти в повітрі навчальних приміщень розглядається як один із показників зміни середовища. Чистота повітря в навчальних приміщеннях забезпечується їх провітрюванням під час перерв між уроками. Гігієністами-дослідниками цієї проблеми визначені оптимальні норми провітрювання шкільних приміщень залежно від зовнішньої температури повітря.

Обладнання основних приміщень

Обладнання навчальних кабінетів здійснюється з урахуванням правил техніки безпеки. Кожний учитель повинен їх дотримуватись, виконуючи свої функціональні обов'язки. Меблі та інше навчальне обладнання класних кімнат (кабінетів) повинні розміщуватись відповідно до санітарно-гігієнічних норм, які передбачають урахування відстані парт від класної дошки (3 м - мінімальна), між рядами парт, між вікнами та рядом парт біля них (коли занадто близько - діти взимку застуджуються); стелажі, полки, портрети, технічні засоби навчання укріплюються та встановлюються так, щоби було зручно ними користуватись і щоби вони не загрожували життю та здоров'ю учнів. Важливо, щоби розмір парт відповідав віку дітей та їх зросту. Кут зору між площиною класної дошки та лінією погляду учнів повинен дорівнювати 90°, а для учнів, які сидять за першими партами, мінімально допустимий кут зору 30-35°.

Залежно від призначення, виділяють три види дитячих меблів:

- 1) робочі меблі - столи, стільці, шкільні парти, шкільні лави, класні дошки, лабораторні столи, верстати тощо;
- 2) допоміжні меблі - шафи, вішалки, ящики;
- 3) меблі для сну та відпочинку - ліжка, дивани, лежанки.

Найкраще основні гігієнічні вимоги щодо шкільних меблів можна прослідкувати на класичній шкільній парті (парта Ерісмана). Розрізняють такі критерії гігієнічної оцінки шкільних меблів: глибина сидіння, що повинна становити від 2/3 до 3/4 довжини стегна; диференція (відстань по вертикалі від сидіння до ліктя вільно опущеної руки з додаванням 5-6 см; дистанція сидіння (відстань по горизонталі між переднім краєм сидіння та проекцією заднього краю кришки стола на площину сидіння) буває позитивною (коли є

проміжок між сидінням і заднім краєм стола), негативною (коли край сидіння заходить за край стола) і нульовою (коли краї співпадають). Найкраща дистанція - негативна і повинна становити 4-7 см. Дистанція спинки (відстань від спинки стільця до заднього краю кришки стола) повинна перевищувати передньо-задній розмір грудної клітки учня на 5-6 см. Кут нахилу кришки стола оптимальний у межах від 12 до 15°. При невідповідності розмірів шкільних меблів зросту учнів розвиваються порушення постави.

Необхідно враховувати, що на поставу впливає також загальна маса книжок, зошитів тощо, а також зручність їх перенесення. Найкращим в цьому відношенні є ранець, який також має вагу. Фізіологічні дослідження опорно-рухового апарату дають можливість встановити допустиму масу щоденного навчального комплексу для учнів 1-2 класів - 1,2 кг, 3-4-х - 2,2 кг, 5-8 -х -3,2 кг, 9-12-х - 3,7 кг включаючи підручники (для початкових класів вагою до 300 г, для середніх та старших класів — до 800 г), зошити, письмові приладдя, ранці тощо.

У майстернях з обробки деревини і металу встановлюють 20 робочих місць.

Столярні верстати випускаються з висотою 75,5, 78,0 або 80,5 см, верстати для ручної обробки металу - з висотою 25,0 або 87,0 см. Тому, щоб усунути невідповідність між зростом учнів та робочим місцем, застосовують підставки розміром 55x75 см і висотою 5, 10 та 15 см. Відстань між верстатами в ряду повинна становити не менше ніж 80 см, між рядами - не менше ніж 120 см. Верстати необхідно встановлювати під кутом 45° або перпендикулярно до вікна.

Розміщувати меблі у класній кімнаті прямокутної конфігурації слід так, щоб відстань була:

- між зовнішньою стіною і першим рядом парт 0,6 – 0,7 м (в будівлях із цегли допускаються 0,5 м);
- між рядами двомісних парт (столів) - не менше 0,6 м;
- між III рядом парт (столів) і внутрішньою стіною або шафами, які стоять біля стіни, не менше 0,7 м:
- між передньою партою (столом) і демонстраційним столом не менше 0,8 м;
- від передньої стінки з класного дошкою до передніх столів не менше 2,4- 2,6 м.;
- від задніх столів до західної стіни не менше 0,65 м (якщо задня стіна зовнішня - не менше 1,0м);
- від задніх столів до шаф які стоять вздовж заднього краю стіни - не менше 0,8 м;
- від демонстраційного столу до класної дошки - не менше 1,0м;
- між столом викладача і переднім столом учня - не менше 0,5м;
- найбільша відстань останнього місця від класної дошки – 9 м;

- відстань від нижнього краю дошки над підлогою учнів першого класу 0,7-0,8 м, 2-4 класів -0,75-0,8 м, 5-12 класів – 0,8-0,9 м.

У класних кімнатах поперечної і квадратної конфігурації, в якій меблі розміщуються у 4 ряди, повинна бути збільшена відстань від дошки до першого ряду парт (не менше 3 м), щоб забезпечити кут розглядання до 350.

Для профілактики порушень постави не менше 2-ох разів на рік школярів пересаджують з першого ряду в третій і навпаки, не порушуючи відповідності групи меблів їх зросту та з урахуванням зору і слуху. Відповідно до діючих санітарно-гігієнічних норм, у класних кімнатах площа на одного учня не повинна бути менше 1,25 куб.м, а в навчальних кабінетах чи лабораторіях - 1,4 - 1,65 куб.м (залежно від профілю лабораторії), у майстернях - 3,3 куб.м, довжина класної кімнати - 9 м, ширина - від 5,7 до 6,2 м, висота приміщення не менше 3 м. Для керівників загальноосвітніх навчальних закладів, які безпосередньо несуть відповідальність за санітарно-гігієнічні умови у шкільних приміщеннях, подаються зведені дані за показниками, висвітленими вище, у розрізі комфортної, допустимої та недопустимої зон.

Санітарно-гігієнічні вимоги до посадки учнів

Основні вимоги до гігієни праці трансформувались по відношенню до вчителя й учнів як основних суб'єктів навчально-виховного процесу, тобто їхньої розумової праці на уроці. Унаслідок довгої або напруженої роботи в організмі з'являється об'єктивний стан стомлення, зниження працездатності. Багато в чому динаміка працездатності дитини визначається віком і властивостями її нервової системи. У молодших школярів розумове стомлення настає досить швидко, тому навчальне навантаження для них обмежується у школі та вдома. У підлітків період оптимальної працездатності повної компенсації подовжується, у старшокласників - стабілізується та наближається до норм праці дорослої дитини.

Серед зовнішніх факторів, що сприяють поліпшенню розумової працездатності суб'єктів навчально-виховного процесу, є вимоги до їх посадки за столом чи партою. Робоче місце має бути постійним. Висота стільця має бути такою, щоб ноги спирались повною стопою на підлогу, утворюючи в тазостегновому й колінному суглобах прямі або трохи тупі кути. Стегна на 2/3-3/4 довжини повинні бути на сидінні. Під час роботи стілець засувають на 3-5 см за кришку столу. Під час читання й писання найбільш доцільна поза з легким нахилом уперед. Під час слухання пояснення вчителя можлива «задня» поза, коли учень сидить, відкинувшись на спинку стільця.

Правильна посадка учнів, відкинувшись на спинку стільця, умови для роботи органів зору, кровообігу, дихання, травлення запобігають ранньому стомленню, сприяють

збереженню правильної постави. Особливо вчителям слід стежити за робочою поставою учнів, щоб запобігти викривленню хребта, дефектів зору.

Введення в навчальний процес такого нового технічного засобу навчання як персональний комп'ютер (ПК) - джерела додаткових чинників, що змінюють якість внутрішнього учбового середовища і технологію навчального процесу - потребує комплексної гігієнічної і психолого-педагогічної оцінки в аспекті можливого негативного впливу на формування здоров'я учня за час їх навчання в кабінетах комп'ютерної техніки.

Результати сучасних досліджень свідчать про те, що в кабінетах комп'ютерної техніки при наявності десяти (а іноді і більше) працюючих персональних комп'ютерів протягом учбового дня значно підвищується температура повітря і шум, знижується вологість і погіршується іонний склад повітря, виникають статичні електричні і електромагнітні поля та ін. Стан мікроклімату цих приміщень також залежить від орієнтації вікон за сторонами світу і розміщення навчальних кімнат в будівлі школи, питомої площі на 1 робоче місце за ПК.

Більшість наукових досліджень, проведених в попередні роки, стосувались вивчення впливу умов та навчальних занять з використанням персональних комп'ютерів на працездатність і здоров'я учнів старших і середніх класів та студентів. Автори дійшли висновку, що ступінь стомлення учнів на уроках з використанням ПК вища порівняно із звичайними. Робота на ПК відрізняється від інших видів діяльності значними функціональними змінами нервово-емоційного статусу, потребує напруженої роботи зорового аналізатора, супроводжується вимушеною робочою позою. Це пов'язано з тим, що користувачеві комп'ютером доводиться читати інформацію на екрані відеомонітора (роздивлятися букви, цифри, малюнки та ін.) і одночасно на клавіатурі, тобто дуже часто відбувається переведення погляду з екрана на клавіатуру, в результаті чого виникає часта переадаптація зору. Статична сидяча поза при цьому викликає напруження плечового поясу і тому неправильно підібрані (у невідповідності із зростом учня) меблі та неправильно вибраний режим (тривалість) роботи можуть привести до порушення постави, а довготривале напруження зору може викликати незворотні патологічні зміни.

Вплив незадовільних умов та режимів роботи на персональних комп'ютерах на здоров'я користувачів не обмежується виникаючою патологією кістково-м'язової системи і зору. Негативний вплив може проявитися і у виникаючих синдромах астенопії, вираженого нервового стресу та дерматитів. І хоч ці негативні впливи вперше виявлені у операторів-професіоналів, а пізніше - у старшокласників, не можна не враховувати можливість появи їх і у молодших учнів при неправильній організації умов та режимів навчання їх на персональних комп'ютерах.

Незважаючи на те, що лабільність функціональних систем зростаючого організму сприяє швидкій його адаптації до різноманітних мінливих чинників, слід пам'ятати, що організм дітей дошкільного та молодшого шкільного віку, який ще інтенсивно розвивається і формується, не зовсім здатний адекватно реагувати на сильні тривалі впливи. Останні можуть викликати спочатку функціональні розлади, а за тим - і патологічні зміни (хворобу).

Особливу увагу слід звернути на характерні морфофункціональні особливості учнів 6-10 річного віку, у яких інтенсивно продовжується рости і розвиватись скелет, органи зору (постійна рефракція формується до 11 років) і центральна нервова система, тобто ті органи і системи, на які випадає найбільше навантаження при роботі на ПК.

Вимоги до застосування комп'ютерної техніки при навчанні школярів

Основні гігієнічні принципи безпечного для здоров'я застосування комп'ютерної техніки при навчанні школярів:

- гігієнічної доцільності розміщення та створення відповідних оптимальних умов в приміщеннях кабінетів комп'ютерної техніки (ККТ) при їх організації й експлуатації;
- обладнання ККТ спеціальними меблями, призначеними для комп'ютерної техніки у відповідності із віковими особливостями користувачів - ці вимоги дуже суворі;
- гігієнічного нормування всіх чинників, що виникають при роботі комп'ютерної техніки і можуть змінювати внутрішнє навчальне середовище;
- обов'язкової гігієнічної сертифікації комп'ютерної техніки, призначеної для навчання дітей;
- нормування тривалості безперервної роботи учнів на персональних комп'ютерах в залежності від віку і вихідного стану здоров'я дітей;
- психогігієнічної експертизи навчальних комп'ютерних програм (програмних продуктів);
- розвитку гігієнічного виховання дітей і підлітків в напрямі засвоєння гігієнічної культури користування комп'ютерною технікою та іншими технічними засобами навчання і виховання.

Слід зазначити, що всі гігієнічні вимоги і нормативи (стандарти) до організації навчання учнів середнього і старшого шкільного віку із застосуванням комп'ютерної техніки, аналогічні і для молодших школярів, крім нормативів безперервної праці з екраном відеомонітора ПК та особливої уваги і суворих вимог до меблевого забезпечення ККТ у відповідності із ростовими особливостями дітей цього віку.

ККТ можуть знаходитись на всіх поверхах будівлі, крім підвальних приміщень, мати організований повітрообмін та природнє освітлення з обов'язковою орієнтацією вікон на

північ або північний схід. Площа ККТ на одне робоче місце повинна бути не менше 5,0 куб.м, а оптимальніше - 6,0 куб.м. Але в одному кабінеті - не більше 15 місць, тобто не більше як напівкласу учнів.

Стіни, стеля і підлога та обладнання (меблі, штори, шафи та ін.) повинні мати світлі покриття з матовою фактурою. Не можна оздоблювати приміщення ККТ деревостружковими плитами, плівковими та рулонними синтетичними матеріалами, синтетичним килимовим покриттям, миючими шпалерами, шаровим паперовим пластиком та іншими полімерними матеріалами, що можуть виділяти шкідливі хімічні речовини і сприяти підвищенню статичного електричного поля. Штучне освітлення ККТ повинно здійснюватись системою загального освітлення люмінесцентними світильниками білого (ЛВ) чи теплого білого світла (ЛТБ), обрамлених спеціальною розсіювальною арматурою.

Температуру повітря в ККТ необхідно витримувати в межах 19-21°C при відносній вологості 62-55%. Недотримання цих вимог до мікроклімату може призвести до зміни рівня іонізації повітря та співвідношення легких і важких аероіонів в приміщеннях, обладнаних комп'ютерною технікою.

Вище вже згадувалось про суворе дотримання вимог до меблів, призначених для обладнання ККТ, де будуть навчатись діти молодшого шкільного віку. І це обґрунтовано тим, що організм дитини цього віку і, особливо учнів 6-річного віку, ще не досить зміцнілий: хребет, а також хрящі, що сполучають хребці, ще еластичні, зв'язки і м'язи недостатньо міцні. Незміцнілий хребет при неправильному сидінні на стільці за столом під час занять приймає нефізіологічні вигини, в результаті чого формується неправильна постава і викривлення хребта. Постійне нахилення голови вперед, зведення плечей наперед приводить до сутулості, округлення спини. Стійка сутулість у свою чергу викликає інші негативні зміни в організмі: грудна клітка стає плоскою, зменшується її об'єм, порушується нормальний розвиток органів грудної порожнини, з'являється недостатня амплітуда дихальних рухів, затрудняється дихання. Дитина, вдихаючи менше свіжого повітря, одержує недостатню кількість кисню, що приводить до порушення обміну речовин, це відбивається на правильному функціонуванні всіх органів і тканин. У дитини розвивається недокрів'я, знижується апетит, вона стає млявою, швидше втомлюється.

Крім всього вищезгаданого, у комп'ютерних класах при невідповідності висоти стільця, стола та підставки для відеомонітора зросту учня порушуються: відстань від екрана до очей учня (повинна бути 50-70 см); перпендикулярність лінії зору до центру екрана ВМ; кут розглядання зображення інформації на екрані (повинен бути не менше 45о). А це, у свою чергу, приводить до напруження і перевтомлення зору і, зрештою, до розвитку патології зору.

Багаторічні власні спостереження та повідомлення інших авторів дають підставу рекомендувати здійснювати обладнання ККТ учбово-інструментальними комп'ютерними класами-комплексами (з'єднаними в локальну мережу), до складу яких входять спеціально сконструйовані одномісні столи, підставки для відеомонітора і стільці, що зручно і швидко регулюються по висоті і нахилу. У разі неможливості придбання таких комплексів можна використовувати для встановлення персональних комп'ютерів звичайні учнівські столи і стільці, які призначені для ростових груп молодшого шкільного віку № 1 - № 3, але в цьому випадку повинні бути підставки для ніг.

Робочі місця ПК слід розміщувати по периметру кабінету вздовж стін. Таке розміщення з гігієнічної точки зору найбільш оптимальне, бо виключає можливість близького знаходження учнів (як працюючих за ПК, так і тих, що не працюють) біля задніх та бокових поверхонь відеомоніторів, які випромінюють електромагнітні хвилі. При цьому для забезпечення граничних рівнів освітленості робота учнів безпосередньо з екраном ПК повинна здійснюватись при зашторених вікнах і штучному освітленні.

Що стосується власне комп'ютерної техніки (ПК, відеомонітор, клавіатура, принтер), то досить широкий і різноманітний спектр факторів, які виникають при її роботі, повинен відповідати вимогам Державних санітарних правил і норм «Влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці учнів на персональних комп'ютерах» (ДСанПіН 5.5.6.009-98).

При придбанні комп'ютерної техніки необхідно звернути увагу керівників навчально-виховних закладів на наявність дозволу («Гігієнічного висновку») МОЗ України на використання таких засобів інформатизації для навчання дітей.

Динамічне протягом чотирьох років комплексне вивчення впливу роботи з ПК на учнів початкових класів дозволило встановити, що функціональний стан центральної нервової системи, зорового аналізатора, загальне та розумове стомлення дітей під час роботи на комп'ютері в оптимальних гігієнічних умовах і при належній якості комп'ютерної техніки, залежить від тривалості безперервної роботи учня на ПК, віку дитини і стану здоров'я. На підставі вивчення реакцій організму учнів, їх працездатності і здоров'я запропоновані такі норми тривалості безперервної праці молодших школярів на комп'ютері: для дітей 6-річного віку - 10-12 хв.; 7-8 річних - 15 хв. і для 9-10 річних - до 20 хв. не більше 4-х разів на тиждень. Ці нормативи стосуються практично здорових дітей. Учні, що складають групу ризику по зору та ті, що мають хронічні захворювання, повинні працювати не більше 10 хв. в день не частіше 2-х разів на тиждень з обов'язковим проведенням профілактичних вправ для зняття зорового і загального стомлення.

Організація харчування

Важливим елементом організації раціонального харчування учнів є правильний розподіл об'єму денного споживання їжі між окремими її прийомами. Кількість прийомів їжі та її енергетична цінність встановлюється в залежності від віку, стану здоров'я дитини, рівня енерговитрат, типу навчального закладу.

Учні першого класу, які навчаються на базі дошкільного навчального закладу, за бажанням батьків, або осіб, які їх замінюють, отримують харчування відповідно до режиму дня закладу.

У загальноосвітніх навчальних закладах для учнів 1-12 класів повинно бути організовано одноразове харчування (сніданок). За бажанням батьків учням можуть надаватися гарячі обіди.

Для дітей початкових класів в умовах продовженого дня в школах рекомендується триразове харчування (сніданок, обід та підвечірок). При цьому підвечірок складає 10% добової калорійності раціону. Учні 5-9 класів, які відвідують групи продовженого дня, повинні забезпечуватися по місцю навчання дворазовим гарячим харчуванням (сніданок та обід), а при тривалому перебуванні в школі - і підвечірком.

Протягом дня учень повинен дотримуватися такого режиму харчування: при навчанні в першу зміну - сніданок вдома, другий сніданок в школі для учнів 1-5 класів - після другого уроку, для учнів 6-12 класів - після третього уроку. Для учнів 1-5 класів обід слід організувати о 13-14 годині, а для учнів 6-12 класів - о 14-15 годині. При харчоблоці повинні бути списки учнів, які знаходяться на диспансерному обліку і потребують дієтичного харчування.

Асортимент продукції у шкільних буфетах погоджується з Головним санепідуправлінням Міністерства охорони здоров'я України. Включення до цього асортименту нових продуктів та страв проводиться тільки за умови отримання позитивного гігієнічного висновку МОЗ України. Вся продукція повинна бути забезпечена документами, які гарантують її безпеку та доброякісність.

Для миття столового посуду ручним способом використовується 4-5 ванн (3 - для обробки столових приборів і тарілок, 2 - стаканів). Стакани миються (знежирюються) один раз в окремій ванні. Тарілки, ложки та виделки - знежирюються двічі. Миючий засіб використовується у першій ванні із розрахунку 100% згідно з інструкцією до нього, у другій ванні - 50%.

Полоскання посуду здійснюється у загальній або окремих ваннах, під проточною водою. Помиті ложки та виделки підлягають обов'язковому прожарюванню у духових шафах. Під час карантину з приводу кишкових інфекцій посуд карантинних класів миється в окремому промаркованому посуді та знезаражується шляхом кип'ятіння.

Перспективні двотижневі меню для учнів загальноосвітніх навчальних закладів підлягають обов'язковому погодженню з установами державної санітарно-епідеміологічної служби.

При організації харчування учнів слід керуватися вимогами санітарного законодавства, які ставляться до організації раціонального харчування учнів загальноосвітніх навчальних закладів та громадського харчування.

Щоденний контроль за організацією і якістю харчування покладається на засновників (власників), керівників навчальних закладів, медичний персонал; нагляд (не рідше 2 разів протягом навчального року та за епідпоказами) - на установи державної санітарно-епідеміологічної служби.