

*Л. Д. Іваненко,
старший викладач кафедри зоології
Житомирського державного університету імені Івана Франка*

*О. А. Іваненко,
студентка природничого факультету
Житомирського державного університету імені Івана Франка*

ВАЛЕОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КОРИСТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЮ ТЕХНІКОЮ

Національна програма „Освіта» (Україна ХХІ століття), національна доктрина розвитку освіти в Україні в ХХІ століття, а також регіональна програма «Обдарована дитина» одним зі стратегічних завдань сучасної школи визначили виховання творчої особистості учнів. Одним із напрямів реалізації даної стратегії є впровадження методики творчого навчання учнів за рахунок комп'ютеризації навчального процесу. Ця технологія дозволяє розширити можливості для повноцінної навчальної діяльності та самореалізації учня.

Останнім часом комп'ютери стрімко увійшли в усі сфери людської діяльності, в тому числі й в навчальний процес. Вони стали помічниками як учителям-предметникам, так і учням. Інформаційні технології та комп'ютерні засоби займають усе більш значне місце в освіті.

Хоча застосування комп'ютера в цілому позитивно, воно пов'язано з виникненням проблем, які стосуються здоров'я підростаючого покоління.

Комп'ютер - порівняно молодий винахід людства. Дослідження його впливу на здоров'я і працездатність людини тільки починаються. Однак уже зараз зрозуміло, що комп'ютер далеко не так безпечний, як здається на перший погляд. Для ефективного використання комп'ютерної техніки необхідно санітарно-гігієнічне обґрунтування умов праці з нею. Так як комп'ютер вже досить міцно увійшов в наше життя, то необхідно навчитись грамотно ним користуватись для того, щоб шкідливий вплив був мінімальним. Гігієнічної культури користування комп'ютером необхідно навчати учнів з дитинства, так само, як мити руки перед вживанням їжі, чистити зуби.

Під час роботи на комп'ютері на користувача можуть діяти такі небезпечні та шкідливі фактори:

і. Фізичні:

- підвищений рівень статичної електрики;
- підвищений рівень електромагнітного випромінювання;
- пряма та відбита від екранів близькість;
- несприятливий розподіл яскравості в полі зору.

2. Психофізіологічні:

- фізичні перевантаження статичної та динамічної дії;
- нервово-психічні перевантаження (розумове перенапруження, перенапруження аналізаторів, монотонність праці, емоційні перевантаження).

Правильне використання комп'ютера вимагає особливої уваги стосовно обладнання робочого місця. Виконання всіх правил гігієни в цьому відношенні значно зменшить кількість порушень функціонального стану організму і збільшить працездатність.

Стіл, на якому встановлюють комп'ютер, повинен бути визначених розмірів, щоб на ньому можна було раціонально розмістити монітор, процесор, клавіатуру, мишу, тримач паперів, місце для ручних записів. Оптимальною є ширина стола 160 см (мінімум 120 см). Стіл, на якому стоїть комп'ютер, і стілець потрібно підібрати відповідно до зросту користувача. Спинка стільця повинна підтримувати хребет у поперековій ділянці.

Зручна робоча поза при роботі на комп'ютері забезпечується регулюванням висоти робочого столу і стільця. Висота сидіння повинна відповідати висоті коліна в положенні стоячи, а відстань між поверхнею сидіння і робочою поверхнею стола не повинна по вертикалі перевищувати 22-30 см. Фахівці з ергономіки, експерти ВООЗ на міжнародній конференції з ергономіко-гігієнічних проблем вказують, що неухвага до робочого місця або економія на ньому приречуть користувача на деформацію хребта та негативну дію на нервові шляхи, на больові відчуття в поперековій ділянці, загальний дискомфорт і нерідко на знижену працездатність. У випадках, коли не

дотримуються необхідні фізіологічно обґрунтовані умови, праця на комп'ютері може викликати перенапруження різних ланок м'язово-скелетної системи, а при неправильній робочій позі – до тиску на грудну клітку, що затруднює дихання, а також призводить до порушення кровообігу і застою крові у венах, органах черевної порожнини, тазу і нижніх кінцівках.

Робоча поза при сидінні забезпечується статичною працею м'язів, яка дуже втомлює. Це пояснюється безперервним надходженням в кору головного мозку нервових імпульсів з боку одних і тих же м'язів шиї, спини, попереку. Умови для відновних процесів у клітинах головного мозку, в порівнянні з динамічною працею, погіршуються. Крім того, при неправильній робочій позі погіршується кровопостачання органів, в тому числі і головного мозку. Звичайною реакцією організму на нераціональну робочу позу і порушений режим праці на комп'ютері є зниження зацікавленості працею, швидке стомлювання, врешті зниження працездатності. Можуть навіть виникати больові відчуття різної сили в м'язах і суглобах, потилиці і попереку, пальцях рук. Останнє має місце при неправильному положенні рук під час роботи за комп'ютером. Пальці рук і зап'ясток повинні знаходитись на одній лінії. Якщо стіл низький або надмірно високий, то зап'ясток постійно згинається відносно передпліччя. Працюючи за комп'ютером, не слід класти руки на край столу. До найпоширеніших симптомів, які сигналізують про небезпеку захворювання - зап'ястковий синдром, належать поява болю і оніміння пальців. Для зменшення несприятливого впливу на користувача пристроїв типу «миша» (вимушена поза, необхідність постійного контролю за якістю дій) належить забезпечення вільної поверхні столу для переміщення „миші» і зручної опори ліктьового суглоба.

Дані досліджень дозволяють з усією достовірністю стверджувати, що праця з комп'ютером, безперечно, негативно впливає на орган зору. Скарги на швидку втомлюваність, головний біль, втому очей тощо є суб'єктивним виявом шкідливого впливу комп'ютерів на організм..

Рекомендується розміщувати елементи робочого місця таким чином, щоб витримувалася однакова відстань очей працюючого від екрана, клавіатури,

пюпітра (тримача документа).

Недостатньо монітор з екраном просто поставити навпроти. Чималу роль відіграє освітлення монітора. Джерело світла має бути розташовано таким чином, щоб воно не відбивалося на екран. Недобре, якщо ВІКНО розташоване за спиною (екран блищить) або навпроти (сліпить). Відносно вікон робоче місце доцільно розташовувати таким чином, щоб природне світло падало на нього збоку, переважно зліва. Мінімальна відстань від ока до центру екрану - 50 см.

Штучне освітлення застосовують самостійно або в поєднанні з природним. Люмінесцентні лампи краще поєднуються з природним освітленням, ніж лампи розжарювання. Крім того, вони створюють більш дифузні світлові потоки, через що знижується можливість осліплювальної д світла, відбитого екраном.

Порушення зору найчастіше пов'язане з недостатньою різкістю і мерехтінням зображення. Екран повинен бути таких розмірів, аби шрифт та інші предмети, що розглядаються, були достатньої величини. Шрифт та інші об'єкти повинні легко пізнаватись і читатись за своїм зовнішнім виглядом. Текст та *інші* зображення повинні добре контрастувати з фоном. Не слід робити зображення занадто яскравим, щоб не втомлювати очей.

При розгляданні зображення на моніторі очі вимушені напружуватись, частіше змінювати фокус, тому що зображення складається з великої кількості крапок. При роботі за комп'ютером очі дивляться не тільки на екран, але й в бік, в зошит, знову на екран, - спочатку це викликає втому, а потім спазм акомодатії. Якщо він триває навіть недовгий час, може з'явитися короткозорість, особливо у дітей, тому що до 11 років зоровий апарат ще лише формується.

Медичні працівники радять батькам не дозволяти дітям довгий час сидіти за комп'ютером. У 5 років провести трихвилинну екскурсію по програмах комп'ютера. З 6 до 8 років дозволяти сидіти за комп'ютером не більше 20 хвилин в день. А систематично, тобто щоденно по декілька разів можна працювати лише після 11 років, через кожні півгодини з перервами на

10-15 хвилин.

Якщо не дотримуватися гігієнічних правил роботи з комп'ютером, через деякий час батьки починають помічати, що дитина частіше скаржиться на головний біль, погано бачить, нервує, швидко втомлюється. З метою зниження нервово-емоційного напруження та втоми зорового аналізатора, усунення негативного впливу гіподинамії. Запобігання розвитку втоми м'язів необхідно слідкувати, щоб робота за комп'ютером чергувалась із заняттями спортом, прогулянками на свіжому повітрі, виконанням домашніх обов'язків.

Робота комп'ютерів супроводжується електромагнітним випроміненням, інтенсивність якого зменшується пропорційно до квадрату відстані від екрана. Купуючи комп'ютер, слід надавати перевагу тим, в яких краще вирішені питання профілактики і захисту від випромінення. Вибираючи робоче місце для комп'ютера, необхідно пам'ятати, що його задня і бічні стінки можуть бути джерелом значно більшого випромінення, ніж екран. Неприємності зі шкірою викликаються потоком заряджених частинок з екрана монітора. Щоб зняти заряд, шкіру обличчя і рук миють водою кілька разів на день, екран і робоче місце періодично очищують від зарядів антистатичною тканиною або вологою тканиною. При сухому повітрі більше рівень статичної електрики. Вважають, що вологість повітря не повинна знижуватись нижче 45%, що нерідко буває в зимову пору року і в місцевостях, віддалених від морів та інших великих водних просторів. Для нейтралізації зарядів статичної електрики в приміщенні рекомендується збільшувати вологість повітря за допомогою кімнатних зволожувачів. Не рекомендується носити одяг із синтетичних матеріалів. Приміщення повинно добре провітрюватись до постійного усунення іонізованого і зарядженого повітря. Покриття підлоги не повинно електризуватися. З метою зниження інтенсивності іонізації повітря необхідно робити підкладки на робочому столі і доріжки на підлозі поблизу нього, які повинні бути із матеріалів, що не заряджаються електрикою і називаються антистатиками.

Робоче приміщення повинно бути досить просторим, з доброю

вентиляцією (для чистоти повітря), зі сприятливими умовами мікроклімату в усі пори року.

Наводимо об'єктивні показники необхідних умов праці у приміщенні: мікроклімат (оптимальний), що включає такі показники, як температура, вологість, рух повітря. Температура приміщення повинна дорівнювати $+21 - 22^{\circ}$ С, вологість повітря має бути в межах 50-65%, швидкість руху повітря – до 0,1 – 0,15 м/год. Загальне освітлення при роботі з комп'ютерами повинне сягати 500-600лк (оптимальне при роботі без комп'ютерів — 800-1200лк).

Обсяг приміщення на одного працівника повинен дорівнювати 15 м^3 , іонізація повітря – до $5 \cdot 10^4$ в 1 мл легких іонів.

Гігієнічні дослідження дозволили обґрунтувати систему заходів, що забезпечують оптимальні умови для функціонування організму користувача комп'ютером. Вона передбачає: оптимізацію умов праці (робоче приміщення, робоче місце, режим праці), підвищення толерантності організму до дії чинників, що негативно впливають на стан здоров'я.

Правильна організація робочого місця й робочого часу, дотримання правил техніки безпеки перетворюють ваш комп'ютер на дійсного друга й безпечного помічника.

Список використаної літератури:

1. Богачук О.В. Особливості використання комп'ютерних технологій на уроках біології // Наук.-метод. журнал «Біологія» – №32,– (44) Листопад, – 2003 р. – с.6–8.

2. Даценко І.І. Гігієна та екологія людини. - Львів: Афіша, 2000. – с. 211–218.

3. Маслікова І.В. Узагальнюючий урок // Наук.-метод. журнал «Біологія». – №19-21 (31-33) 07. 2003 р. – с. 6–8.

4. Неведомська Є. Про викладання біології у 2003-2004 навчальному році // Наук.-метод. журнал «Біологія». – №24 (36).08.2003р. – С.8–14.

5. Петрова И. Компьютерная мышка приводит к «запястному синдрому» // Газета «Факты», – 9 апреля, 2004 г.– С.5.

6. Слободянюк И. Учить ребенка правильно пользоваться

комп'ютером необхідно с детства, так же, как и мыть руки перед едой // газета «Факты». 26 марта. 2004 г. – С.8

7.Хаблак З.П. Використання навчальних комп'ютерних програм на уроках біології // Наук.-метод. журнал «Біологія». – №31 (43) – 11.2003р. – С.6 – 9.

8.Яченська Г.В. Формування пізнавальних інтересів на уроках біології // Наук.-метод. журнал «Біологія». – №30(42)10.2003р. – С.6–9.