

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Фізико-математичний факультет
Кафедра інформатики

УДК 378:016:51:004

Медведєв Михайло Максимович

Кабінет інформатики профільної школи та його візуальне наповнення

Галузь знань: 01 Освіта

Спеціальність 014 Середня освіта (Інформатика)

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього рівня «Магістр»

Науковий керівник:

_____ О. В. Семеніхіна
Доктор педагогічних наук,
професор, професор кафедри
інформатики

Виконавець:

_____ М.М. Медведєв

Суми - 2022

ЗМІСТ

ВСТУП

Розділ 1. НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ДО КАБІNETУ ІНФОРМАТИКИ В ШКОЛІ

1.1 Матеріально технічне оснащення

1.2 Навчально методичне оснащення

1.3 Норми ДСанПіН

Висновок до розділу 1

Розділ 2. ВІЗУАЛЬНЕ НАПОВНЕННЯ КАБІNETУ ІНФОРМАТИКИ

**2.1 Методичні матеріали для навчання інформатики в умовах
профільної школи**

2.2 Стендові матеріали

Висновок до розділу 2

ВИСНОВОК

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Вступ

У сучасних умовах розвитку інформаційно-комунікаційних технологій дослідження шкільної інформатики відіграють важливу роль. Достовірність дослідження значною мірою залежить від цілісності обладнання та використання кабінету інформатики (далі – КІ, кабінет). У навчальному процесі це залежить не тільки від модернізації обладнання, наявності апаратно-програмних засобів навчання та інших навчально-методичних матеріалів, а й значною мірою від комплексності організаційно-методичних заходів, спрямованих на підвищення ефективності роботи в навчальних закладах здійснюється навчальний процес. Оргтехніка (комп'ютери, загальне програмне та навчальне програмне забезпечення, навчальні матеріали на паперових та електронних копіях) має тенденцію до швидкого морального старіння. Тому основна інформація зберігається на стендах і плакатах, які розміщуються в кабінеті як засіб наочності. Важливо правильно визначити їх розташування та обладнання.

Актуальність даної теми полягає в тому, що останнім часом все більше комп'ютерних технологій впроваджується в різні галузі досліджень, тобто штучний інтелект все частіше використовується в дослідженнях у різних дисциплінах. Для досягнення найвищої якості навчання необхідно більше уваги приділяти обладнанню, плануванню та дизайну кабінету.

Мета роботи передбачає виконання наступних завдань:

- ознайомлення з комплектом правовстановлюючих документів для реєстрації КІ;
- аналіз методичних рекомендацій вчителів інформатики та іншої літератури;
- розробити приклади оформлення кабінетів. Предметом даної курсової роботи є кабінет інформатики та КІ.

Предметом дослідження є основні нормативно-правові документи та інша література з питань реєстрації КІ.

1. Нормативні вимоги до кабінету інформатики в школі

Умови:

Кабінет інформатики (далі – КІ, Кабінет) має на меті формування інформаційно-освітнього та культурного середовища, яке створюється з використанням програмно-технічних засобів інформаційно-комунікаційних технологій та інших сучасних освітніх засобів.

Регламент визначає:

- цілі та основні напрямки роботи КІ загальноосвітнього навчального закладу;
- порядок створення кабінету;
- матеріально-технічне оснащення кабінету
- навчально-методичне забезпечення в кабінеті;
- принципи управління роботою.

Основною метою створення КІ є забезпечення у загальноосвітніх навчальних закладах належних умов для організації навчально-виховного процесу відповідно до державних стандартів базової та середньої освіти, вирішення завдань, визначених цілями та змістом освіти. Завданням створення кабінету є формування інформаційної культури учнів, використання новітніх технологій в освітній діяльності студентів, забезпечення наступності між освітніми ступенями, уніфікація теоретичних та практичних елементів змісту освіти, а для спеціалізації - забезпечення технічних та методологічних передумов для навчання в середній школі. Навчально-виховне середовище, створене в КІ, використовується для навчання інформатики (базові та профільні курси), інших освітніх напрямів освітньої галузі «Технологія», предметом дослідження яких є компоненти інформаційно-комунікаційних технологій. Навчальні посібники з урахуванням КІ використовуються викладання інших предметів у позакласній діяльності.

Заняття КІ забезпечують:

- формування сучасної інформаційної картини студентства у світі;
- формування компетенцій та навичок використання інформаційних технологій як важливої складової продуктивної діяльності громадян в умовах сучасного інформаційного суспільства;
- формування творчої особистості, розвиток теоретичного мислення, пам'яті та уяви студентів;
- виховання підростаючого покоління, спрямоване формування високих громадянських та моральних якостей учнів;

Створення та реконструкція КІ передбачає попереднє визначення майбутніх функціональних характеристик за профілем навчання у конкретній загальноосвітній установі, передбачуваній кількості класів (навчальних груп). Кабінет повинен розташовуватися в окремому приміщенні із підсобним приміщенням (лабораторією). Лабораторія повинна мати два входи –кабінет та коридор.

Введення в експлуатацію КІ при прийомі на новий навчальний рік здійснюється комісією, що складається наказом органу виконавчої влади відповідно до правил організації роботи з охорони праці учасників навчального процесу в установах та організаціях освіти (державнеуправління), до складу якого входять обласні, районні (міські) відділи освіти (залежно від підпорядкованості), галузеві профспілки, керівники навчальних закладів та представники у діяльності новостворених чи перетворених управлінь. Також представники відповідних національних наглядових органів (охорона праці, пожежна безпека, санітарно-епідеміологічна служба).

Облаштування, оснащення та реконструкція КІ здійснюються відповідно до вимог Державних санітарних правил та положень про зміст загальноосвітніх установ та організації навчального процесу та державних санітарних правил та положень про обладнання. Службовий паспорт створюється на кожен КІ по обстановці комп'ютерного залу освітнього закладу та робочої системи ДсанПіН персонального комп'ютера.

На КІ поширюються вимоги Правил безпеки під час навчання в кабінетах інформатики освітніх установ системи загальної середньої освіти. Визначається правилами техніки безпеки

1.1 Матеріально технічне оснащення

Ефективність використання кабінету інформатики (далі–КІ, кабінет) у навчальному процесі залежить від сучасності його оснащення, наявності програмно-апаратних засобів навчання, інших навчально-методичних матеріалів залежить як від значної мірою складність організаційно-методичних заходів, вкладених у підвищення ефективності виховних процесів у освітніх установах.

Насамперед, слід зазначити, що КІ не слід розглядати як освітнє середовище виключно з метою навчання інформатики та проведення занять з інших освітніх напрямів освітньої галузі «технологія». Оргтехніка (комп'ютери, універсальне та навчальне програмне забезпечення, навчальні матеріали у паперовому та електронному вигляді) схильна до швидкого морального старіння. За даними великих виробників програмного та апаратного забезпечення, термін корисного використання апаратного забезпечення становить близько 3-5 років, а програмного забезпечення в межах 5 років, тому програмне та апаратне забезпечення слід використовувати максимально інтенсивно.

У той же час за універсальністю ефективність сучасних мультимедійних УМК, яка визначається адаптивністю, мобільністю, доступом до глобальних інформаційних ресурсів тощо, значно перевершує ефективність традиційних технічних УМК. Управління інформатики створюється для забезпечення умов формування інформаційно-освітнього та культурного середовища.

До складу управління інформатики входять навчально-комп'ютерні комплекси, на очні посібники, навчальне обладнання, меблі, класи, факультативні заняття, групова робота, робота спрямована на підвищення професійного рівня педагогів. Навчально-обчислювальний комплекс (далі

НВК, комплекс) - універсальний технічний засіб, основна складова обладнання КІ, призначене для використання у навчальних процесах та для створення умов для формування інформаційно-освітнього та культурного середовища.

Програмно-методичний комплект (далі ПМК) складається з програмного забезпечення, аудіо- та відео записів, баз даних, інформаційно-методичної бази вчителя, так званого портфоліо (комп'ютерні презентації, створення в різних програмних середовищах, органічно адаптовані до будь-якого уроку, та вчитель ефективно допомагає самостійно підготувати мультимедійний путівник до занять за мінімальний час, надаючи можливість наочно подати матеріал, провести перевірку та показати способи вирішення завдань, крім того, для використання презентації до класу) апаратно-програмні засоби у навчальному процесі (комп'ютери, засоби зв'язку тощо) та навчально-методичні документи (інструкції, навчально-методичні матеріали для учнів та викладачів тощо) обов'язкові.

Гігієнічні правила та норми, психолого-педагогічні, ергономічні, естетичні вимоги та вимоги безпеки життєдіяльності необхідні для створення освітнього середовища та оснащення аудиторій комплектом приладдя, що використовується у навчальному процесі.

Комплектація аудиторного обладнання здійснюється відповідно до нормативних документів Міністерства освіти і культури України, які регламентують склад, кількість та основні технічні характеристики відповідних навчально-методичних матеріалів.

Електро обладнання КІ має відповідати нормам електробезпеки, передбаченим правилами безпечної експлуатації електро установок споживачів, затвердженими законом про комітет з нагляду за охороною праці Міністерства праці та соціальних справ України.

Обов'язково наявність засобу аварійного підключення живлення, яке спрацьовує не тільки при перевищенні струму, що споживається, але і при витoku струму через захисне заземлення (занулення). КІ повинен бути

обладнаний окремою 3-провідною системою живлення 220В, 50Гц (фазний провід, нульовий робочий провід, нульовий захисний провід). Електрична мережа повинна використовуватися лише для підключення НВК. Для додаткового електро устаткування (включаючи освітлення та кондиціонування) створюється окрема система живлення. Нейтральний захисний провідник використовується лише для захисного обнулення. Використання нульових робочих провідників як нульових захисних провідників забороняється. Склад комп'ютерного обладнання для комплектації шафи, його параметри та характеристики повинні відповідати чинним українським та міжнародним стандартам та чинному законодавству. Для зберігання навчально-наглядних матеріалів, технічних матеріалів та навчального обладнання в кабінеті є спеціальні меблі (шафи секційні, шафи-стелажі) та пристосування до них (шафи-ящики для столів, направляючі полиці для зберігання папок, ящиків), знімний носій інформації у вертикальному положенні, пристрій для зберігання та демонстрації плакатів та ін.).

Цілісність, вид та використання шкільних меблів у кабінетах та лабораторіях повинні відповідати санітарно-гігієнічним правилам та нормам.

При обладнанні робочого місця вчителя меблями склад її складових частин та їх взаємне розташування відповідають вимогам чинних нормативних документів, з урахуванням цілісності робочого місця, характеру діяльності та організації необхідно переконатися, що це працює.

Склад комплекту обладнання робочого місця вчителя визначається технічними умовами комп'ютеризованого навчального комплексу. Обов'язковими компонентами набору є комп'ютер вчителя, принтер, сканер та модем. Принтери, сканери та модеми допускається розміщувати окремо від робочого місця вчителя. Наприклад, якщо встановлено додаткові комп'ютери, їх можна розмістити в підсобному приміщенні, яке можна використовувати як сервер LOM і сервер друку.

Письмовий стіл вчителя має забезпечувати компонування робочого комплексу вчителя з урахуванням вимог ергономіки.

Робоче місце вчителя обладнано системою управління живленням навчального комп'ютеризованого комплексу, що забезпечує його увімкнення (відключення). Робоче місце вчителя бажано розмістити на висоті 130-200мм.

Робоче місце викладача, призначене для роботи за комп'ютером, обладнується одним столом та стільцем, виготовленими відповідно до вимог ДсанПіН, а також комплектом обладнання робочого місця студента, склад та технологія характеристики якого визначаються відповідними нормативними документами.

Кабінет може бути додатково обладнаний двомісним учнівським столом та учнівським стільцем для без комп'ютерного навчання.

Мультимедійний проектор, який використовується як пристрій колективного перегляду, повинен забезпечувати світловий потік не менше 1000 люмен і роздільну здатність не менше 800x600 (переважно 1024x768).

Мультимедійний проектор потребує додаткового гнізда для одночасного використання проектора та звичайного дисплея. Як засоби масового спостереження допускається використовувати телевізійні приймачі з розміром та кількістю екранів, що забезпечують чіткість зображення. Умови перегляду зображень, що відображаються пристроями групового спостереження, регламентовані для тих, хто навчається на відведених робочих місцях для кожного виду робіт.

Класна (аудиторна) дошка розташована на передній стіні кабінету. Допускається використання окремих видів класних (аудиторних) дощок – 1, 3 та 5 робочі зони (дощки) можуть використовуватись у розгорнутому або складеному вигляді. Для демонстрації навчальних та наочних посібників (таблиць, аплікаційних моделей тощо) має бути передбачено не менше однієї магнітної підставки з пристроєм (магнітними кріпленнями). У КІ бажано мати класну (аудіальну) дошку, призначену для роботи з маркерами (фломастерами).

1.2 Навчально методичне оснащення

У кабінеті, крім важливих об'єктів, що забезпечують навчальний процес, зберігаються та використовуються:

-Службовий паспорт, оформлений та затверджений у порядку, передбаченому ДсанПіН.

-Освітні програми з основ інформатики та обчислювальної техніки та інших освітніх напрямів у галузі «технології». Заняття проводяться в кабінеті та включають відповідні підручники (методики), предметні наукові методики та загально науков і журнали;

-досвід викладання, розробка уроків, матеріали для позакласної діяльності.

-лабораторні та практичні посібники, програмні засоби та системи програмування тощо.

- інструкції з безпеки життєдіяльності (згідно з правилами техніки безпеки при заняттях у класі інформатики).

З метою забезпечення безпеки та ефективного використання навчально-методичних матеріалів у навчально-виховному процесі формою ведуться облікові книги про стан навчально-методичного забезпечення управління. Записи можуть вестись у вигляді електронної бази даних з обов'язковим періодичним (у міру заповнення) записом на змінні носії та виготовленням паперових копій.

Місця зберігання навчальних предметів нумеруються, з відповідним іменним написом, заносяться в інвентарну книгу та наносяться на ярлик.

Оформлення кабінету складається з навчально-методичних експонатів змінного та постійного характеру.

Завжди у наявності в кабінеті:

-державні символи, портрети видатних науковці в галузі.

-стенд із правилами поведінки студентів в кабінеті, графіком роботи кабінету, правилами безпеки життєдіяльності, правилами пожежної безпеки, правилами безпеки життєдіяльності студентів як учасників дорожнього руху (правила поведінки студентів на дорозі).

-положення, в якому викладено права та обов'язки учнів, структура та склад органів самоврядування.

-стенд чи кілька постерів, що відбивають основні етапи розвитку галузі.

Ми зобов'язані висвітлювати науково-технічні досягнення України.

Створіть відповідне робоче середовище та розмістіть у класі як елементи освітнього середовища довідкові матеріали, списки основних комбінацій клавіатурних команд тощо у вигляді плакатів та таблиць.

Особливо в аудиторіях з електронно-обчислювальними машинами доцільно розміщувати схеми електронно-обчислювальної мережі в кабінеті та електронно-обчислювальної мережі в освітній установі із зазначенням електронної адреси та змісту ресурсів (електронний варіант протоколів лабораторних робіт, додаткові матеріали та ін.) та правила доступу до мережевих ресурсів.

Зразки апаратної частини комп'ютерних систем виставлені у секційних шафах та вітринах у навчальних цілях.

Невеликі стенди на бічних стінах використовуються для короткочасних виставок навчально-методичних допоміжних матеріалів та студентських робіт.

В експозиції представлені матеріали з досліджуваних тем, матеріали про вчених, матеріали про новітні розробки в галузі інформаційно-комунікаційних технологій, результати студентських експериментів та науково-дослідної діяльності, кращі роботи студентів тощо. При переході до досліджень з нової тематики експозиційні матеріали замінюються на нові.

Видача та зберігання навчальних матеріалів та навчального обладнання здійснюється в лабораторіях у спеціалізованих меблевих секціях за навчальними планами за розділами, темами та класами, згідно з класифікованими групами кабінету.

1.3 Норми ДСанПіН

Санітарні правила та норми що до влаштування та обладнання комп'ютерно-технічних лабораторій освітніх установ та режиму роботи тих, хто навчається за персональними ПК, нормативи фізичних факторів, створюваних ПК при їх експлуатації, а також національні вимоги встановлюють санітарно-гігієнічні вимоги до встановлення та схема роботи до вимог. Це положення містить вимоги до умов розміщення та оснащення орг техніки та комп'ютерної техніки в освітніх та позашкільних закладах, а також до режиму роботи дітей та підлітків за персональними комп'ютерами.

Це правило поширюється на всі види персональних електронно-обчислювальних машин та їх складових частин (відеомоніторів, системних блоків, клавіатур, принтерів тощо) та ігрових комплексів, спроектованих на основі електронно-променевих трубок.

Використання домашніх телевізорів або відео моніторів із вбудованими телевізійними електронно-променевими трубками як відео монітори для персональних комп'ютерів в освітніх закладах категорично забороняється.

Вимоги та норми положення створюють та вносять зміни до державних та галузевих стандартів та інших регламентуючих документів, що встановлюють технічні вимоги до персональних комп'ютерів та їх складових частин (відеомоніторам, клавіатурам, системним блокам, принтерам, спеціальному меблюванню тощо).

Розробники ПЕОМ та їх комплектуючих вітчизняного виробництва повинні дотримуватись державних, галузевих стандартів та інших розпорядчих документів, технічних умов (ТУ) та технічних завдань (ТЗ) на розробку та виробництво ПЕОМ, погоджених з МОЗ України.

ПК та їх комплектуючі іноземного виробництва повинні мати сертифікат країни-виробника та підлягають обов'язковій сертифікації органами МОЗ України.

Відповідальність за обов'язкове дотримання санітарних вимог та правил, встановлених цими правилами, несуть організації та фізичні особи, які

здійснюють підприємницьку діяльність, розробку, виробництво, придбання, реалізацію та експлуатацію персональних комп'ютерів та комп'ютерних ігрових комплексів, посадові особи, спеціалісти. Також відповідальність несуть особи та організації, що займаються проектуванням, будівництвом, реконструкцією та оснащенням об'єктів освітніх установ усіх видів та форм власності (державних, відомчих, приватних) з метою експлуатації КІ.

Проектна документація на будівництво та реконструкцію об'єктів освіти для експлуатації КІ має бути погоджена з держ здоров наглядом України. Відкриття кабінету комп'ютерної техніки буде погоджено з органами держ сан епід нагляду після проведення необхідних лабораторних та апаратних досліджень. Гігієнічний паспорт має бути заповнений у кожному комп'ютерному кабінеті.

Керівники освітніх закладів та позашкільних закладів усіх видів, незалежно від форм під порядкованості та власності, зобов'язані забезпечити відповідність робочих місць учнів, тобто користувачів персональних комп'ютерів, вимогам цього положення.

Державний санітарно-епідеміологічний нагляд за виконанням цих правил, санітарну експертизу робочих місць з ПК здійснюють установи державної санітарно-епідеміологічної служби України та відповідні науково-дослідні інститути міністерства охорони здоров'я України.

Державний санітарно-епідеміологічний нагляд за новими (модернізованими) персональними комп'ютерами (призначеними для користування дітьми) складає стадії розробки, приймання у виробництво, експлуатації в освітніх установах.

Вимоги до робочого місця ПК та розташування

Приміщення, призначене для роботи з ПК, повинно мати природне освітлення. Вікна мають виходити північ чи північний схід і мати регульовані жалюзі чи штори.

Розміщення комп'ютерних шаф у підвалі будівлі не допускається.

Кабінети з комп'ютерною технікою навчальних закладів повинні розташовуватися в окремих приміщеннях з природним освітленням та організованим повітряним обміном.

Площа на одного студента, який працює на ПК, має бути не менше 6,0 квадратних метрів, об'ємом не менше ніж 20 куб. м. Площа кабінету з ПК має бути розрахована на половину учнів класу, але не повинна перевищувати 12 учнів.

Стіни кабінету інформатики, стелі, підлоги та обладнання повинні бути покриті матовим фактурним матеріалом з коефіцієнтом відбиття 40–60% обладнання (столи–40–50%, корпуси дисплеїв та клавіатур–30–50%, шафи та стелажі–40–60%).

Поверхня підлоги повинна мати антистатичне покриття та бути зручною для вологого прибирання. Полімерні матеріали, що виділяють у повітря небезпечні хімічні речовини понад гранично допустимі концентрації, такі як фанера, шпалери, що миються, плівкові та рулонні композити, шаруваті паперові пластики, заборонені до використання в інтер'єрах комп'ютерних класів.

Зміст шкідливих хімічних речовин у повітрі дошкільних та освітніх закладів з комп'ютерним обладнанням зазначено у «Переліку гранично допустимих концентрацій забруднювачів атмосферного повітря населених місць», затверджену міністерством, та доповненнях до нього не перевищувати середньо добових концентрацій з охорони здоров'я».

При будівництві та реконструкції діючих загальноосвітніх шкіл, середніх спеціальних та вищих навчальних закладів висота будівлі (від підлоги до стелі), в якій передбачено використання комп'ютерів у процесі навчання, має бути не менше ніж 3,6 м, а площа одного робочого місця–6 м²

Вимоги до освітлювальних приладів та робочих місць

Комп'ютерна кімната потребує природного та штучного освітлення.

Природне освітлення має відповідати вимогам «Будівництва та споруд освітніх установ».

Штучне освітлення у приміщенні КІ має забезпечуватись системою загального освітлення.

Люмінесцентні лампи слід використовувати насамперед як джерело штучного освітлення.

Штучне освітлення має бути забезпечене у кабінетах, на робочих місцях в аудиторіях та на екранах дисплеїв, де використовуються персональні комп'ютери.

Характеристика роботи	Робоча поверхня	Площина	Освітленість, лк	Примітка
Робота переважно з екранами дисплеїв ПК (50% робочого часу)	Екран	В	200	не вище
	Клавіатура	Г	400	не нижче
	Стіл	г	400	не нижче
Робота переважно з документами (з екранами дисплеїв ПК менше 50% робочого часу)	Екран	в	200	не вище
	Клавіатура	г	400	не нижче
	Стіл	г	500	не нижче
	Дошка	в	500	не нижче
Проходи основні	Підлога	г	100	

Рис. 1. Таблиця поверхонь

Загальне освітлення має бути виконане у вигляді суцільної або пунктирної лінії світильників.

Для загального освітлення допустимо застосування світильників з наступними класами світло розподілу П (прямесвітло), ПВ (переважно відображене світло): Використання світильників без розсіювачів тарешіток, що екранують, забороняється.

Яскравість типових світильників в області кутів випромінювання від 50 до 90° не повинна перевищувати 200кд/кВ попертикалі в поздовжній і поперечній площинах, кут захисту світильника має бути не менше 40градусів. Коефіцієнт запасу (Kz) світильника загального освітлення приймається рівним 1,4.

Вікна, скло, лампи слід мити не рідше двох разів на рік, а лампи, що перегоріли, слід замінювати, коли вони виходять з ладу.

В аудиторіях та кабінетах з ПК необхідно обмежувати нерівномірний розподіл яскравості у полі зору учня. Співвідношення яскравості між робочим екраном та навколишнім середовищем (стіл, ноутбук, ПК тощо) не повинно перевищувати 5:1, а співвідношення яскравості між поверхнею робочого екрану та навколишнім середовищем (столом, обладнанням) має бути 10:1.

Значення коефіцієнта пульсації освітленості має перевищувати 5%. Газо розрядні лампи слід застосовувати у загальних та місцевих світильниках із високочастотним пусковим регулятором (ВЧПР).

Безпосередня близькість до природних та штучних джерел світла має бути обмежена.

Яскравість великих поверхонь у полі зору (вікна, світильники тощо) не повинна перевищувати 200 кд/кв. м.

Джерела штучного світла у навчальних класах та кабінетах з ВДТ не повинні мати індекс освітленості понад 20 та індекс дратівливої дії понад 40.

Захисними заходами від безпосередньої близькості є застосування спеціальних розсіювачів, рефлекторів та інших світло захисних пристроїв зменшення яскравості видимої частини джерела світла і правильне розміщення робочого місця по відношенню до джерела світла.

Повинні бути вжиті заходи щодо обмеження відображень від робочих поверхонь (екран, стіл, клавіатура).

Яскравість спалаху на екрані не повинна перевищувати 60 кд/кв. м.

Яскравість стелі під час використання системи відбитого освітлення має перевищувати 200 кд/кв. м.

Вимоги що до забезпечення захисту учнів від впливу іонізуючих та неіонізуючих електромагнітних полів та випромінювань

Відеомонітори на електронно-променевих трубках (ЕЛТ) можуть бути потенційними джерелами електромагнітного випромінювання з гігієнічно

значущими рівнями діапазону частот від 50 Гц до 300 МГц і електро статичних полів.

Напруга ЕМП в діапазоні від 30кГц до 300 МГц на відстані 0,3 м від будь-якої поверхні відео монітора не повинна перевищувати значення.

Частота електромагнітного випромінювання	Гранично допустимий рівень*
50 Гц	500 В/м
30—300 КГц	25 В/м
0,3—3 МГц	15В/м
3—300 МГц	3В/м

Рис. 2. Таблиця випромінювання

Напруга поля на відстані 0,5 м від будь-якої поверхні відеомонітора не повинна перевищувати встановлений гранично допустимий рівень.

Діапазон частот	ГДР електричного поля, В/м	ГДР магнітного поля, нТл
5 Гц—2кГц	25	250
2КГц~400КГц	2Е	25
3 МГц—30 МГц	0Е5	25.

Рис. 3. Таблиця частоти

При вимірі рівнів поля точки виміру слід розміщувати по периметру відео монітора, утворюючи коло з центром у центрі дисплея. Відстань від умовної поверхні ВМ до випробувального щупа (антени вимірювального приладу) має бути 50 см. Поверхня дисплея у діапазонах від 2кГц до 400кГц і від 3 до 30 МГц вимірювання слід проводити в 4 точках з інтервалом 90°.

При вимірі електричних та магнітних полів екран дисплея повинен бути заповнений білою літерою Н на чорному тлі (або навпаки).

Вимірювання електричних та магнітних полів, створюваних відео моніторами, повинні проводитись у спеціальному у приміщенні у лабораторії. Фонові рівні електро магнітних полів на цих об'єктах не повинні перевищувати 2 В/м у діапазоні частот від 5 Гц до 2кГцта 0,2 В/м у діапазоні частот від 2кГц до 400кГц залежно від необхідної електричної складової. Від 3МГц до 30МГц. За магнітною складовою вона не повинна досягати 40 нТл у

діапазоні частот від 50 Гц до 2 кГц та 5 нТл у діапазоні частот від 2кГц до 400 кГц до 3 МГц.

Здійснюється контроль рівнів електромагнітного випромінювання відео моніторів, персональних комп'ютерів та інших електронних пристроїв:

-виробником під час перевірки якості кожного відео монітору;

-установа санітарно-епідеміологічної служби МОЗ України, яка пройшла атестацію з фізичних факторів у санітарно-регулюючій комісії МОЗ України та знаходиться під вибірковим санітарним наглядом відео екранного обладнання заводів-виробників та ввезеної продукції в Україну.

-майстерні в яких провадиться ремонт відео обладнання перед постачанням клієнтам.

З метою запобігання несприятливому впливу на здоров'я дітей та підлітків факторів, пов'язаних з використанням відео моніторів та персональних комп'ютерів, вище згадана продукція, яка виробляється та ввозиться в Україну, має проходити державний санітарний контроль вимоги цих санітарних правил.

Середнього електростатичного поля (СЕП) відеомонітора на поверхні особи, що кондиціонується, відео монітор нормальної до поверхні середніх антропометричних даних на відстані 0,30 м від екрана Напруженість екрана, що проходить через центр із відносною вологістю не більше 30% має більше 7 кВ/м при часі роботи у 1 годинину на добу та тривалості робочого часу 8 годин.

Середнє натяг ВМСЕП на кондиціонованій поверхні особи користувача шкільного віку за середніми антропометричними даними визначають шляхом множення показника тензіометра СЕНС на поправочний коефіцієнт К Потужність експозиційної дози не використаного іонізуючого випромінювання в будь-якій точці на відстані 0,05 м з усіх боків від монітора не повинна перевищувати потужність еквівалентної дози 0,1мб/год.

Інтенсивність ультрафіолетового випромінювання на відстані 0,3 м від екрана не повинна перевищувати 2 Вт/кВ в діапазоні довжин хвиль 400-320нм.м, 320-280нм -0,002Вт/кв.м, відсутність УФв діапазоні 280-200нм.

Вимоги до захисту учнів від шуму та вібрації

Шум створюваний роботою ПК у класі, можна класифікувати як незмінний.

Нормованими постійними параметрами шуму є рівні звукового тиску 8 дБ в октавних смугах частоті з середніми геометричними частотами 16, 31, 5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 та 8000Гц. Рівень шуму 8дБ. допуски за рівнем октавного звукового тиску, рівні шуму на робочих місцях у приміщеннях кабінетів обчислювальної техніки слід отримувати ось такі

Призначення приміщення та умови	Рівні звукового тиску, дБ, в октавних смугах частот з середньгеометричними частотами, Гц										Рівні звуку, дБА
	16	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1. Учні кабінет (без роботи ПК)	—	—	63	52	45	39	35	32	30	28	40
2. Учні кабінети при роботі ПК	85	75	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Рис. 4. Таблиця звукових вібрацій

Класи комп'ютерної техніки рекомендується обладнати персональними комп'ютерами з відрегульованим рівнем звукової потужності не вище 45 дБА.

Вібрації при роботі, створювані ПК, не повинні бути вищими за представлені значення

Нормований параметр	Середньогометричні частоти октавних смуг, Гц						Коректовані та еквівалентні коректовані рівні, в дБ W
	2	4	8	16	31,5	63	
Віброшвидкість	79	73	67	67	67	67	72
Віброприскорення	25	25	25	31	37	43	30

Рис. 5. Таблиця вібрації

Вимоги до обладнання та організації робочого місця

При проектуванні КІ та облаштуванні робочого місця учня з відео монітором конструкція елементів робочого місця та їх взаємне розташування повинні бути ергономічними з урахуванням характеру виконуваної діяльності, складності технічних засобів відповідає тим вимогам організаційній формі роботи, а також морфологічні особливості та особливості зростання дітей та підлітків.

Основне обладнання на робочому місці із ПК-відеомонітор, клавіатура, стілець (крісло), та допоміжне обладнання, підставка для ніг і т.д.

Рекомендується розміщувати екран відео монітора ПК на відстані 400-800 мм від очей користувача залежно від зросту учня.

Для точного та швидкого зчитування інформації в оптимальній зоні огляду площі на екрана відео монітора має бути перпендикуляр на до лінії вашого звичайного погляду. При цьому відео монітор повинен мати можливість переміщатися в межах $\pm 30^\circ$ (праворучналіво) навколо вертикальної осі та мати можливість нахилу до 85° вперед та до 105° назад, залишаючись у цьому положенні фіксованим.

Клавіатура має бути конструктивно відокремлена від монітора та зручна для роботи обома руками, щоб забезпечити оптимальне положення та можливість прийняття розумної робочої пози.

Висота клавіатури на рівні середнього ряду не повинна перевищувати 30 мм. Клавіатура повинна розташовуватись на поверхні столу в 100-300 мм від краю, зверненого до користувача. Кут нахилу панелі клавіатури повинен становити від 5° до 15° .

Конструкція робочого столу повинна забезпечувати можливість оптимального розміщення обладнання на робочій поверхні з урахуванням його кількості та конструктивних особливостей (розміри монітора, клавіатури, підставки тощо) та характеру виконуваної роботи. Студентські комп'ютерні класи вимагають використання спеціальних комп'ютерних столів. Цей стіл складається із двох горизонтальних площин. Один розміром 700x800 (600) мм для клавіатури та посібника (тобто столу) та інший розміром 800x350 підставка для відео монітора. Обидві сторони повинні регулюватися заввишки від 460 до 760 мм. За відсутності спеціальних меблів допускаються типові учнівські парти, розраховані на шість ростових груп №4-1451-1600мм, №5-1601-1750мм, №6-1750 мм і більше, висота верхньої плити 460 мм, 520 мм, 580 мм, 640 мм, 700 мм, 760 мм.

Ширина і глибина робочої поверхні столу повинні дозволяти виконувати робочі операції в межах моторного поля, ширина 1000, 1200, 1400мм, глибина 800, 1400мм 1600мм при висоті столу 725 мм (якщо висота не регульована).

Стіл розрахований на одного школяра для роботи на ПК повинен бути не менше 700мм завширшки і 600-800мм завглибшки.

Конструкція робочого стільця (крісла) дозволяє зберігати правильну поставу при виконанні основних виробничих завдань, знижуючи статичну напругу м'язів шийно-плечової області спини та запобігаючи постуральній напрузі. Для шкільних класів, залежно від ростової групи, стільці з сидінням 260 мм, 300 мм, 340 мм, 380 мм, 420 мм, 460 мм або висотою сидіння 260-460мм. Використовуйте той, який регулюється в діапазоні.

Ширина сидіння стільців для шкільного класу з ПК має бути 250 мм, 290 мм, 320 мм, 340 мм та 360мм. Глибина -260 мм, 290 мм, 330 мм, 360 мм, 380 мм і 400 мм, відповідно до ростових груп. Сидіння має бути плоским, а передній край має бути закруглений. Рекомендується мати можливість змінювати кут нахилу поверхні від 15° до 5° назад.

Опорна поверхня стінки крісла має бути висотою не менше 300 ± 20 мм, шириною не менше 380 мм та радіусом кривизни по горизонталі 400 мм. Нахил стіни у вертикальній площині повинен регулюватися в межах $0+30$ градусів від вертикального положення. Відстань від переднього краю сидіння до спинки має регулюватися в межах 260-400 мм.

Вимоги до організації режиму роботи на персональному комп'ютері.

Учні повинні бути допущені до занять з ПК після інструктажу з техніки безпеки.

Розумний режим дослідницької роботи студентів включає регламентовані періоди безперервної роботи на ПК, регламентовані перерви та спостереження за їх активним виконанням. На екрані ВДМ з'явиться сигнал про початок перерви. Робота на ПК має здійснюватися в індивідуальному режимі.

Безперервна робота на екрані ПК не повинна перевищувати наступних обмежень:

-Для учнів 10-11 класів не більше 30 хвилин у першому періоді та 20 хвилин у другому.

-Для учнів 8-9 класів–20-25хвилин. Для учнів 6-7 класів–максимум 20хвилин.

-Для учнів 2-5 класів–15 хвилин. Навчання 6-річної дитини роботі на комп'ютері не повинне перевищувати 10 хвилин безперервних занять в індивідуальному ритмі. Після безперервної роботи на екрані ВМ слід виконувати вправи протягом 1,5-2 хвилин для запобігання зоровому стомленню, а також фізичні вправи для запобігання загальної втоми після роботи на комп'ютері протягом 45 хвилин.

Безперервна робота на ПК учнів 10-11 класів на парних заняттях не повинна перевищувати 25-30 хвилин на першому занятті та 15-20 хвилин на другому.

Учням 10- 11 класів допускається варіант організації занять з основ інформатики та обчислювальної техніки. На теоретичні заняття пропонується одна година, на практичні заняття-дві.

-Безперервна робота за екраном ПК–25-30 хвилин.

-Виконання комплексу вправ для профілактики зорової та статичної втоми-5 хвилин;

-Продовжити роботу з комп'ютером докінця заняття - 15-10 хвилин.

Виробниче навчання старшокласників програмуванню на ПК в освітньо-промисловому комплексі вимагає, щоб 50% часу було присвячено теоретичним заняттям, інші ж 50% - практичним заняттям. Під час проведення занять із старшокласниками дозволяється використовувати апаратні засоби віртуальної реальності, ліцензовані Національним вищим управлінням охорони здоров'я для їх використання в освітньому процесі.

Під час виконання виробничої практики студенти повинні виконувати вправи для профілактики зорової втоми через кожні 20-25 хвилин роботи за ПК, а також вправи для профілактики загальної втоми після роботи протягом 45 хвилин у перервах.

Заняття у гуртках програмування з використанням ПК необхідно проводити протягом 1 години після закінчення шкільного уроку. Цей час зарезервованій для обіду та шкільних перерв.

Небільше 2-х занять на тиждень у гуртках з програмування та тривалістю не більше 45 хвилин для учнів 7-10 років навчання. Вік 11-13 -60 хвилин або менше робота учнів наПК повинна виконуватися в їх власному ритмі.

Щоб школярі не втомлювалися, у середині уроку має бути перерва тривалістю що найменше 10 хвилин, під час якого мають виконуватися фізичні вправи, такі як очна гімнастика та рухові ігри.

Комп'ютерні ігри, нав'язані робочим ритмом, викликають стомлення швидше, ніж програмування, тому їх не слід проводити в групах частіше одного-двох разів на тиждень, з максимальною тривалістю 10 хвилин для дітей шкільного віку та не більше 10 хвилин для дітей молодшого шкільного віку .

Загальна кількість часу, який витрачається на роботу за ПК під час відпустки, має бути обмежена протягом дня.

-Для школярів від 11до13 років-2 заняття по45 хвилин кожне.

-Для школярів 14-16 років-3 заняття по 45 хвилин.

Встановлений час перерви у відпустці має становити 5 хвилин за кожні 20 хвилин роботи та 10-15 хвилин за кожні 45 хвилин роботи. Перерви мають бути на відкритому повітрі, зокрема під час фізичних вправ, фізкультури, спортивних змагань.

Адаптацію комп'ютерних занять та режимів роботи для дітей шкільного віку з аномаліями рефракції має встановлювати лікар-офтальмолог.

Заняття з ПК повинні проводитись лише у присутності викладача. За безпеку дітей відповідають педагоги з вищою освітою та навчанням техніці безпеки при роботі з ПК.

(ВІЗУАЛЬНИЙ) ВІДЕОМОНІТОР	Пристрій або комплекс, призначення для автоматичного подання даних у вигляді зручної для зорового сприйняття інформації, що зберігається у визначеній системою автоматизованого оброблення інформації проміжок часу і оперативно змінюється за командами або сигналами цієї системи. Примітка. Візуальний дисплей може бути конструктивно закінченим вибором чи функціональною частиною будь-якого обладнання
ПРОЕКТНА ВІДСТАНЬ СПОСТЕРЕЖЕННЯ	Встановлена виготовником або розробником дисплея відстань чи інтервал відстаней фронтального спостереження
проекційний ВІДЕОМОНІТОР	Візуальний дисплей, в якому відеозображення створюється шляхом оптичної проекції
АДРЕСОВАНІСТЬ (ВІДЕОМОНІТОР)	Найбільша кількість адресованих позицій поля відеозображення по кожній осі координат
ПОЛЕ(ВІДЕО) ЗОБРАЖЕННЯ	Частина поля відображення, призначена для розміщення відеозображення
ШИРИНА ЛІНІЇ	Відстань між краями лінії. Примітка. Якщо лінія не має різких меж, то край встановлюють на певному рівні профіля яскравості
ПРОМЕНЕВА ЦЯТКА (у відеомоніторах з адресацією променю)	Піксель або частина пікселя (у багатокольорових дисплеях), що активовані одним променем
РОЗМІРИ ПРОМЕНЕВОЇ ЦЯТКИ	Відстані між краями цятки по її ширині та по висоті. Примітка. Якщо променева цятка не має різких меж, то краї встановлюють на певному рівні профіля яскравості на його межах
РАСТРОВА ОДИНИЦЯ (ПОЛЯ ВІДЕОЗОБРАЖЕННЯ)	Відстань по кожній осі координат між сусідніми адресованими позиціями поля відеозображення. Примітка. Растрова одиниця дорівнює відношенню розміру поля відеозображення до адресованості вздовж відповідної координати
РДНОКОЛІРНИЙ ВІДЕОМОНІТОР	Візуальний дисплей, в якому активовані частини поля відеозображення мають один набір (пару) координат колірності
БАГАТОКОЛІРНИЙ ВІДЕОМОНІТОР	Візуальний дисплей, в якому активовані частини поля відображення мають два і більше набори (пари) координат колірності
МАКСИМАЛЬНА ЯСКРАВІСТЬ ПОЛЯ (ВІДЕО)ЗОБРАЖЕННЯ	Найбільша яскравість поля відеозображення, за якою забезпечується виконання певних вимог до ширини лінії чи розмірів променевої крапки та (при необхідності) до інших характеристик візуальних дисплеїв
МАКСИМАЛЬНИЙ КОНТРАСТ (ЯСКРАВОСТІ)	Контраст яскравості між найтемнішою і найсвітлішою частинами поля відеозображення
РЕГЕНЕРАЦІЯ (ВІДЕОЗОБРАЖЕННЯ)	Періодичне відтворення відеозображення з метою його підтримування
НЕРІВНОМІРНІСТЬ ЯСКРАВОСТІ ПОЛЯ (ВІДЕОЗОБРАЖЕННЯ)	Відношення яскравостей найсвітлішої та найтемнішої ділянок поля відеозображення, які за задумом повинні бути рівнояскравими
ДРИЖАННЯ (ВІДЕОЗОБРАЖЕННЯ -	Независне періодичне змінювання положення відеозображення і його частин, що сприймається зором
НЕЗВЕДЕННЯ ПРОМЕНІВ (у відеомоніторах зі зміщенням кольорів)	Похибка суміщення на екрані променів, що відповідають первинним кольорам

Рис. 6. Таблиця поводження з пристроями кабінета інформатики

Мікроклімат освітньої установи є комплексом фізичних факторів, що впливають на тепло обмін між людиною та навколишнім середовищем та визначають самопочуття, працездатність, здоров'я та якість праці працівників освітньої установи.

Санітарні правила встановлюють санітарні вимоги до параметрів мікроклімату на виробництві з урахуванням інтенсивності енерго витрат робітників, режиму робочого часу та природних умов, містять вимоги до методів вимірювання та контролю умов мікроклімату.

До параметрів мікроклімату належать:

- Температура та відносна вологість.
- Швидкість руху повітря.
- Потужність теплового випромінювання приладів та обладнання у приміщенні.

Такими параметрами характеризуються оптимальні умови мікроклімату. Ці параметри забезпечують оптимальний функціональний стан людини за рахунок їхнього комплексного впливу на людину протягом робочого дня. В цих умовах мінімізується терморегуляторне навантаження і не виникає неприємного відчуття жару, що зберігає здоров'я працівника та забезпечує якість роботи.

Порушення параметрів мікроклімату на виробництві сприяє створенню шкідливих та небезпечних умов мікроклімату. Це при спільній дії на людину може викликати значні зміни теплового режиму та порушувати здоров'я працівників освітніх закладів.

Температури у приміщеннях типового навчального закладу становлять:

- навчальні класи, кабінети, лабораторії, актові зали, кінотеатри –18-20°C.
- рекреаційна у навчальних майстернях з роботи з металом, деревом та ін.— 15-17 °C;
- спортивні зали, тренажерні зали–15-17°C.
- групова–від 19 до 23 °C;
- роздягальні у спортивних залах–від19до23°C.

- бібліотека, адміністративний офіс–17-21 °С;

Види штучного висвітлення.

- туалет-17-21° С;

- спальні, загальні вітальні–18-20 °С;

- вбиральні-20-23° С;

- душ–вище 25°С.

- вестибюль, гардеробна–16-19°С. Відносна вологість повітря має бути 40-60%.

Температурний режим у приміщеннях до шкільних закладів становить:

- в ігровій, вітальні першої групи дитинства-23° С;

- в ігровій, вітальні молодшої вікової групи–22°С.

- у молодшій групі, у туалетах молодшої вікової групи, у медичних закладах–21°С;

- групові кімнати, роздягальні молодших, середніх та старших груп, молодіжна спальня-21°С;

- групова, роздягальня підготовчої групи–20°С;

- туалети середньої, старшої та підготовчої груп–20°С.

- спальні середньої, старшої та підготовчої груп, холи

- заняття музикою та гімнастикою-19° С;

- службово-побутові приміщення, пральня–18°С;

- буфет, прасувальна кімната–16°С;

- кухні, коридори з підігрівом-15° С;

- на території басейну–29 °С.

Температура підлоги в ігрових та групових приміщеннях першого поверху взимку не повинна опускатися нижче за 22°С. Відносна вологість повітря в кабінеті, ігровій та спальні повинна бути 40-55%, а в кухні та пральні 60-70%.

При виборі раціонального освітлення робочої зони освітнього закладу слід насамперед виходити з можливості використання природного освітлення як найбезпечнішого, лише потім-штучного.

Існує три типи штучного освітлення.

Загальне-освітлення, при якому світильники розташовуються у верхній зоні приміщення рівномірно або згідно з розставленим обладнанням.

Місцеве-освітлення, що створюється світильниками, що фокусують світловий потік безпосередньо на робочому місці.

Композитне висвітлення, при якому до загального висвітлення додається місцеве висвітлення.

Відповідно до чинних нормативів оптимальне висвітлення має забезпечувати такі умови:

- Рівномірне висвітлення робочої поверхні.
- Відсутність полірування.
- Оптимальний контраст.
- Оптимально підібрані кольори освітлення.
- Немає пульсації.

Порушення умов освітлення не рідко призводить до виникнення травм та професійних захворювань органів зору.

Норми мінімального освітлення в приміщеннях та на території освітніх установ

№ п/п	Зони освітлення	Найменше значення освітленості (лк)		Питома потужність (Вт на 1 м2 підлоги)	
		при люмінісцентних лампах	при лампах розжарювання	при люмінісцентних лампах	при лампах розжарювання
1	Класні кімнати, навчальні кабінети (крім кабінету креслення), навчальні майстерні (крім швейної), бібліотека	300	150	20	48
2	Кабінети креслення, класні дошки	500	300	32	80
3	Швейні майстерні	400	200	25	64
4	Кабінет керівника закладу, кабінет лікаря, вчительська, спортивний та актовий зали, зали для музичних занять, групові кімнати, їдальня, буфет	200	100	13	32
5	Рекреації	150	75	10	24
6	Вестибюль, гардероб	100	50	7	16
7	Спальні, ізолятор, коридори, санвузли, сходи	75	30	5	9,6
8	Ділянка території	40	20	-	-

Рис. 7. Таблиця освітлення

Державні санітарні правила та норми «Облаштування та обладнання кабінетів обчислювальної техніки освітніх установ та режим роботи учнів за комп'ютерами» встановлюють санітарні вимоги до нормативів приміщень та факторів, що створюються під час експлуатації комп'ютерів. Гігієнічні вимоги до експлуатації персональних комп'ютерів, які у навчальному процесі в освітніх установах різних форм власності.

В останнє десятиліття теорія дії та ефектів електро магнітного випромінювання на центральну нервову систему ока, систему кровотворення,

серцево-судинну систему, заснована на концепції взаємодії зовнішнього поля з внутрішнім полем людського тіла. Процес отримав подальший розвиток.

Дослідження зарубіжних вчених показали, що регулярне використання комп'ютера без належних засобів захисту може призвести до послаблення імунної системи, захворювань органів зору, захворювань серцево-судинної системи та шлунково-кишкового тракту.

Школярі особливо схильні до шкідливого впливу ЕОМ, а використання персональних ЕОМ в освітньому закладі має відповідати умовам, необхідним для безпечної експлуатації керівником освітнього закладу.

Площа приміщень комп'ютерного класу має бути розрахована лише на 12 людей (по 6 м² одне робоче місце).

Комп'ютер повинен розташовуватися так, щоб монітор був орієнтований боком до світлового отвору, а природне світло повинно потрапляти переважно з лівого боку.

Відстань між робочими столами з моніторами має бути не менше 2,0 м, а відстань між сторонами відео моніторів має бути не менше ніж 1,2 м.

Екран монітора повинен знаходитись на відстані 600-700 мм від очей користувача, але не ближче 500 мм з урахуванням розміру буквено-цифрових знаків та символів.

Робочий стілець слід підняти та повернути для регулювання висоти та кута нахилу сидіння та спинки, а також від стану від переднього краю сидіння до спинки, регулюючи при цьому кожний параметр крісла. Він має бути самостійним, простим у виконанні та міцно закріпленим.

Комп'ютерні класи вимагають природного та штучного освітлення. Вікна в приміщенні повинні виходити переважно на північ і північний схід та мати регульовані пристрої, такі як жалюзі, штори, зовнішні козирки.

Освітленість робочої поверхні столу має бути від 300 до 500 лк. Освітленість поверхні екрана має перевищувати 300 лк.

Люмінесцентні лампи типу LB та компактні люмінесцентні лампи CFL ідеально підходять для штучного освітлення у комп'ютерних класах. У світильниках місцевого освітлення допускається застосування ламп розжарювання, зокрема галогенних.

Застосування світильників без розсіювачів і решіток, що екранують, не допускається.

Комп'ютерні класи мають бути обладнані вентиляторами або кондиціонерами для систематичного повітряного обміну. Вимагає оптимальних параметрів мікроклімату (температура від 19 до 21°C, вологість від 55 до 62%) та щоденного миття водою.

Комп'ютерні класи не допускаються у підвалах будівель.

Організація робочого місця та вимоги до обладнання для дорослих користувачів

Висота робочої поверхні столу для дорослих має регулюватися в межах 680-800 мм.

Столи повинні мати простір для ніг не менше 600мм у висоту, 500мм завширшки, 450 мм завглибшки (на рівні колін) та 650мм у витягнутих ногах. Дорослі користувачі, які працюють за комп'ютером понад 50% робочого часу, повинні пройти медичне обстеження.

Аудиторія з учнями обладнана одним столом, призначеним до роботи на персональному комп'ютері. У дизайні столу мають бути вказані:

- Дві незалежні горизонтальні площини: одна для позиціонування монітора з плавним регулюванням висоти в діапазоні 460-760мм, інша для оптимальної роботи, надійно закріплена та гладка для клавіатур з регулюванням висоти та кута нахилу від 5° до 15° положення (12-15°);
- Ширина поверхні монітора та клавіатури не менше 750 мм (обидві сторони мають бути однаковою шириною), а глибина не менше 550мм.
- Використовуйте підніжки, що регулюються по висоті, якщо у вас є столи та стільці, які не підходять для зростання учнів.

Висновок до розділу

Основною метою створення КІ забезпечення оптимальних умов для здійснення освітнього процесу та відповідності освітньому стану вимогам державних стандартів загальної середньої освіти.

Заняття в кабінетах інформатики мають забезпечувати такі освіти. Інформаційно-комунікативна компетентність, що включає оволодіння основами цифрової грамотності для розвитку та спілкування, вміння безпечно та етично використовувати засоби інформаційно-комунікативної компетенції в освітньому процесі та у різних життєвих ситуаціях. Розвиток творчої індивідуальності, критичного мислення, пам'яті та уяви в учнів. Алгоритмічне мислення, знання та навички, пов'язані з основами програмування.

Заняття КІ забезпечують:

- формування сучасної інформаційної картини учня у світі;
- формування компетенцій та навичок використання інформаційних технологій як важливої складової продуктивної діяльності громадян в умовах сучасного інформаційного суспільства;
- формування творчої особистості, розвиток теоретичного мислення, пам'яті та уяви студентів;
- виховання підрастаючого покоління, спрямоване формувати високі громадянські та моральні якості учнів;

2. Візуальне наповнення кабінету інформатики

Сучасна доба розвитку цивілізованого суспільства по праву називається інформаційною стадією. Характерною рисою цього періоду є той факт, що збирання, обробка, зберігання, передача та використання інформації, що здійснюються на основі сучасних інформаційних технологій, стануть домінуючим видом діяльності у сфері суспільного виробництва та його ефективності.

У зв'язку з цим особливо важливою є роль кабінету, в якому повинні проходити заняття з інформатики.

Під час підготовки своєї дипломної роботи я натрапив на кілька веб-сайтів вчителів інформатики, які пропонують пропозиції щодо розробки КІ. Я також відвідав учительський форум, де обговорювали цю тему. Я дізнався багато цікавого.

Дуже важливо дотримуватись правил та естетичних норм при оформленні офісу. Це з тим, що воно безпосередньо впливає на емоційний стан дитини. Тому процес реєстрації досить складний і потребує значних зусиль та творчого підходу.

Стіни кабінету зазвичай обвішані стендами та постерами. Багато вчителів пропонують створювати окремі кутки, наприклад, куточок для державних символів, куточок для занять, куточок техніки безпеки.



Рис.8 Приклад оформлення КПКТ

Обов'язковим у оформленні є вивіска з портретами відомих вчених в галузі інформатики.



Рис.9 Приклад стенду з портретами відомих вчених

Погоджусь з думкою більшості вчителів, що інформацію, яку несе в собі стенд потрібно регулярно перевіряти і оновлювати, доповнювати в зв'язку з стрімким розвитком науки. Це потрібно робити не рідше, ніж раз на рік.

2.1 Стендові матеріали

При проектуванні кабінету інформатики особливу увагу слід приділити засобам демонстрації інформації. Це з тим, що у сучасних умовах кабінети інформатики займають центральне місце у формуванні інформаційної культури та вимагають глибоких знань для успішного використання нових

інформаційних технологій. У навчальній та подальшій професійній діяльності студентів.



Рис.10 Стенд "Збереження інформації в комп'ютері"



Рис.11 Стенд "Цифрові дані"

Оформлення стенду в кабінеті інформатики має привертати увагу учнів бути корисним і цікавим. Це можуть бути різні матеріали для ознайомлення учнів з відомостями про світ інформаційних технологій, мовах програмування, пристрій комп'ютера і багато іншого. Завдяки цьому інформаційному обладнанню учні будуть завжди в курсі останніх новин в світі інформатики.



Рис.12 Стенд "Комп'ютерні мережі"

Техніка безпеки в кабінеті інформатики займає важливе місце, адже при роботі в комп'ютерному класі учні повинні знати і дотримуватися правил техніки безпеки, пожежної безпеки. Тому в оформленні кабінету інформатики так важливі стенди з ОП і ТБ, куточки з плакатами, картинками з безпеки. Комплекси вправ для проведення фізкультхвилинок, для зняття напруги рук, шиї, тулуба і очей можна помістити в куточках здоров'я.

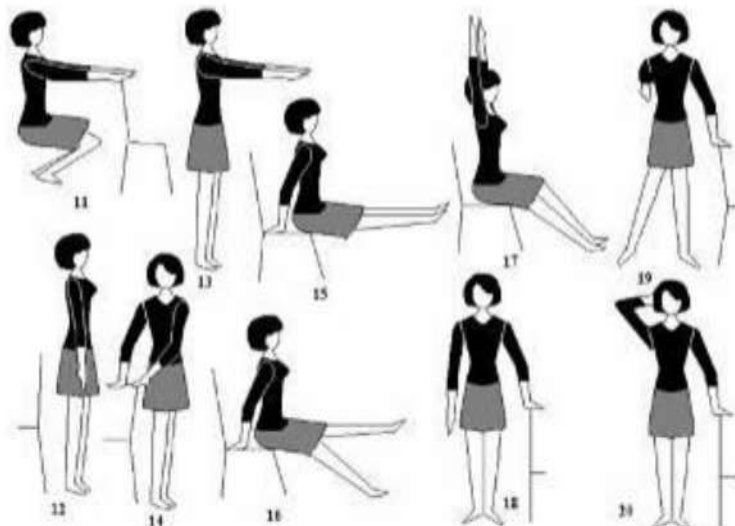


Рис. 13 Стенд "Фізкультхвилинка"



Рис14 Стенд "Загальної інформації"

Класний куточок у кабінеті інформатики - це допомога класному керівнику у проведенні навчально-виховної роботи з класом. У стенді можна помістити емблему і девіз класу, відобразити життя учнів в класі та школі, відзначити досягнення учнів у навчанні та спортивної та шкільної діяльності.



Рис.15 Компонування стендів

Розміщення стендів та плакатів повинно бути логічно завершеним та доповнювати одне одного. На мою думку, плакати повинні бути оформлені у відповідності до кабінету, тобто їх колір повинен гармоніювати з кольором стін, щоб не відволікати увагу учнів. Вони не повинні бути надто великими і надто малими, повинні нести в собі цінну інформацію.

інформатиці, а й в інших галузях, підбираючи інформацію для розміщення на стенді. Також це їх творчий підхід до оформлення самого плаката: кольорів, малюнків, місця розміщення. Для цього можна влаштувати конкурс між класами на тиждні інформатики в школі.

На жаль, не всі школи можуть похвалитися великими розмірами КПКТ, це залежить від матеріальних можливостей школи. Проте, основні елементи оформлення повинні бути присутніми.



Рис.19 Стенди постійного експонування

Наприклад, куточок державної символіки:



Рис.20 Куточок державної символіки

Обов'язковим є стенд з правилами техніки безпеки:



Рис.21 Стенд "Техніка безпеки"

Варто не забути про портрети видатних вчених, які як правило, розміщують над дошкою:



Рис.22 Приклад оформлення стенду з портретами відомих вчених

Часто кабінети інформатики оснащені шафами, в яких може зберігатися додаткова література, документація, додаткова інформація та методичне забезпечення. Для зберігання навчально-наочних посібників, технічних засобів навчання і навчального обладнання кабінет оснащується спеціальними меблями (секційними шафами, шафами - стелажми) та пристроями до них (шафи - ящики для таблиць, полиці з напрямними для зберігання тек, коробок, змінних носіїв даних у вертикальному положенні, пристосуванням для зберігання і демонстрації плакатів тощо).



Рис.23 Спеціальні меблі

Все в оформленні має бути гармонічним та доповнювати одне одного. Це забезпечить найкращий вигляд та найоптимальніше використання на уроках.

Висновок до розділу

В результаті процес проектування ІТ-класу складний, тривалий і потребує значних зусиль та часу. Однак це необхідний захід, спрямований на підвищення обізнаності учнів, інтерес та поглиблення їх знань на предмет. Також це своєрідна допомога викладачу створення навчального процесу.

Відповідно до нормативної бази в КІ мають бути розміщені:

- державні символи, портрети видатних науковців в галузі інформатики.
- стенд із правилами поведінки студентів в кабінеті інформатики, графіком роботи кабінету, правилами безпеки життєдіяльності, правилами пожежної безпеки, правилами безпеки життєдіяльності учнів як учасників дорожнього руху (правила поведінки учнів на дорозі).
- Положення, в якому викладено права та обов'язки учнів, структура та склад органів самоврядування.
- стенд чи кілька постерів, що відбивають основні етапи розвитку інформатики.

Ми зобов'язані висвітлювати науково-технічні досягнення України.

Після аналізу різних порад вчителів, основними для кабінету інформатики є: кут державних символів, кут охорони праці, навчальний кут, портрет вченого, кут основні етапи еволюції обчислювальної техніки, завдання

обчислювальної техніки, символи, що позначають конфігурацію системних блоків.

Розміщення плакатів і стендів має бути логічним та закінченим, не захащувати стіни, але водночас відрізнятися.

Оскільки наука стрімко розвивається та оновлюється щодня, інформація, розміщена на стенді, має часто оновлюватись та доповнюватись.

Процес проектування—творчий процес. Багато залежить від підходу вчителя, його уяви та фантазії. Найкраще для цього моменту, коли студенти беруть участь у цьому процесі.

Висновок

Отже, процес оформлення кабінету інформатики складний, тривалий, потребує значних зусиль та часу. Проте, це необхідний захід, спрямований на покращення сприйняття учнями предмету, зацікавлення їх, поглиблення знань. Також, це своєрідна допомога учителеві у організуванні навчального процесу.

Згідно з нормативно-правовою базою у КПКТ необхідно розміщувати:

- державна символіка, портрети видатних учених галузі;
- стенд з правилами поведінки учнів у кабінеті, розкладом роботи кабінету, правилами безпеки життєдіяльності, правилами протипожежної безпеки та правилами безпеки життєдіяльності учнів як учасників дорожнього руху (правилами поведінки учнів на вулиці);
- стенд, на якому викладено права й обов'язки учнів, структуру та склад органів самоврядування;
- стенд або кілька плакатів, на яких подано основні етапи розвитку галузі з обов'язковим виділенням здобутків української науки і техніки.

Проаналізувавши поради різних вчителів, основним у оформленні кабінету інформатики є: куточок державної символіки, куточок охорони праці та техніки безпеки, класний куточок, портрети вчених, куточок з основними етапами еволюції комп'ютерної техніки, призначенням комп'ютерної техніки, вивіска зі складом системного блоку.

Розміщення плакатів та стендів повинне бути логічним, завершеним, не повинно загроможувати стіни, але при цьому повинно розрізнятися.

Процес оформлення – творчий процес! Багато залежить від підходу вчителя, його уяви і фантазії. Для мене найкраще, коли в цьому процесі беруть участь учні.

Інформацію, розміщену на стендах бажано часто оновлювати та доповнювати, оскільки наука щодня стрімко розвивається і оновлюється.

Список використаної літератури

1. Rudenko Y., Naboka O., Petrenko S., Ostroha M., Pronikova M., Semenikhina O.. Using Web Quests in Professional Training Student-Managers. 2022 45th International Convention on Information, Communication and Electronic Technology, MIPRO 2022 – Proceedings, 2022. P. 770-775.
2. Semenikhina O., Yurchenko A., Udovychenko O., Petruk V., Borozenets N., Nekyslykh K. Formation Of Skills To Visualize Of Future Physics Teacher: Results Of The Pedagogical Experiment. Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala, 2021. Vol. 13. No 2. Pp. 476-497.
3. Semenikhina, O. V., Drushlyak, M. G., & Shishenko, I. V. (2022). STEM project as a means of learning modeling for pre-service mathematics and computer science teachers. Information Technologies and Learning Tools, 90(4), 46–56.
4. Semenikhina, O., Yurchenko, K., Shamoniiia, V., Khvorostina, Y., Yurchenko, A. (2022). STEM-Education and Features of its Implementation in Ukraine and the World. Paper presented at the 2022 45th Jubilee International Convention on Information, Communication and Electronic Technology, MIPRO 2022 – Proceedings, 690-695.
5. Yurchenko A., Drushlyak M., Sapozhnykov S., Teplytska S., Koroliova L., Semenikhina O. Using online IT-industry courses in the computer sciences specialists' training. International Journal of Computer Science and Network Security. Vol. 21 No. 11. 2021. pp. 97-104.
6. Yurchenko, A., Shamoniiia, V., Udovychenko, O., Momot, R., & Semenikhina, O. (2021). Improvement of teacher qualification in the field of computer animation: Training or master class? Paper presented at the 2021 44th International Convention on Information, Communication and Electronic Technology, MIPRO 2021 - Proceedings, 631-635.

7. Вода А., Юрченко А., Острога М. Діяльність вчителя інформатики в закладі загальної середньої освіти у парадигмі нормативних вимог до її реалізації. Фізико-математична освіта, 2022. Том 37. № 5. С. 25-30.

8. Дегтярьова Н., Петренко С., Тутова Н. Мобільна медицина з використанням технології 5G. Ексабайтова економіка. Підручник. Трускавець. 2022. 292 с.

9. Дегтярьова Н.В. Методика використання комплексних завдань у процесі навчання інформатики в старшій школі: дис. ... канд. пед. наук 13.00.02. Київ, 2015. 234 с.

10. Дегтярьова Н.В. Особливості оцінювання комплексних завдань з інформатики в старших класах загальноосвітньої школи. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Вип. 113 (Серія: педагогічні науки). Чернігів: ЧНПУ, 2013. С. 119-124.

11. Дегтярьова Н.В. Рівні інформатичних компетентностей учнів старших класів загальноосвітніх закладів. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія: Зб. наук. праць. Випуск 36. Вінниця: ТОВ "Нілан ЛТД", 2012. С. 72-78

12. Дегтярьова Н.В., Руденко Ю.О., Тутова Н.О., Вернидуб Г.О. Практичні аспекти формування умов розвитку критичного мислення здобувачів. Актуальні питання у сучасній науці. 2022. № 3 (3). С.316-327.

13. Документація. Звіти в сфері науки й техніки. Структура й правила оформлення / Державний стандарт України ДСТУ3008 - 95. - Київ: ДержстандартУкраїни, 1995. – 37 с.

14. Друшляк М. Г., Семенов О. М., Грона Н. В., Пономаренко Н. П., Семеніхіна О. В. Типологія інтернет-ресурсів для розвитку інфомедійної грамотності молоді. Інформаційні технології і засоби навчання, 2022. Том 88. № 2. С. 1-22.

15. Друшляк М. Г., Юрченко А. О., Розуменко А. М., Розуменко А. О., Семеніхіна О. В. Ефективні форми навчання для підвищення кваліфікації вчителів. Електронне наукове фахове видання “Відкрите освітнє Е-середовище сучасного університету”, 2021. №10. С. 77-88.
16. Жалдак М. Методичні рекомендації щодо облаштування і використання кабінету інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій загальноосвітніх навчальних закладів / уклад. М. Жалдак. - К.: Шк. світ, 2012. - 30с
17. Лапінський В. Облаштування кабінету інформатики в школі / упоряд. В. Лапінський. - К.: Шк. світ, 2009. - 112с
18. Наказ Міністра освіти і науки України № 407 від 20.05.2004 р. Про затвердження Положення про кабінет інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій навчання загальноосвітніх навчальних закладів. Зареєстрований в Міністерстві юстиції України N 730/9329 від 14.06.2004 р.
19. Основні вимоги до дисертацій та авторефератів дисертації //Бюлетень ВАК України. - 2008. - №3. – с.9-13.
20. Пилипчик М., Шостак В., Григор'єв А. Основинауковихдосліджень: Підручник. – К.: Знання, 2007. – 245 с.
21. Розуменко А., Розуменко А., Удовиченко О. Використання елементів програмованого навчання в процесі підготовки учнів випускних класів до державної підсумкової атестації з математики в умовах військового стану. Освіта. Інноватика. Практика, 2022. Том 10, № 6. С. 38-44.
22. Романчиков В.І. Основинауковихдосліджень: Навч.пос.для вузів. – К.: Центр учбовоїлітератури, 2005. – 208 с.
23. Руденко Ю., Дегтярьова Н., Петренко С., Горохова В. Розвиток медіаграмотності молодого покоління: практичний аспект проблеми. Фізико-математична освіта, 2022. Том 37. No 5. С. 56-63. DOI: 10.31110/2413-1571-2022-037-5-008

24. Семеніхіна О. В., Юрченко А. О., Рибалко П. Ф., Шукатка О. В., Козлов Д. О., Друшляк М. Г. Підготовка майбутніх фахівців фізичної культури і спорту до використання засобів digital health у професійній діяльності. Інформаційні технології і засоби навчання, 2022. Том 89. №3. С. 33-47.
25. Семенов О., Буртовий Р., Юрченко А. Розвиток інформаційно-цифрової компетентності майбутніх морських офіцерів в умовах неформальної освіти: сутність ключових понять. Фізико-математична освіта, 2022. Том 36. № 4. С.70-78.
26. Трунова В.А. Основинауковихдосліджень: Методичні рекомендації щодо виконання й оформлення курсових робіт і курсових проєктів. – Одеса: Астропринт, 2009. – 52 с.
27. Юрченко А, Мулеса П., Лобода В., Острога М. Соціальні сервіси як майданчик для супроводу освітнього процесу і навчання інформатики. Фізико-математична освіта, 2022. Том 34. № 2. С. 63-70.
28. Юрченко А., Семеніхіна О., Удовиченко О. Електронний підручник "Інформаційні системи" як затребуваний освітній ресурс у практиці сучасного вищого навчального закладу. Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах, 2014. № 3(51). С.15-22.
29. Юрченко А., Удовиченко О., Шершень О. Особливості вивчення 3D-графіки в умовах неформальної освіти. Освіта. Інноватика. Практика, 2022. Том 10, № 5. С. 48-57.
30. Юрченко А., Хворостіна Ю. Особливості навчання комп'ютерному моделюванню на уроках інформатики. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота, 2022. Випуск 1(50). С. 333-336.

31. Юрченко А.О. Організації та проведення гурткової роботи з інформатики в основній школі. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»: зб.наук. пр. / Ред.кол. : Козубовська І.В. (гол.ред.) та ін. Ужгород: Видво УжНУ «Говерла», 2019. Випуск 1 (44). С. 214-218.

32. Юрченко А.О. Особливості формування інформаційно-цифрової компетентності учнів середньої школи під час вивчення редактора презентацій. Збірник наукових праць Херсонського державного університету: педагогічні науки / гол. ред. В.Л. Федяєва. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2019. Випуск LXXXVIII. С. 61-67.