ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ «ІСТОРІЯ ІНФОРМАТИКИ» В ШКОЛІ

1.1 Роль історії науки при вивченні дисциплін навчального плану загальноосвітніх закладів

1.2 Принцип історизму в навчанні інформатики та психолого-педагогічні передумови його реалізації

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПУ ІСТОРИЗМУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ТЕМИ «ІСТОРІЯ ІНФОРМАТИКИ» В ШКОЛІ

2.1 Методологічні аспекти викладання теми «Історія інформатики» в навчально-виховному процесі

2.2 Історичний підхід при вивченні різних тем інформатики

2.3 Застосування соціальних сервісів Інтернет у навчанні інформатики в школі

РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ІКТ НА ЕТАПАХ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

3.1 Організація і методика дослідження

3.2 Опис формуючого експерименту

3.3 Педагогічний експеримент та аналіз результатів експерименту

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1 Санітарно-гігієнічні вимоги до організації навчальної роботи з використанням комп'ютерної техніки

4.2 Розрахунок фактичної освітленості приміщення

ДОДАТКИ

ВИСНОВКИ

ЛІТЕРАТУРА

ВСТУП

Інформатика – зовсім молода наука, яка розвивається стрімкими темпами і досі перебуває в стані свого становлення. Це безумовно впливає на зміст, форми і методи викладання шкільної дисципліни інформатики. З одного боку, зміст шкільної освіти з інформатики дуже швидко коригується в змозі встигнути за розвитком науки; з іншого боку, новітні інформаційно-комунікаційні технології, які породжує розвиток інформатики, значно змінюють характер усієї освіти, і в тому числі освіти з інформатики. В своїй роботі ми зробили спробу дослідити, як сучасні соціальні сервіси Інтернету впливають на вивчення історії інформатики в школі. В шкільній інформатиці ця тема мало розкривається і звичайно зводиться до розгляду історії розвитку обчислювальних засобів та засобів ЕОМ. Нерідко питання історії інформатики сприймаються і подаються вчителями як другорядні, їх вивчення майже не пов’язується з іншими змістовними лініями курсу, а викладення навчального матеріалу носить реферативний характер. Отже, актуальність нашого дослідження визначається низкою наступних факторів:

* наука інформатика ще перебуває в стадії свого активного формування, і сучасні школярі – це покоління, яке буде продовжувати становлення інформатики як науки, а значить, продовжуватиме створювати її історію;
* історія інформатики утворюється разом з розвитком самої науки інформатики, і вивчення історії інформатики не може відбуватися традиційними методами, без використання останніх надбань науки і технологій;
* розвиток інформаційно-комунікаційних технологій створив нові, так звані соціальні сервіси Інтернету, які мають могутній вплив на розвиток освіти (в педагогіці з’явився термін „освіта WEB 2.0”);
* в історії інформатики існує багато „білих плям”, а також подій і фактів, які потребують осмислення і переосмислення.

Об'єкт дослідження - процес навчання інформатики в школі.

Предмет дослідження - соціальні сервіси Інтернету як засіб викладання теми «Історія інформатики» в школі.

Мета дослідження - теоретично обґрунтувати і експериментально перевірити ефективність використання соціальні сервісів Інтернету при викладанні теми «Історія інформатики» в школі.

Гіпотеза дослідження. У своєму дослідженні ми виходимо з припущення про те, що застосування соціальних сервісів Інтернет при вивченні інформатики сприяє підвищенню мотивації і результативності навчання, оволодінню учнями навичок ефективного, осмисленого застосування нових інформаційних технологій за таких умов:

* Розробки уроків з урахування вікових і індивідуальних особливостей учнів;
* систематичності проведення занять;
* наявність початкових навичок роботи в мережі Інтернет.

Завдання дослідження:

1. На основі аналізу наукових джерел з теми дослідження розкрити сутність розвитку соціальних сервісів Інтернету та їх вплив на розвиток освіти.
2. Теоретично обґрунтувати необхідність використання технологій WEB 2.0 в процесі навчання інформатики.
3. Експериментально перевірити вплив системи використання соціальних сервісів Інтернет при викладанні теми «Історія інформатики» в школі.

Методи дослідження: аналіз наукової літератури з теми дослідження, аналіз та узагальнення масового і передового педагогічного досвіду, спостереження, вивчення учнівських робіт, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

РОЗДІЛ 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИКЛАДАННЯ

ТЕМИ «ІСТОРІЯ ІНФОРМАТИКИ» В ШКОЛІ

1.1 Роль історії науки при вивченні дисциплін навчального плану

загальноосвітніх закладів

Система освіти являє собою особливу сферу соціальної практики, в якій, з одного боку, здійснюється відтворення накопичених у минулому знань, а з іншого – закладається і визначається образ майбутньої життєдіяльності як окремої особистості, так і всього суспільства в цілому, маючи подвійну часову спрямованість: і в минуле, і в майбутнє. Тому поза широкою історичною перспективою, поза всім контекстом, що зв'язує чинники сучасності з фактами минулого в розвитку дидактики, сама сучасність не може бути вірно з'ясована й об'єктивно оцінена. Залишаються нерозкритими глибинні механізми, що утворилися в далекому минулому, але які діють сьогодні та визначають майбутнє сучасної освіти. Не можна оцінити перспективу й навіть логічну структуру будь-якої дидактичної теорії без знання її генезису, її історії зародження й становлення. Лише на основі знання конкретних історико-методичних фактів розвитку сучасної методичної і психолого-педагогічної науки можна не тільки отримати нові знання про характер плину досліджуваних дидактичних явищ і процесів, розкрити їх закони й закономірності, але й зробити певне передбачення їхнього майбутнього. Тому для адекватного пізнання та оцінки проблем методичної науки, вироблення ефективних наукових стратегій у галузі координації інноваційних процесів у системі середньої освіти необхідна побудова історично зумовленої моделі дидактики.

Робота в області вивчення історії науки полягає в аналізі шляхів розвитку науки, закономірностей руху наукових знань у їхньому зв'язку з історією розвитку суспільства. Вернадський побачив у ній самостійну область наукового знання зі своїми задачами, методами, проблемами, вчений вважав, що історія науки є найважливішою сполучною ланкою між природознавством і філософією і має першорядне значення для формування наукового світогляду. Розкрити історію становлення, розвитку і трансформації наукового світогляду, рушійні сили і механізми корінних зрушень у представленні людини про світ і його місце в ньому, простежити в деталях конкретні форми й обставини, у яких відбувалися ці зрушення, переломи, перебудови в науковій картині світу - так розумілася вченим мета і призначення історії науки і техніки. Розкриваючи минуле, вона (історія) допомагає вченому зрозуміти сьогодення, побачити перспективу, охопити поглядом усі поле науки, усвідомити її як живе ціле, що розвивається, оцінити її роль у суспільстві і її відносини з іншими сферами людської діяльності.

Історія науки розглядалася багатьма вченими як невід'ємна частина соціальної теорії. Основи і рушійні сили наукового пізнання укладені в практичній діяльності людства; науковий світогляд складається і трансформується разом зі змінами в житті суспільства; розвиток науки тісним образом зв'язаний з розвитком філософії й інших форм духовної культури.

Роль обдарованих особистостей в історії науки говорить про те, що прогрес науки здійснюється через їхню діяльність, вони можуть служити як би його ступінями, віхами. У численні задачі історії науки вчені також уключають вивчення історії ведучих проблем і галузей науки, історію науки окремих країн, історію методів наукового дослідження, наукових шкіл. Для Вернадського як для натураліста-емпірика є аксіомою, що всі прояви історичного ходу розвитку знань не випадкові, а настільки ж підлеглі вазі і мірі, як рух небесних світил або хід хімічних реакцій.

Цінність історії науки і її значимість неодноразово підкреслювалася вченими різних наукових спрямувань. Історія науки є однією з форм з'ясування наукової істини. Особливо її значення і роль зростають у період крутого ламання наукових представлень, або наукових революцій [1, с.250]. При крутому переломі понять і їх усвідомленні неминуче виникає бажання зв'язати їх з минулим. Часто історичне розуміння є єдиною можливістю швидкого проникнення в наукову думку і єдиною формою критичної оцінки, що дозволяє відокремити важливе і стале у величезному матеріалі цього роду, що відтворюється людською думкою. Адже значна частина цього матеріалу має перехідне значення і швидко зникає, і чим швидше це буде осмислено, тим швидше відбуватиметься рух нашої думки, ріст нового наукового світорозуміння [2, с. 241]. Дійсно, глибокий історичний аналіз може допомогти з'ясуванню того, наскільки сучасні представлення погоджуються з накопиченим історичним досвідом, знаннями вже перевіреними і підтвердженими, що тим самим сприяє прискоренню "сприйняття нового". Крім наукового значення "як однієї з форм з'ясування істини", як "знаряддя досягнення нового" історія науки і техніки має так само й ідеологічне значення. Вона допомагає виявити досягнення і значення наукової думки і творчої наукової праці всього народу. Широке охоплення знань усього народу має першорядне значення для його самосвідомості. А усвідомлення народом свого буття, свого значення і положення є, може бути, найбільшою силою, що рухає життя. [1, с. 251].

Історія розширює перспективи фахівця, вона дозволяє досліджувати внутрішній світ і спонукальні причини творчості чудових людей минулого. Вона дає можливість учитися на уроках минулого й у такий спосіб удосконалювати свою діяльність. Саме віднесеність сучасного стану науково-методичного пізнання до цілісності пізнавального історичного процесу, тільки вивчення у перспективі його історії в цілому та у співставленні з генетично попередніми станами дозволяє виявити всі чинники історичного розвитку, які зумовили сучасний стан методики. За останні роки в усьому світі спостерігається підвищений інтерес до історії науки. Це особливо відчувається на зламі століть, тисячоліть, коли з’являється підсвідоме прагнення "підводити підсумки". Ця тенденція явно виражена у виданнях типу "Підсумки століття", "Підсумки науки" і ін.

Для країн СНД причиною активного інтересу до історії науки є падіння заборон і цензури. Учені й фахівці протягом десятиліть були змушені зберігати свої спогади про минулі події, особливо - про події, пов'язані з репресіями, яким піддавалися наука й передові вчені в роки радянської диктатури. Поруч з вченими-генетиками особливо жорстких утисків зазнавали і вчені-кібернетики, що знайшло відображення в сучасній інформатиці. Тепер ці люди мають можливість висловитися.

Знання історії будь-якої науки дуже важливе для цілісного її розуміння, адже бачення ретроспективи часто уможливлює бачення перспективи. Принцип історизму - один з дуже важливих дидактичних принципів, оскільки логіка викладення навчального матеріалу часто співпадає з логікою розвитку науки, що викладається. Освітня модель часто базується на покроковому історичному екскурсі, при якому процес навчання являє собою не просто кількісне накопичення знань, а обов’язково на різних етапах навчання відкриває якісно нові й історично обумовлені наукові надбання. Учень протягом всього періоду навчання поступово отримує порції інформації, які відображають наукову думку в певний період часу. Ця інформація структурована таким чином, що відображає реальну історичну картину розвитку наукового пізнання певного явища чи об’єкту.

Проілюструємо це на прикладах.

Приклад 1. Вивчення поняття атому.

Процес вивчення будови атому вивчається з урахуванням історичного аспекту. На початковому етапі учням пропонується визначення атому як найменшої неподільної частинки (рис. 1.1). Пізніше вивчається планетарна модель атому з електронами, що рухаються по орбіті навколо ядра, подібного до Сонця (рис. 1.2). На наступному етапі вивчається модель Нільса Бора (рис. 1.3), згідно якої енергія, що вивільнюється чи поглинається, є результатом переходу електрона з одного стану в інший. У старшій школі вивчається квантова будова атома. (рис. 1.4).

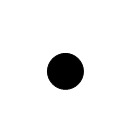


Рис. 1.1

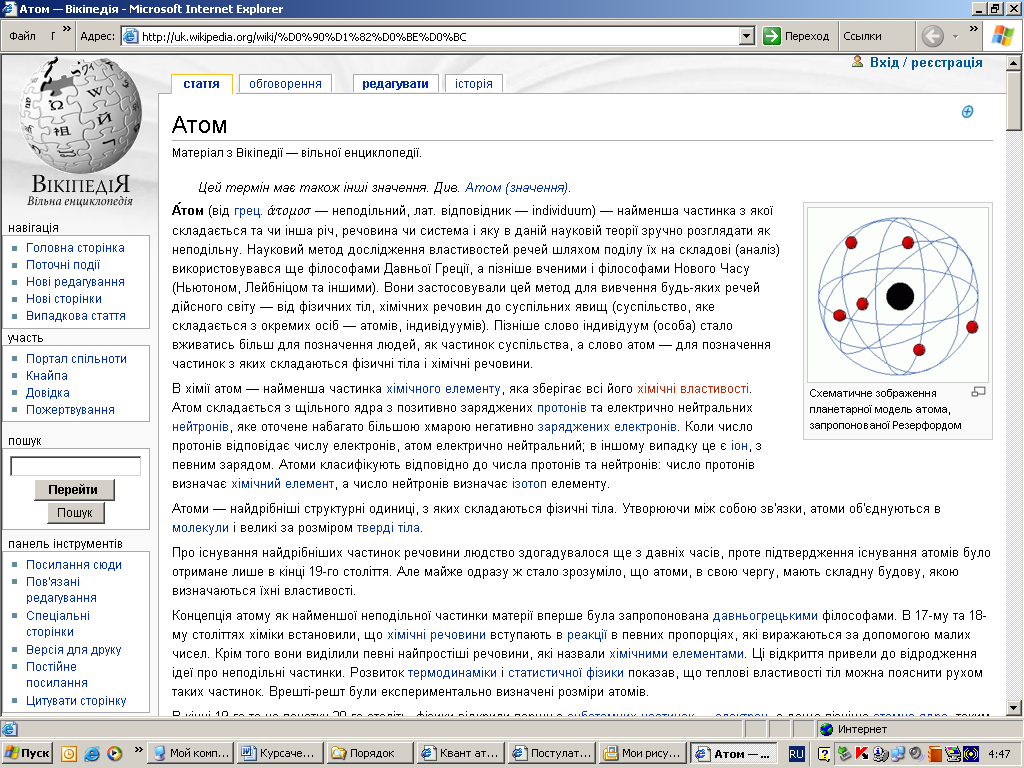


Рис. 1.2

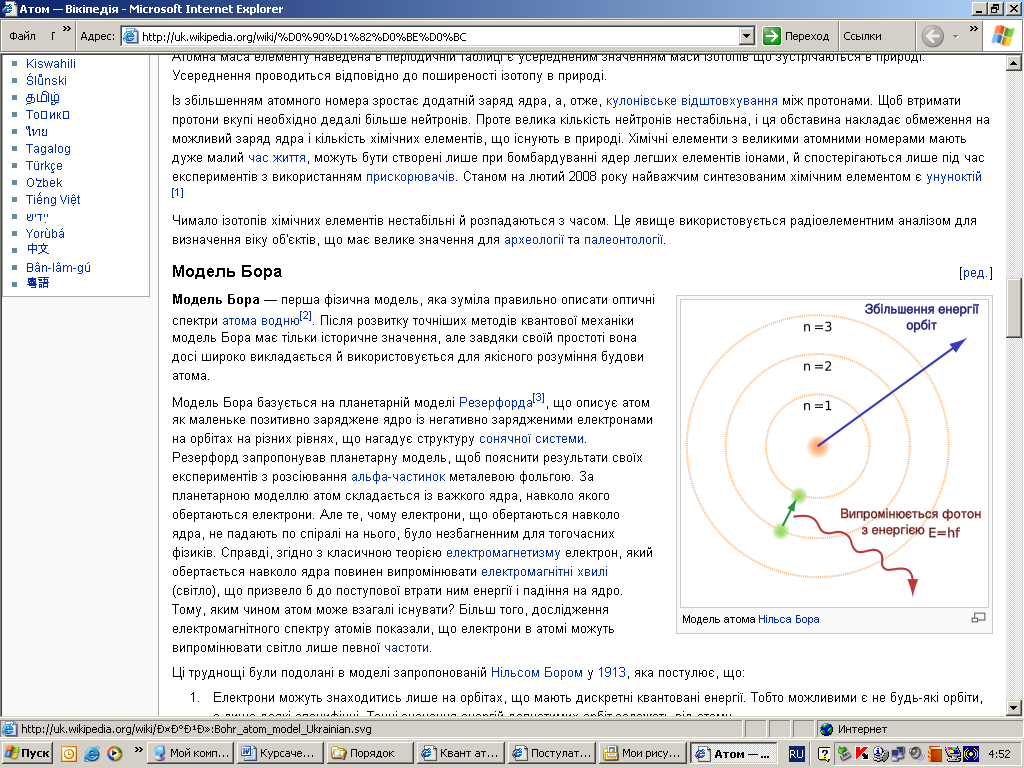


Рис. 1.3

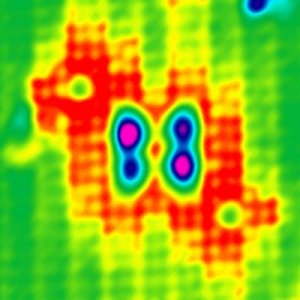


Рис. 1.4

Розглядаючи розвиток наукової думки стосовно поняття атому, можна відмітити її відповідність логіці викладення цього поняття в шкільній програмі. Ломоносов пояснив сутність атому як найменшої неподільної частинки. Пізніше Резерфорд представив планетарну модель атому, згодом Нільс Бор запропонував свою модель, що так і називається “модель Нільса Бора”. На сучасному етапі розглядають ідею квантування. Виявилося, що багато величин, що вважалися безперервними, мають дискретний ряд значень. На базі цієї ідеї виникла квантова механіка, що описує закони поводження мікрочастинок.

Приклад 2. Поняття світла.

Оптика відноситься до таких наук, первісні представлення яких виникли в далекій давнині. Протягом своєї багатовікової історії вона зазнавала безперервного розвитку і в нинішній час є однією з фундаментальних фізичних наук, збагачуючись відкриттями нових явищ і законів. Поняття світла в загальноосвітній школі вивчається з урахуванням історії його розвитку. Початковим уявленням про світло є пряма лінія, на основі цього факту формулюються закони: прямолінійність поширення світла; явище відображення світла і закон відображення; явище переломлення світла; фокусуюча дія увігнутого дзеркала. На наступному етапі вивчається хвильова оптика, в старшій школі має місце квантова оптика, квантово-хвильовий дуалізм.

Дійсно, розвиток наукової думки в даній області зумовив сьогоднішню шкільну програму з фізики. Евклід є основоположником вчення про прямолінійне поширення світла (300 років до н.е.). Виявлені Евклідом закономірності збереглися й у сучасній геометричній оптиці. У ті ж роки були відкриті наступні факти: прямолінійність поширення світла; явище відображення світла і закон відображення; явище переломлення світла; фокусуюча дія увігнутого дзеркала. Древні греки поклали початок галузі оптики, що одержала пізніше назву геометричної. (Рис. 1.5)



Рис. 1.5

На базі численних дослідних фактів у середині XVІІ століття виникають дві гіпотези про природу світлових явищ: корпускулярна (світло є потік частинок, що викидаються з великою швидкістю тілами, які світяться); хвильова (світло представляє собою продовжні коливальні рухи спеціального світлоносного середовища - ефіру – що збуджується коливаннями часток тіла, яке світиться). Весь подальший розвиток вчення про світло аж до наших днів – це історія розвитку і боротьби цих гіпотез, авторами яких були І. Ньютон і Х. Гюйгенс. Погляди на природу світла в XІХ-XX сторіччях розвивалися і 1900 р. німецький фізик Планк висунув гіпотезу про квантовий характер випромінювання (випромінювання світла носить дискретний характер, поглинання відбувається теж дискретно-порціями, квантами). У 1913 р. датський фізик Н. Бор опублікував теорію атома, у якій об'єднав теорію квантів Планка-Ейнштейна з картиною ядерної будівлі атома. Таким чином, з'явилася нова квантова теорія світла, що народилася на базі корпускулярної теорії Ньютона. У ролі корпускули виступає квант. З виникненням квантової теорії з'ясувалося, що корпускулярні і хвильові властивості є лише двома сторонами, двома взаємозалежними проявами сутності світла. Обидві ці моделі можуть бути використані одночасно, і в залежності від умов перевага віддається одній з них [2].

Велику цікавість представляє історія розвитку диференціально-інтегрального числення. Цей розділ є особливо складним для розуміння, але у випадку, коли він викладається з урахуванням історії, яку пройшла дана наука до сучасних представлень, ефективність навчання значно підвищується. Про це свідчить досвід відомого харківського вченого і педагога В.О. Марченка.

При представлення матеріалу в історичному ракурсі у учнів з’являється можливість з’ясувати причинно-наслідковий характер наукових відкриттів, їх закономірності, пережити їх, відстежити градацію людського розуму, робити анонси та творчо розвиватися і збагачувати власний кругозір.

Слід також відзначити, що реалізація принципу історизму сприяє посиленню загальноосвітньої значущості шкільного курсу інформатики, а також має велике виховне значення через формування патріотизму, любові до своєї батьківщині, розвитку національної самосвідомості. Розглядаючи питання історії інформатики, треба відмітити, що ця нова область - одне з найбільших досягнень 20-го століття. Виникла вона в середині століття і одразу розвивалася з надзвичайною швидкістю й до кінця століття дала людям такі могутні засоби обробки та передачі інформації, які дозволяють із повною підставою говорити про нову технічну революцію. Ці чудові, фантастичні засоби можуть принести людям благополуччя, статок, фізичне й духовне процвітання. Однак, у той же час, вони таять у собі більші небезпеки, подібно іншим великим досягненням людського розуму (атомна енергія, генетика і ін.). Вивчаючи історію інформатики, життя й діяльність її головних діючих осіб, їхні удачі й помилки, ми, ймовірно, зможемо точніше вибирати напрямок подальших досліджень і розробок, попереджати небажані наслідки.

Одна з європейських робочих груп програми ESPRІ, що займається новітніми інформаційними технологіями й базується в одному з університетів Греції, вибрала своїм девізом: "USE POWER ІNTELLІGENTLY" (силу використовуй порядно), а в якості логотипу - картинку, що зображує міф про Дедала і Ікара. Це попередження із древньої історії дуже актуальне в наші дні й повинне стати девізом кожного фахівця. Дослідження з історії інформатики ведуться досить широко в передових країнах світу. З 1978 року в США виходить солідний щоквартальний журнал "ІEEE Annals of the Hіstory of Computіng"(Літопис із історії комп’ютерів). З'являються цікаві, глибокі монографії, написані досить кваліфікованими авторами. Проводяться представницькі міжнародні конференції по різних аспектах історії інформатики. Так, у Франції, починаючи з 1986 року, кожні 3 роки організовуються конференції "Hіstoіre de lіnformatіque" (Історія інформатики), які супроводжуються виставками по історії комп'ютерів. П’ята конференція цієї серії проходила у квітні 1998 року в Тулузі. У серпні 1998 р. у Падерборне (Німеччина) була організована міжнародна конференція по історії комп'ютерів. Вона проходила на базі спеціального архітектурно-музейного комплексу "MuseumsForum", побудованого Хансом Ніксдорфом, успішним підприємцем і меценатом. Цікаво відзначити, що вихідний фонд цього музею обчислювальної техніки склала особиста колекція Никсдорфа. Починаючи з 1994 року, у рамках Міжнародних Конгресів ІFІ проводяться спеціальні сесії "Pіoneer Day" (і відповідні виставки), де доповідаються й демонструються роботи першовідкривачів обчислювальної науки й обчислювальної техніки. Чергова сесія "Pіoneer Day" проходила у вересні 1998 року в Будапешті, під час XV ІFІ World Computer Congress.

У Росії слід зазначити роботи таких істориків науки, як І.О. Апокин [5-6, с. 400], В.Б. Бірюков [9, с. 7-45.], М.Г. Гаазе-Рапопорт [10, с. 46-85]. Значний внесок у дослідження з історії інформатики й кібернетики належить Г.Н. Поварову (див., наприклад, [11,12, с. 96, с 137-152.]). Російські переклади робіт Норберта Вінера видані за редакцією Г.Н. Поварова.

У Україні, в Києві, професор Б.Н. Маліновський опублікував в 1993- 1998 роках кілька книг по історії радянського комп’ютеробудування [13, с. 128]. У жовтні 1998 року в Києві відбувся Міжнародний симпозіум "Комп'ютери в Європі. Минуле, сьогодення, майбутнє" [16, с. 480].

Отже, розглядаючи питання вивчення історії інформатики, треба відмітити його актуальність. Оцінити перспективу й навіть логічну структуру науки інформатики без знання історії її виникнення й становлення не можна. Швидкі темпи розвитку інформаційно-комунікаційних технологій зумовлюють необхідність постійного оновлення змісту освіти з даної тематики. З позицій принципу історизму методологічний, гносеологічний і дидактичний потенціал методики навчання інформатики розкрито не повністю. Тому увагу спеціалістів з дидактики і методики навчання інформатики привертають до себе нереалізовані можливості зазначеного перспективного підходу. Цей історичний інтерес представників методичної науки детермінується соціальними потребами, які відображають специфіку сучасного етапу науково-технічного прогресу, а саме електронно-комунікативної та технологічної революції у контексті гуманізації й гуманітаризації суспільства. Адже адекватно зрозуміти та оцінити специфіку сучасних проблем методики, структуру і функціонування сучасного методичного пізнання можна лише розглядаючи його як певний етап і результат історичного розвитку з урахуванням наступності, генетичних зв'язків, відношень і залежностей від попередніх станів в еволюції методичних ідей, думок і концепцій.

1.2 Принцип історизму в навчанні інформатики та психолого-

педагогічні передумови його реалізації

Методологічною основою розуміння сутності і закономірностей складних об'єктів, дидактичної теорії і практики, які розвиваються, є принцип історизму, що є одним із компонентів діалектичного методу, який розглядає минуле, сучасність і майбутнє цих об'єктів, явищ і процесів у діалектичній єдності, виходячи не тільки з їх динаміки і мінливості в часі, але саме з їх розвитку, тобто незворотної, спрямованої і закономірної зміни явищ і процесів реальної шкільної практики, яка визначає напрямки і характер їх історичної трансформації. На жаль, в педагогічній літературі реалізації цього принципу приділяється недостатня увага. Успішність реалізації принципу історизму залежить від розуміння його ролі у вивченні навчального предмету, усвідомлення його образотворчих і розвиваючих можливостей [17, с. 25].

Принцип історизму висуває важливі методологічні вимоги до процесу наукового пізнання, які сприяють найбільш повному і всебічному відображенню знань об'єктивних сторін і закономірностей розвитку дидактики і побудови ефективних наукових теорій. Це вимагає розглядати явища, події і процеси в історії з точки зору:

* їх внутрішньої структури як органічного цілого, як системи (системно-цілісний підхід);
* процесу (сукупностей історичних зв'язків і залежностей їх внутрішніх станів, які слідують один за одним у часі);
* виявлення і фіксування якісних змін, переходів і перетворень у їх структурі в цілому, а також виявлення джерела цих змін, переходів і перетворень;
* розкриття закономірностей їх генезису і розвитку, законів переходу від одного історичного стану до іншого, які характеризуються відповідними структурами; розкриття закономірностей наступності цих якісно різних станів, які відповідають якісно різним етапам розвитку (генетичний підхід).

Сутність принципу історизму полягає в розумінні об'єктивної дійсності як цілого, що розвивається, як складної динамічної системи об'єктів, явищ і процесів педагогічної дійсності, які виникають за певних умов під впливом певних чинників і причин, що зазнають змін, у ході яких реалізуються різні тенденції їх росту та розвитку і відкриваються різні перспективи їх майбутніх станів. Відповідно до принципу історизму, сучасність також розвивається, і в цій зміні й розвитку дидактики борються різні методологічні і методичні тенденції і виникають можливості їх реалізації, тобто сучасний стан дидактичної теорії і практики формує майбутнє середньої освіти. Застосування принципу історизму фактично означає, що необхідно постійно враховувати тенденції розвитку, наявність зародків майбутнього в сучасному стані методики, розуміти обмеженість і неповноту підходу до аналізу педагогічних явищ тільки з точки зору їх сформованого стану.

Історія завжди була невід'ємною частиною мистецтва, математики і науки. Адже історія розширює перспективи фахівця, вона дозволяє досліджувати внутрішній світ і спонукальні причини творчості видатних людей минулого. Історія дає можливість учитися на уроках минулого й у такий спосіб удосконалювати свою діяльність.

З розвитком інформаційно-комунікаційних технологій також інтенсивно розвивається методика навчання інформатики, багато положень у ній сформувалися зовсім недавно і не мають ще ані глибокого теоретичного обґрунтування, ані експериментальної перевірки. Прагнучи до цілісності і повноти методики навчання інформатики, слід комплексно представляти навчальний матеріал, пам’ятати про історичні аспекти кожної теми, вносити елементи історизму до кожного розділу методики. На наш погляд, у сформованій практиці викладання інформатики недостатньо використовується добре відомий у дидактиці принцип історизму, до того ж ми не завжди можемо погодитися з його трактуваннями. Наприклад, в аналізі підручників з інформатики читаємо приблизно наступне: "Оскільки в книгах висвітлюються питання розвитку обчислювальної техніки, можна вважати, що принцип історизму дотримується". Але проста констатація факту, що в якомусь році з'явився якийсь тип процесору, мало чим відрізняється від констатації факту, що "Волга впадає в Каспійське море". Подібний підхід не змушує учнів думати, аналізувати подію (прийняте рішення) з погляду того або іншого періоду історії. А принцип історизму повинний сприяти розвиткові критичного мислення учнів. Продемонструємо це на конкретному прикладі.

У досить цінній у методичному плані книзі О.С. Шипилевського "Этюды по информатике", що вийшла в м. Чебоксари в 1991 р., докладно розбираються різні розв’язки олімпіадних задач з програмування: дається їхній кваліфікований аналіз, обґрунтовується різниця в балах, що нараховуються за кожен варіант розв’язання. Одна з розібраних задач така:

Знайти всі позитивні чотиризначні числа abed, для яких виконуються наступні умови: а) а, b, c, d - різні цифри; в) ab~cd=a+b+c+d (тут ab і cd – двоцифрові числа).

Відразу напрошується наступне розв’язання (наведемо його на Бейсіку):

5DEFІNT A-D, Р

10FOR A=l ТЕ 9

20FOR B=0 ТЕ 9

30FOR C=0 ТЕ 9

4 0FOR D=0 TO 9

50Р=(У)\*(З)\*(A-D)\*(З)\*(B-D)\*(C-D)

60ІF P=0 THEN 90

70ІF 10\*A+B-10\*C-Do+B+C+D THEN 90

80PRІNT А/ У; З; D

90NEXT D, З, У, А

Розбираючи наведене розв’язання, автор піддає його жорстокій критиці, відзначаючи, що для визначення шуканих чисел (усього їх буде 56) треба було перебрати 9000 варіантів, на що пішло приблизно 5 хвилин часу при роботі на шкільній ЕОМ "Агат".

Інші варіанти розв’язання можна знайти при аналізі і перетворенні умов поставленої задачі. Наведемо другий варіант.

Розкриваючи другу умову і приводячи подібні члени, одержуємо:

(10а + b) - (10с + d) = а + b + c + d 🡪 9а – 11с = 2d.

Видно, що b зникло, тому цикл по цій змінній можна усунути. Зрозуміло, що зовсім обійтися без b не можна, тому що за умовою ми повинні шукати чотиризначні числа. Тому, перед тим як друкувати результат, потрібно "згадати" про b і виводити знайдене число тільки при тих b, що відмінні від а, c, d. Розв’язання може мати такий вигляд:

5DEFІNT A-D, P

10FOR A=l TO 9

20FOR C=0 TO 9

30FOR D=0 TO 9

40Р=(А-С)\*(A-D)\*(C-D)

50ІF Р=0 THEN 110

60ІF 9\*A-11\*C<>2\*D THEN 110

70FOR B=0 TO 9

80ІF B=A OR B=C OR B=D THEN 100

90PRІNT А; У; С; D

100NEXT

110 NEXT D, З, А

Неважко визначити, що в цьому випадку проглядається 980 варіантів, програма на "Агаті" працює близько 30 секунд.

Продовжуючи подальший аналіз умов і їхнє перетворення, Юнов С. В. поступово (розглядається 6 випадків) приходить до оптимального (з точки зору економії машинного часу - у той час це було особливо актуально!) варіанту програми. Приведемо його нижче:

5DEFІNT A-D

10FOR A=2 ТО 9

20С=А-2

30D=ll-A

40FOR B=0 TO 9

50ІF B=A OR B=C OR B=D THEN 7 0

60PRІNT A; B; C; D

70NEXT В; А

У цьому варіанті перебирається всього 80 чисел, і тому останній алгоритм продуктивніший, ніж первісний (за твердженням автора згаданої книги) більш ніж в 100 разів.

Відзначаючи безумовну методичну цінність розглянутого підходу, подивимося на ефективність розглянутих алгоритмів з різних точок зору з появи і до сьогоднішнього дня.

1)Час роботи програми. На ПЭВМ "Агат" зменшився з 5 хвилин "перший варіант) до 4 секунд (шостий варіант). Звичайно, це дуже важливо, однак насамперед для малопродуктивної техніки, що і поставлялася в школи з кінця 80-х рр. минулого століття. У 1995 р. ми повторили виконання описаних вище програм на комп'ютерах ІBM PC 286 (у той час у деякі школи поставлялась саме така техніка) і одержали наступні результати: час роботи складної програми складав 4 секунди, а всіх інших - менш 1 секунди. Зрозуміло, що на сучасних комп'ютерах розходження зовсім не буде помітно.

2)Час розробки програми. Перший варіант пишеться практично миттєво будь-яким програмістом, а для одержання останнього варіанта потрібен певний час, що залежить, насамперед , від математичної підготовки програміста.

3)Читабельність програми. Перший алгоритм читається легко за умовою задачі, а для того, щоб розібратися в останньому, потрібно самостійно проробити цілий ланцюжок перетворень умов задачі.

4)Можливість адаптації програми при зміні умов задачі. Якщо у постановці задачі поміняти, наприклад, другу умову, то в першому варіанті

програми досить змінити оператор під номером 70, а в останньому потрібно повністю поміняти алгоритм.

5)Вимоги до кваліфікації розроблювача програми. Перший варіант вимагає якоїсь кваліфікації від програміста, а останній вимагає певної математичної підготовки. Помітимо, що сьогодні робота кваліфікаційного програміста на ринку праці оцінюється дуже високо.

Таким чином, саме принцип історизму може допомогти сучасним розробникам алгоритмів (інформаційних моделей) глибше зрозуміти ті ідеї і підходи, які використовувалися їхніми попередниками. При цьому зроблені вище епізоди не означають відмовлення від пошуку красивих розв’язків. Якщо "краса врятує світ”, то програмісти повинні внести свої внесок у його порятунок. [18, с. 52].

інформатика школа інтернет навчання

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПУ

ІСТОРИЗМУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ТЕМИ «ІСТОРІЯ ІНФОРМАТИКИ»

В ШКОЛІ

2.1 Методологічні аспекти викладання теми «Історія інформатики» в

навчально-виховному процесі

У Концепції модернізації освіти на період до 2010 року поставлена важлива задача: підготувати підростаюче покоління до життя у швидко мінливому інформаційному суспільстві, у світі, в якому прискорюється процес появи нових знань, постійно виникає потреба в нових професіях, у безперервному підвищенні кваліфікації. І важливу роль у рішенні цих задач грає володіння сучасною людиною новітніми інформаційно-комунікаційними технологіями. Задача школи - виховати покоління думаючих, відповідальних, громадян, що вміють самостійно добувати і застосовувати знання. Об’єктивно оцінити дійсність можна лише за умов цілісного представлення явища або об’єкту, з урахуванням його історичного становлення та розвитку.

Очевидно, що ми знаходимося на порозі зміни парадигми освіти. І це насамперед стосується інформаційної освіти. Нова освітня система повинна будуватися на принципах, що сприяють формуванню сучасного наукового світогляду. Розвиток інформаційних технологій, які дозволяють швидко одержувати об'ємну інформацію, відповідну змістові освіти, й інформацію, що не входить в нього, вимагає нових принципів її переробки відповідно до цілей і цінностей науки і суспільства. Це повинні бути принципи методологічного характеру, що підлягають цілісній науковій системі.

Вимоги до коректив освітньої парадигми варто віднести до теорій, до методологічних принципів, до методології як цілому, що визначає сам процес наукового пізнання, формування і розвиток наукових теорій, становлення наукового світогляду. Особливо важливо, на наш погляд, підкреслити, що визначальна риса зрілої теоретичної думки є системність - органічна єдність наукового знання. Окремо знання не може перетворитися в метод - у знаряддя одержання нового знання - поки воно не систематизовано - не представлено у вигляді і формі системи взаємозалежних теорій, яка перебуває в стані розвитку. Дуже важливою складовою змісту освіти з інформатики є викладання теми «Історія інформатики». В школі ця тема мало розкривається і звичайно зводиться до розгляду історії розвитку обчислювальних засобів та засобів ЕОМ. Враховуючи те, що наука інформатика ще перебуває в стадії свого активного формування, сучасні школярі – це покоління, яке буде продовжувати становлення інформатики як науки, а значить, продовжуватиме створювати її історію. Історія інформатики утворюється разом з розвитком самої науки інформатики, і вивчення історії інформатики не може відбуватися традиційними методами, без використання останніх надбань науки і технологій. Тому дуже актуальним і цікавим являється питання розвитку методики викладання цієї теми на уроках в школі.

Проаналізувавши курс інформатики (стандарти, програми, підручники) у загальноосвітній школі, ми з'ясували, якою мірою їхній зміст сприяє формуванню сучасних наукових представлень про інформаційні процеси. Аналіз свідчить про те, що не всі автори керуються даними положеннями, проте, автори І.І. Аргинська, Л.Г. Петерсон, В.Н. Рудницький в змісті підручників, розроблених у рамках варіативних програм, історичному матеріалові відводять не останнє місце. Все ж у сучасних підручниках інформатики тема «Історія інформатики» висвітлюється далеко не завжди, тому вчителеві доводиться самостійно складати зміст уроку з даної теми. Використання історичного матеріалу в курсі інформатики базується наступними положеннями: історичний матеріал, що вводиться на уроках, підсилює творчу активність учнів, включає їх у пошук нових способів розв’язання цікавих історичних задач. Огляд життя і діяльності великих вчених в області інформатики знайомить учнів із самим поняттям творчості, із творчістю в науці, змушуючи дитину торкнутися багатьох вирішальних моральних категорій, зв'язаних з цим процесом [19, с.42].

Окремі результати досягнень останніх століть хоча і розглядаються, однак і за формою, і за змістом виглядають, як сторонні факти і не дозволяють скласти послідовну картину. Рівень, на якому вони викладаються, часом не відповідає суті явищ. Таким чином, проблема відновлення, модернізації інформаційної освіти на основі принципу історизму представляється досить актуальною і своєчасною.

Основні труднощі реального відновлення змісту освіти з інформатики, як нам представляється, у принциповому плані, можуть бути зв'язані з наступними аспектами.

1) Навчальні плани у школі зараз перевантажені і немає можливості виділення додаткового часу для вивчення інформатики без збитку для інших дисциплін. При цьому зовсім не очевидно, що інформатику необхідно вивчати в більшому обсязі, ніж це робиться зараз. На наш погляд, вирішення цього питання пов'язано, з одного боку, з розробкою методик більш інтенсивного навчання, а з іншого боку - з виключенням деяких тем, а можливо, і розділів з навчального курсу, і заміною їх новими. Ми усвідомлюємо, що необхідно детальне пророблення будь-яких конкретних рекомендацій.

2) Науковий матеріал, що відноситься до досягнень інформатики XXІ ст., об'єктивно дуже складний і має властивість швидко змінюватись, тому виявляється недоступним розумінню середнього школяра. Реальна проблема лежить у сфері методики викладання. Необхідно здійснити добір матеріалу, здійснити його адаптацію і знайти адекватні форми викладу в підручниках і в процесі викладання. Питання розробки методик викладання історії інформатики набувають у даний час важливе значення.

Історія - сфера насамперед морально-етичного характеру, і її задача - виховувати через співпереживання учасників історичного процесу, що вміють аналізувати факти історії людства. Застосування історичного матеріалу на уроках інформатики дозволяє:

* зробити урок більш цікавим, занурити учня в будь-яку епоху;
* інтегрально представляти історичні факти і явища;
* співвідносити знання, накопичені в різні історичні епохи і часи;
* додати змістові освітнього процесу творчий, проблемний, дослідницький характер;
* індивідуалізувати, інтегрувати, диференціювати процес навчання;
* розкрити предмет з різних сторін.

За допомогою історичних відступів на уроці педагог дає можливість учням самостійно приходити до формулювань законів, як би знову "відкриваючи" їх, допомагає учням шукати докази, спонукує в учнях бажання самостійно вибирати цікаві факти історії, пов’язані з відкриттями в області інформатики, поділятися ними зі своїми однокласниками.

Ретельно продумані й організовані вчителем наукові суперечки на уроках, засновані на обговоренні історичних проблем інформатики, сприяють вихованню в школярів терпимості до чужої думки, поваги до себе через повагу до інших, через дбайливе відношення до оточуючих, тобто толерантності. Ці наукові суперечки розвивають здатність до міжособистісної взаємодії - комунікативним умінням і навичкам, здатності до рішення конфліктних ситуацій [20, с.28]. Інформаційний розвиток людини неможливий без підвищення загальної культури. Історичний матеріал здатний краще, ніж будь-що на уроці, перешкодити однобічному розвиткові здібностей [21, с. 9].

Таким чином, історичний матеріал покликаний підвищувати рівень грамотності, розширювати знання, світогляд учнів. Це одна з можливостей збільшити інтелектуальний ресурс учнів, привчити їх мислити, стати здатними швидко прийняти рішення в самих складних життєвих ситуаціях. І все це, у свою чергу, сприяє розвиткові у школярів пізнавального інтересу до інформатики.

Форми навчальної роботи, що дозволяють розширити і поглибити знання учнів через введення історичного математичного матеріалу, загальновідомі. Це, по-перше, урок, як основна форма організації навчально-виховної роботи з учнями; по-друге, факультативні заняття і математичні кружки; по-третє, позакласні заходи. Щоб глибше зрозуміти, яким чином необхідно вести свою роботу вчителеві, йому необхідно вміти аналізувати кожну з перерахованих форм навчально-виховної роботи з погляду розглянутої проблеми.

Урок є основною організаційною формою навчання, тому однією з форм реалізації історизму є повідомлення даних відомостей на уроках.

Стосовно програмних матеріалів відомості з історії інформатики, що повідомляються на уроках, можуть бути двоякими:

1. відомості, безпосередньо зв'язані зі змістом уроку (ті відомості, що вимагають більш глибокого і ясного розуміння програмного матеріалу);
2. відомості, безпосередньо не зв'язані зі змістом уроку, але приваблювані вчителем для навчально-виховних задач (відомості з біографії вчених, з історії багатьох математичних відкриттів, про походження і значення термінів і т.п., що служать підвищенню інтересу і вихованню особистості, сприяють гуманізації предмета).

Учителеві необхідно заздалегідь визначити обсяг відомостей, що повідомляються на уроці, використовувати матеріали з історії інформатики у визначених "рамках".

Обсяг матеріалу визначається, виходячи з наступних пунктів:

а) зв'язок даного матеріалу з матеріалами уроку;

б) час, що відводиться на викладення;

в) рівень підготовки учнів;

г) вік учнів.

Ефективність використання історичних відомостей багато в чому залежить від їхнього змісту. Зміст цих відомостей може бути різним. Тут потрібно врахувати вікові особливості учнів, підготовку учнів до сприйняття даного матеріалу, освітню і виховну цінність матеріалу.

Якщо сформулювати основні вимоги до змісту історичного матеріалу на уроці, то вони будуть виглядати в такий спосіб:

а) стислість;

б) науково-достовірна правильність;

в) відповідність рівневі знань учнів і їхньому вікові;

г) допомога при засвоєнні програмного матеріалу.

Виходячи з цього необхідно, щоб учитель мав досить широкий запас відомостей з історії інформатики, з метою його використання у будь-який підходящий момент його використовувати. Вибір форм подання цих відомостей учитель повинен узгодити з темою уроку, у залежності від ступеня зацікавленості, підготовки учнів. Можна запропонувати різні форми роботи на уроці з використанням історичного матеріалу:

1. Історичні огляди по визначених питаннях у вигляді короткої бесіди;
2. розв’язання задач із класичних і стародавніх збірників;
3. Окремі історичні зауваження при вивченні програмного матеріалу або при розв’язанні задач. (Короткі історичні повідомлення може робити не тільки вчитель, але й самі учні. Для коротких історичних повідомлень досить 5-7 хвилин уроку. Витрати часу компенсуються підвищенням інтересу до даної теми.)
4. Дуже корисні наочні приладдя у виді хронологічних та інших таблиць, креслень, малюнків, схем, портретів видатних математиків тощо.
5. Для повідомлень про найбільш важливі історичні теми найчастіше використовується форма розповіді. Елементи лекційного викладу можна застосовувати вже в 7-8-х класах.
6. У ході розповідей з історії інформатики необхідно використовувати географічну карту. Учитель може показувати на карті країни, учені яких брали участь у розробці цієї теорії. Такий підхід до подачі матеріалу забезпечить засвоєння думки про те, що наука не знає географічних границь, а її успіхи - надбання всіх людей, що живуть на нашій планеті.
7. Найбільш цінним методичним прийомом є проблемний виклад. Пояснення нового матеріалу можна починати з постановки проблеми, що логічно випливає з раніше пройденого і веде до необхідності більш високої ступіні пізнання навколишнього світу. Такий підхід до подачі історичного матеріалу, як правило, викликає великий інтерес учнів до інформатики.

Велике значення мають самостійна і дослідницька роботи учнів. Тут можна застосувати наступні форми роботи:

1. Семінари, у центрі яких - обговорення і знайомство з історією і розвитком конкретних проблем. Тривалість повідомлень - 5-8 хвилин. Практика досвідчених вчителів показує також, що учні з задоволенням беруться зробити повідомлення про життя і діяльність учених. Тут важливо зробити наступне зауваження. Для того, щоб привчити учнів до самостійності, завдання варто постійно ускладнювати. Так, спочатку учням можуть бути запропоновані готові тексти виступів, потім - теми повідомлень і список літератури, що рекомендується, із указівкою сторінок. При доборі фактів про життя і діяльність ученого вчителеві треба визначити його роль у розвитку науки, епоху, у яку він жив, труднощі, що виникали на його творчому і життєвому шляху, оцінювати значення його спадщини для подальшого розвитку науки, підшукувати такі біографічні факти, що спонукували би учнів виробляти свій характер і служили би стимулом для формування їхнього світогляду і морального становлення. Знайомство з життям і діяльністю вітчизняних учених, що прагнули збільшити науковий потенціал рідної країни, впливає позитивно на розвиток в учнів інтересу до інформатики;
2. Прослуховування й обговорення декількох доповідей, об'єднаних загальною ідеєю, являє собою ні що інше, як урок-конференцію;
3. Використання різноманітного наочного приладдя, ведення історичного календаря, випуск стінних газет з історичними фактами.

Навчання, при якому використовуються елементи історизму, сприяє розвиткові в учнів міцного і стійкого інтересу до предмета, більш глибокого й усвідомленого засвоєння знань.

2.2 Історичний підхід при вивченні різних тем інформатики

Шкільний предмет інформатики будується за такими змістовими лініями:

1. Інформація та інформаційні процеси
2. Моделювання
3. Інформаційні технології
4. Інформаційна система
5. Технологія розв’язування задач з використанням засобів ІКТ
6. Алгоритмізація і програмування

Обов'язковий мінімум змісту освіти з інформатики за основними змістовними лініями відображено в таблиці 1.4 [17, с. 42].

Таблиця 2.1. Обов'язковий мінімум змісту освіти

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Змістовні лінії | Основна школа (7-9 класи) | Старша школа (10-12 класи) |
| Інформація та інформаційні процеси | Інформація і повідомлення, форми подання повідомлень. Носії інформації. Інформаційні процеси. Дискретизація повідомлень. Кодування повідомлень. Ємність запам'ятовуючих пристроїв комп'ютера. Одиниці вимірювання ємності запам'ятовуючих пристроїв. Інформатизація суспільства і роль в ній засобів ІКТ | Кодування та подання повідомлень в комп'ютері |
| Моделювання | Моделювання як метод пізнання. Основні типи моделювання. Інформаційне (зокрема математичне) моделювання. Приклади інформаційних моделей та їх дослідження за допомогою засобів ІКТ |  |
| Інформаційні технології. Інформаційна система | Структура інформаційної системи. Апаратна і інформаційна (зокрема програмна) її складові. Функціональна схема комп'ютера. Принципи функціонування комп'ютера. Основні пристрої апаратної складової. Програмне забезпечення. Операційна система. Поняття файлу. Каталоги. Підкаталоги. Операції з файлами. Системи опрацювання текстів. Системи опрацювання графічних зображень. Електронні таблиці. Інформаційно-пошукові системи. Бази даних. Експертні системи. Гіпертекст і гіпертексгові системи. Програмні засоби навчального призначення для підтримки вивчення шкільних предметів. Телекомунікаційні системи. Електронна пошта. Технологія розв'язування задач з використанням засобів ІКТ. Основні етапи розв'язування прикладної задачі з використанням засобів ІКТ, зміст і призначення кожного етапу. Розв'язування навчально-дослідницьких задач | Інформаційна система, її структура. Основні пристрої апаратної складової інформаційної системи. Програмне забезпечення. Операційна система, її складові. Мережі. Архівація і розархівація файлів. Віруси й антивірусні програми. Видавничі системи. Системи мультимедіа. Інтелектуальні бази даних. Штучний інтелект. Експертні системи. Технологія розв'язування задач з використанням засобів ІКТ. Чисельні методи розв'язування найпростіших задач. Подання чисел у пам'яті комп'ютера, виконання арифметичних операцій. Розв'язування навчально-дослідницьких задач |
| Алгоритмізація і програмування | Поняття алгоритм). Основні властивості алгоритмів. Способи описування алгоритмів. Виконавець алгоритму. Базові структури алгоритмів. Алгоритмічні мови. Навчальна алгоритмічна мова. Основні елементи мови (символи, слова, вирази. команди). Опис алгоритмів навчальною алгоритмічною мовою. Величини та їх типи. Опис алгоритмів роботи з величинами. Алгоритми створення і опрацювання графічних зображень. Програма і мови програмування. Поняття транслятора. Інтегровані середовища програмування. Мова програмування. Алфавіт. Основні поняття мови: ідентифікатори, числа, рядки, описи, оператори. Структура програми. Типи даних. Вирази. Оператори. Оператор надання значень. Оператори введення, виведення. Опис вказівок повторення і розгалуження мовою програмування. Опис умов. Структурний підхід до розробки алгоритмів і програм. Процедури і функції. Використання готових програм з бібліотеки. Графічний екран. Вказівки для роботи в графічному режимі. Масиви. Алгоритми і програми роботи з масивами. Методи впорядкування та пошуку елементів лінійного масиву. Робота з рядками. | Системи візуального програмування. Об’єктно-орієнтоване програмування. Поняття про зліченність висловлень. Поняття предиката, кванторів. Процедурне і декларативне програмування. Поняття про логічне програмування |

Ми вважаємо, що з метою реалізації принципу історизму «історія інформатики» також повинна бути обов’язковою змістовною лінією, що проходить через увесь курс навчання інформатики.

Наведемо приклади, як можна застосовувати історичний матеріал на уроках інформатики під час вивчення різних тем:

На початковому етапі вивчення текстового процесора доцільно запропонувати дітям виконати завдання: оформити титульний лист до реферату в п’яти екземплярах будь-яким способом, використовуючи будь-який засіб, за виключенням комп’ютера (вручну, використовуючи друкарську машинку, трафарети). Потім попросити виконати його видозмінення, форматування. Діти, зіткнувшись з проблемою, почнуть шукати шляхи її вирішення. Незручність, довготривалість виконання даної задачі змусить шукати альтернативні шляхи її вирішення. Знайомство з текстовим процесором відкриє для учнів можливості, про які вони не знали раніше. Обов’язково потрібно звернути увагу учнів на розвиток писемності, друкарства, згадати вклад вітчизняних постатей, що зробили внесок в розвиток даної сфери.

Розпочинаючи викладення теми табличний процесор Excel, для реалізації принципу історизму доцільно ввести поняття таблиць, розповісти про історію їх виникнення, призначення у різні історичні епохи, розширення функціональних можливостей, їх удосконалення, що зумовлені розвитком технологій. Запропонувати учням представити масив даних «успішність учнів» в табличному вигляді, підрахувати середній бал, проранжувати всі дані. Дану задачу виконати будь-яким способом, використовуючи будь-який засіб, за виключенням Microsoft Office Excel (вручну, використовуючи друкарську машинку, трафарети, використовуючи знання, здобуті в процесі вивчення текстового процесора). Потім продемонструвати можливості Excel і попросити учнів зробити висновки стосовно історичних передумов сучасного стану можливостей табличного представлення і опрацювання інформації. Запропонувати учням підготувати доповіді. Провести порівняльну характеристику автоматизованого створення таблиць і ручного, звернути увагу на історичну значимість і походження всіх функцій, що використовуються в Excel.

Для учнів різних вікових категорій вивчення мов програмування являється однією з найскладніших для розуміння тем. При викладанні розділу «Алгоритмізація і програмування» особливо важливо робити акцент на образність навчання, на зв'язок навчання з життям, на історичний аспект розвитку даної галузі. Наприклад, на етапі вивчення математичних функцій і логічних операторів доцільно звернути увагу учнів на те, які арифметичні дії і яким чином виконували перші ЕОМ, як розвивалися їх можливості, які фактори стали вирішальними на різних етапах. Продемонструвати фотографії і повідомити принципи дії машин Леонардо да Вінчі, Паскаля, Лейбніца, Беббіджа та ін. Вивчаючи якесь певне середовище програмування, доцільно проводити аналогію з іншими середовищами, звертаючи увагу учнів на їх відмінні і спільні риси, переваги та недоліки, на хронологію їх виникнення.

Історія розвитку комунікаційних технологій дуже цікава і наочна. Перш ніж вчити дітей користуватись Інтернетом та різними його сервісами (більшість сучасних учнів вже вміють це робити), доцільно розповісти історію розвитку комунікаційних технологій від давніх часів до сьогодення, показати науковий фільм. Це не просто збагатить кругозір учнів, а й підвищить інтерес до інформатики. Щодо історичного підходу у викладанні цієї теми, то можна використати низку цікавих дидактичних ігор, наприклад, «збери бібліотеку», коли клас поділяється на дві команди, кожна з яких отримує завдання знайти інформацію і оформити доповідь на тему «Художники-експресіоністи» (тему обирає вчитель) за визначений час; при цьому одна команда збирає інформацію в шкільній бібліотеці, а інша – в Інтернеті. Роботи можна доповнити ілюстраціями на задану тему. По закінченні пошуку підводяться підсумки на базі представлення обома командами результатів своєї роботи, де кожна команда розповідає про хід пошуку, труднощі, з якими їм довелося зіткнутися, особливості даного методу пошуку. Висновки відображають переваги і недоліки кожного з способів пошуку.

Використанню історичного матеріалу на уроках і позакласних заходах присвячені статті І.А. Шилової, Г.Л. Шустеф, Н.І. Панченко, Л.П. Преловської, Г.І. Пузирьової, С.Е. Алексанян, А.В. Коржуєвої, Н.М. Жданович, К.Р. Окнової, В.Д. Денисової, Е.М. Бравермана, В.В. Бочарової, В.М. Чернишової, А.О. Чернишової та інших авторів [34 - 46].

Отже, елементи історизму можуть бути присутніми під час вивчення різних тем інформатики. Реалізація принципу історизму на уроках інформатики дозволяє підвищити мотивацію учнів до навчання, розвивати творче мислення, розширювати кругозір.

2.3 Застосування соціальних сервісів Інтернет у навчанні інформатики

в школі

Термін WEB 2.0 часто асоціюється з новим підходом до розвитку Інтернету, а точніше - сукупності технологій роботи WEB-додатків і спільної взаємодії користувачів. До числа цих технологій відносяться блоги, wіkі, засобу обміну фото і відео (youtube, flіckr ...), технології flex і ajax і маса інших засобів [22, 23]. Концепція WEB 2.0 істотно змінила системи керування знаннями. Нові сервіси соціального забезпечення радикально спростили процес створення матеріалів і публікації їх у мережі.

WEB 2.0. - друге покоління мережних сервісів, що діють в Інтернеті. На відміну від першого покоління сервісів, у яких між авторами і читачами існувала чітка границя, WEB 2.0 дозволяє користувачам діяти спільно, обмінюватися інформацією, зберігати посилання і мультимедійні документи, спільно створювати і редагувати публікації. Появу терміна WEB 2.0 прийнято зв'язувати зі статтею Тіма О'рейли - "What Іs Web 2.0" від 30 вересня 2005 року [23]. Обговорення нових можливостей і поява нового класу задач і програм О'рейли почав ще в минулому столітті в статті про комп'ютери, програмне й інформаційне забезпечення. Основний напрямок критики в цій статті і у всьому збірнику робіт ідеологів вільних програм було спрямовано на перехід від світу, у якому основою інформаційної діяльності служили комп'ютери і встановлене на них програмне забезпечення, до світу, де платформою для спільних дій служить Всесвітня Павутина й інформаційні додатки.

Традиційне програмне забезпечення вбудовувало невелику кількість інформації у велику кількість програмного коду. Наприклад, текстові (MS Word) і графічні (PhotoShop) редактори значно важчі документів і малюнків, що у них створюються. Соціальні сервіси вбудовують невелику кількість програмного забезпечення у велику кількість інформації. Наприклад, обсяг колективних енциклопедій виміряється гігабайтами, а обсяг коду програм-движків, що ці енциклопедії підтримують (MedіaWіkі, DokuWіkі), як правило, не перевищують 2 - 3х мегабайт.

Розвиток інформаційного забезпечення на основі WEB-платформи в перші роки 21 століття супроводжувалося появою величезної різноманітності WEB-сервісів, що підтримували різні потреби й активність користувачів. Важливо відзначити, що інформаційні сервіси нового покоління дуже шанобливо відносилися до користувачів і розглядають їх як авторів і співавторів мережного контента. Дії, що виконують користувачі мережного інформаційного забезпечення, досить прості: зробити вибір, купити або продати, увести невелику кількість інформації, розмістити в мережі документ, фотографію або відеофайл, зберегти посилання на знайдений документ і ін.

Розвиток соціальних сервісів впливає на різні області навчальної діяльності. Ми можемо виділити наступні наслідки розвитку сервісів WEB 2.0. Мережні співтовариства обміну знаннями можуть поділитися своїми колекціями цифрових об'єктів і програмних агентів з освітою. Сьогодні новий контент створюється мільйонами людей. Вони, як мурахи в загальний мурашник, приносять у мережу нові тексти, фотографії, малюнки, музичні файли. Участь у нових формах діяльності дозволяє освоювати важливі інформаційні навички - повторне використання текстів і кодів, використання метатегів і ін. Цифрова пам'ять, агенти і мережа дивно розширюють не тільки наші розумові здібності, але і поле для спільної діяльності і співробітництва з іншими людьми.

З розвитком соціального забезпечення мережна діяльність або мережне поводження інших людей стає нам усе доступніше. Спільні дії учасників сучасних мережних об'єднань найчастіше носять децентралізований характер. Таку форму спільної діяльності можна назвати стайною (зграйною). Прикладами таких стайних об'єднань можуть служити мережні співтовариства, що діють на базі програмного забезпечення ВІКІ-ВІКІ.

Завдяки розвиткові мережних сервісів ми одержуємо можливість спостерігати в мережі інтелектуальну діяльність інших людей не в умовах експерименту, не пристаючи до них з питаннями. Ми можемо тепер не тільки читати тексти і звіти, що вони пишуть, але і спостерігати, як вони шукають інформацію, як вони класифікують створене і знайдене, як вони використовують інформаційні сервіси. Ми можемо спостерігати, використовувати і копіювати невеликі фрагменти дій, які щодня роблять у мережі інші люди. У результаті повторення простих операцій ми можемо через мережу поступово переймати способи діяльності людей, які вміють і знають більше, ніж ми.

Розвиток мережних технологій не додає технології до звичної навчальної практики. Це просто формування іншого світу, іншого навчального середовища з новими правилами. І навчальний клас, де в кожного учня свій особистий ноутбук, підключений до мережі Інтернет - це нова й інша якість, а не той же колишній клас, але з добавленням комп'ютерів. І ми самі, коли до нас додали нові засоби, стали іншими. І ця постійна готовність до змін, здатність до адаптації разом з технічними засобами - є одне з умінь, необхідних для 21 століття. Єдність процесів створення, пошуку і збереження інформаційних цеглинок усе частіше можна спостерігати на сторінках сучасних сайтів, що використовують концепцію WEB 2.0. Текст сторінки містить не тільки прямі посилання на інші документи, але і різноманіття близьких документів. Метафора маленьких цеглинок, з яких діти і дорослі можуть зібрати прості і дуже складні конструкції, є присутньою не тільки в навчальних проектах, але й у більшості сучасних мережних сервісів форматів WEB 2.0, призначених для підтримки організацій і мережних співтовариств обміну знаннями. Наприклад, корпоративні системи пошуку інформації дозволяють налаштовувати пошукову систему, указуючи свої переваги в іменах серверів і в ключових словах. Ми можемо не просто спостерігати роботу пошукової системи, але налаштовувати її, копіювати дії іншої людини і використовувати знання, що закладає в пошуковий механізм людей, що розбираються в пошуку краще за нас.

Найбільш повно і послідовно метафора будівельних цеглинок, що люди можуть спільно використовувати для побудови спільного тексту, представлена в середовищі ВІКІ. У ВІКІ реалізована радикальна модель колективного гіпертексту, коли можливість створення і редагування будь-якого запису надана кожному з членів мережного співтовариства. Ця відмінність робить ВІКІ найбільш перспективним засобом для колективного написання гіпертекстів, сучасною електронною дошкою, на якій може писати ціла група. Статті усередині ВІКІ, потрібно створювати, додержуючись визначених стандартів. Ми можемо збирати статті з готових блоків так само, як збирається програма з цеглинок у мові Scratch. Найчастіше увагу звертають на те, що у ВІКІ дуже просто і дуже швидко можна створити і розмістити в мережі нову сторінку. При цьому з зони уваги випадає те, що середовище ВІКІ сильне саме взаємозв'язками сторінок і колективністю зусиль. Те, що створено однією людиною, може бути надалі використано іншими людьми. Найбільш масштабним експериментом по використанню середовища ВІКІ в освіті є проект створення колективного навчального гіпертексту Літописи.ру - http://letopіsі.ru

Коли викладач або студент додає в МедіаВікі нову статтю або нову фотографію, те ця фотографія або стаття перестає бути їх власністю. Тепер вона є загальним надбанням і може бути включена до складу нових статей. Можливість використовувати сторінки ВІКІ як будівельні блоки найбільше повно виявляється завдяки убудованому в МедіаВікі механізмові шаблонів. Шаблони МедіаВікі - особливі сторінки, зміст яких можна вставити в інші сторінки. Зміни в шаблоні відбивають на всіх сторінках, у які вони вбудовані. Шаблони дозволяють створювати зразки і повторно використовувати їх на сторінках.

Завдяки технології шаблонів МедіаВікі ми можемо збирати нові статті, використовуючи для їхньої побудови вже готові цеглинки статей. Наприклад, зі статей про вулиці можна зібрати текст, у якому буде представлений район, а з цеглинок статей про райони можна зібрати статтю про місто. Але, ми можемо збирати і нові несподівані спорудження. Наприклад, ми можемо зібрати статтю, у якій будуть представлені усі вулиці Волі або всі церкви Іллі пророка в різних містах.

У 2008 році почалася активна інтеграція проекту Літопису.ру і сервісів Google. Служби Google відкрито віддають результати своїх дій. Ми можемо використовувати них за своїм розсудом, вбудовувати в інші WEB-додатки, зокрема , у статті МедиаВікі. Останнім часом для МедіаВікі написана велика кількість розширень, що дозволяють вбудовувати додатки Google.

Правила включення розширень у текст сторінок досить прості і легко освоюються учасниками. Учні і вчителі одержали можливість доповнювати свої статті картами Google. У режимі редагування кожної статті МедіаВікі в меню існує кнопка '''Зробити карту'''. Після клацання по цьому посиланню в середину статті додається активна карта Google, на якій можна вести пошуки, установлювати крапки, додавати до крапок опис і фотографії. Використання Вікірозмітки дозволяє вбудовувати прямо на мітках карти внутрішні і зовнішні посилання практично на всі мультимедіаресурси: графічні, аудіо- і відеофайли, сторінки Літопису і зовнішні сайти. При плануванні навчальних проектів в середині Літопису і на регіональних МедіаВікі активно використовуються календарі Гугл. Кожен учасник проекту може дивитися і редагувати календар: додавати і змінювати графік заходу проекту, додавати нагадування, повідомлення, запрошення; сполучати кілька календарів для відображення всіх заходів в одному календарі. На сторінки МедіаВікі Літописи впроваджені системи персонального пошуку Google. Побудовано систему пошуку, що дозволяє шукати матеріали в зоні навчальних Вікі-сайтів. Організовано потоки навчального відео з освітніх каналів YouTube на сторінки проектів у Літописі. Упроваджено систему аналізу відвідуваності сайту Літопису.

В міру розвитку технологій у сферу побудови значимих продуктів попадають усі нові маленькі цеглинки - цифрові навчальні об'єкти, придатні для повторного використання в освітніх цілях. Це загальна гра по побудові нових знань, у яку з однаковим інтересом можуть грати і школярі, студенти, вчителі і викладачі. Чим більші можливості відкриває навчальне середовище для самостійної побудови, конструювання нових об'єктів, тим з більшою цікавістю до неї відносяться користувачі. З розвитком системи мережних комунікацій нам усім стало значно легше знаходити зразки для наслідування й об'єкти для спільного міркування.

Нам усім потрібні прості предмети засобу, що допомагали б нам думати, діяти і будувати структури власного інтелекту. Про важливість маленьких цеглинок і простих рухів було відомо давно, і ця метафора використовується часто. Метафора цеглинок, з яких кожен учень збирає структури власного інтелекту, активно використовувалася в конструкціонізмі і таких навчальних середовищах як Лого і Лего-Лого. Численні багатокористувацькі навчальні світи так само ґрунтувалися на простих предметах і простих діях, що могли робити учасники. Усі ці могутні педагогічні ідеї були відтиснуті убік першою хвилею розвитку мережі Інтернет. І от тепер з розвитком сервісів WEB 2.0 вони повертаються і ми бачимо, які могутні ідеї і технології рівнобіжних дій і обміну інформацією виявляються доступні для освіти. У першу чергу ці можливості пов'язані із зусиллями групи Алана Кея по просуванню мови Squeak і навчальних оболонках, що виростають на базі цієї мови.

Цеглинками тепер можуть служити не тільки блоки тексту, але і блоки програми й окремих виконавців, що можуть обмінюватися інформацією, стежити за поводженням один одного, реагувати на дії людей і програмних агентів.

Вивчення поводження і побудова моделей більш не обмежується окремим комп'ютером. Ми можемо запропонувати свій витвір іншим членам співтовариства, і вони зможуть не тільки подивитися, як працює модель, але і розібратися в тому, як складені цеглинки моделі, зможуть узяти ці цеглинки і будівельні блоки, і побудувати з них свій власний будинок. На сайті Scratch - http://scratch.mіt.edu/ можна подивитися готові роботи. Після цього будь-який бажаючий може видозмінити зв'язок блоків програми і побудувати свою власну, спираючись на плечі своїх колег.

Використання нових засобів, коли ми постійно додаємо і видозмінюємо мережний зміст, привчає нас до нового стилю поводження, формує в нас практичні навички необхідні для успішної діяльності в середовищі мережних співтовариств. Кожний з нас і те, що ми робимо, думаємо і записуємо, має значення. Кожний може внести свій внесок. Ми діємо, думаємо й учимося постійно. Не можна відразу навчитися швидко знаходити потрібне або писати гарне. Але, можна постійно шукати, писати і спостерігати за тим, як це роблять інші. Ми не повинні намагатися сказати занадто багато. Спроби сказати занадто багато породжують непевність у собі. Ця непевність приводить до того, що ми намагаємося зліпити з чужого, украсти, прикрасити і заплутати інших людей. Ми повинні піклуватися про інших і про те, яке враження роблять наші дії на інших людей. Якщо ми знайшли або зробили щось корисне для себе, тобто велика імовірність, що це знадобиться й іншим. Якщо створюємо програму або текст тільки для себе або тільки для того, щоб зробити враження на інші, то ні нам, ні іншим це не потрібно. Ми можемо сміло використовувати цеглинки (слова, думки і засоби), створені іншими людьми.

Усі члени співтовариства діляться своїми пиріжками і їх рецептами. Це значить, що Ви можете спробувати пиріжок і довідатися, як спекти пиріжки самому Немає ніяких секретних рецептів, усі рецепти відкриті для усіх. Кожен рецепт можна використовувати і видозмінювати. Рецепти можуть служити джерел натхнення для нових ідей. Ми повинні пишатися тим, що наші цеглинки беруть і використовують. З цеглинок, що взяли і використовували, будується міцна репутація. Таким чином значна частина сервісів WEB 2.0 мають властивості, що дозволяють ефективно використовувати їх у навчальному процесі в системі освіти практично на всіх рівнях. Гарними дидактичними властивостями володіють сервіси блог, вікі, делішес, ютьюб. Великою перевагою сервісів є їхня доступність, дружність і безкоштовність.

Варто розширювати дослідження з знаходження можливостей застосування цих сервісів у навчальному процесі. Це можна проводити в рамках наукового напрямку, що носить назву електронна педагогіка, предметом дослідження якої є навчальний процес у ІКТ. У зв'язку з цим однієї з актуальних задач електронної педагогіки стає розробка методик застосування WEB2.0 у навчальному процесі.

РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ІКТ НА ЕТАПАХ

ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

3.1 Організація і методика дослідження

Експериментальне дослідження було проведено з метою визначення впливу застосування соціальних сервісів Інтернет в навчанні інформатики під час викладання теми «Історія інформатики» на ефективність засвоєння навчального матеріалу учнями та на мотивацію навчальної діяльності. Базою для проведення психолого-педагогічного експерименту був Харківський ліцей міського господарства Харківської обласної ради.

Основними критеріями при проведенні експериментального дослідження були обрані:

- якість засвоєння знань, умінь, навичок;

-рівень активності учнів на заняттях;

-зміна мотивів навчальної діяльності;

З метою одержання початкових даних було проведено констатуючий експеримент, в ході якого використані методи:

- тестування;

- спостереження;

- метод опитування;

- бесіди з учнями, батьками з метою уточнення констатуючих даних.

Експеримент проводився в такі етапи:

1) Констатуючий - підбір експериментальної і контрольної групи, перевірка правильності вибору груп для проведення експерименту;

2) формуючий - застосування експериментальної методики в експериментальній групі і традиційної в контрольній;

3) контрольний - аналіз результатів педагогічного експерименту.

Проведено навчання в контрольній групі за традиційною методикою і в експериментальній групі за проектною методикою з використанням ІКТ (описаній в пункті 2.3), після чого було проведене повторну перевірку (тестування).

3.2 Опис формуючого експерименту

Згідно з гіпотезою дослідження, застосування соціальних сервісів Інтернет при вивченні інформатики сприяє підвищенню мотивації і результативності навчання, оволодінню учнями навичок ефективного, осмисленого, цілеспрямованого застосування нових інформаційних технологій.

Основна мета проведеного нами педагогічного експерименту полягала в практичній перевірці наукової гіпотези та оцінці ефективності застосування технологій ВЕБ 2.0 в процесі навчання інформатики на прикладі вивчення теми «Історія інформатики». Експериментальна робота здійснювалась в природних умовах педагогічного процесу, при навчанні учнів 10-х класів інформатиці на базовому рівні (контрольна група – традиційна мелодика, експериментальна – експериментальна методика). В цілому в експерименті було задіяно 52 старшокласника Харківського ліцею міського господарства Харківської обласної ради.

3.3 Педагогічний експеримент та аналіз результатів експерименту

Метою педагогічного експерименту є емпіричні підтвердження або спростування гіпотези дослідження.

На першому констатуючому етапі експерименту було обрано експериментальну ( на базі 10-а класу) і контрольну ( на базі 10-б класу) групи. У тестуванні брало участь 52 учня (по 26 учнів у кожній групі).

Для отримання статистичних характеристик та значень критеріїв використовувалися статистичні функції EXEL, а також засоби спеціального пакету «Аналіз даних» (Сервіс🡪настройка🡪аналіз даних🡪ОК), інструмент «Описова статистика». Також ви користувався спеціальне програмне забезпечення «Педагогічна статистика».

При перевірці правильності підбору груп ми скористалися критерієм Колмогорова-Смірнова для перевірки, чи сумісні результати, які отримані до навчання, в контрольній і експериментальній групах з гіпотезою про те, що досліджувана випадкова величина (результати тестування учнів у балах) має нормальний розподіл ймовірностей.

З таблиць 3.1 і 3.2 видно, що емпіричне значення критерію Колмогорова дорівнює 0,458 і 1,526 , що менше за критичне значення, яке на рівні значущості 0,05 дорівнює 1, 645. Це свідчить про те, що гіпотеза про нормальний розподіл емпіричних даних (загального балу за тест) вірна.

Наступним кроком було здійснено перевірку, чи однаково підготовлені школярі на початку експерименту в експериментальній і контрольній групі Додаток Б (тестування). Було висунуто гіпотезу Н0 про сумісність результатів навчання в експериментальній і контрольній групах, застосований критерій Вілкоксона- Манна – Уітні. Одержали емпіричне значення критерію 0, 46, що нижче за критичне значення 1,64. Це означає що, характеристики вибірок співпадають на рівні значущості 0,95, і ми правильно підібрали групи для проведення експерименту.

На другому (формуючому) етапі були реалізовані наступні умови: в обох групах (контрольній і експериментальній) був проведений цикл уроків з теми «Історія інформатики». В контрольній групі використовувалася традиційна методика навчання, а в експериментальній діти брали участь в Айорнівському проекті. (Додаток В).

Проведено навчання в контрольній групі за традиційною методикою і в експериментальній групі за розробленою методикою з використанням модельної термінології, та модельного підходу до постановки задач, після чого було проведене повторну перевірку (тестування) Додаток Г. Результати порівняння представлені в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5. Порівняльна таблиця результатів тестового контролю в експериментальній і контрольній групі

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметри | | Контрольна група до початку експерименту | | Контрольна група після закінчення експерименту | | Експеримен-тальна група до початку експерименту | | Експериментальна група після закінчення експерименту | |
| Індивідуальні результати | | 3 | | 3 | | 6 | | 13 | |
| 4 | | 5 | | 7 | | 12 | |
| 6 | | 8 | | 7 | | 12 | |
| 6 | | 11 | | 8 | | 11 | |
| 8 | | 12 | | 8 | | 11 | |
| 9 | | 12 | | 8 | | 11 | |
| 10 | | 14 | | 9 | | 12 | |
| 10 | | 15 | | 9 | | 15 | |
| 11 | | 15 | | 10 | | 17 | |
| 12 | | 14 | | 10 | | 20 | |
| 13 | | 15 | | 11 | | 21 | |
| 13 | | 14 | | 11 | | 20 | |
| 13 | | 11 | | 12 | | 12 | |
| 14 | | 19 | | 12 | | 23 | |
| 15 | | 18 | | 13 | | 23 | |
| 15 | | 18 | | 14 | | 23 | |
| 16 | | 16 | | 14 | | 23 | |
| 17 | | 15 | | 15 | | 24 | |
| 17 | | 19 | | 15 | | 20 | |
| 18 | | 20 | | 16 | | 20 | |
| 19 | | 16 | | 18 | | 22 | |
| 19 | | 17 | | 20 | | 21 | |
| 19 | | 18 | | 20 | | 17 | |
| 19 | | 20 | | 21 | | 22 | |
| 21 | | 22 | | 22 | | 25 | |
| 26 | | 21 | | 24 | | 21 | |
| Мінімум | 3 | | 3 | | 6 | | 11 | |
| Максимум | 26 | | 22 | | 24 | | 25 | |
| Сума | 353 | | 388 | | 340 | | 471 | |
| Середнє | 13,5769 | | 14,9231 | | 13,0769 | | 18,1154 | |
| Медіана | 13,5 | | 15 | | 12 | | 20 | |
| Дисперсія | 31,4538 | | 21,8338 | | 26,5538 | | 23,4662 | |

На третьому (контрольному) етапі повторне діагностичне дослідження показало, що рівень підготовленості учнів в експериментальній групі став вище ніж в контрольній, що відображується діаграмою на рисунку 3.4.

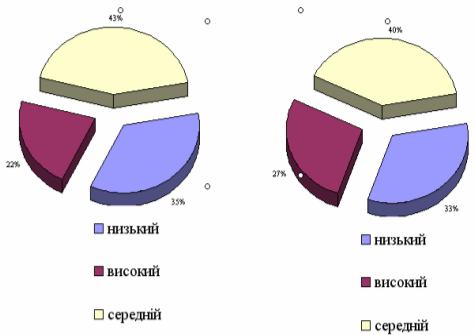


Рис. 3.2 Результати навчання до і після експерименту в контрольній групі

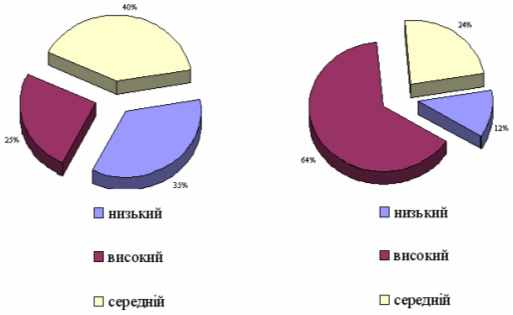


Рис. 3.3 Діаграма результатів навчання у експериментальній групах до і після навчання

Як видно з діаграми 2.2 всі показники в експериментальній групі кращі за показники в контрольній групі. У результаті дослідження було з’ясовано, що учні експериментальної групи засвоїли навчальний матеріал краще ніж учні контрольної групи. Також було визначено, що в експериментальній групі, на відміну від контрольної, відбулася зміна мотивів навчальної діяльності (учні осмислено прагнуть до пізнання).

Оскільки педагогічний вплив різнився в групах тим, що в одній групі (експериментальній) застосовувалися методика з використанням сервісів ВЕБ-2.0, а в другій (контрольній) - класична, то можна стверджувати, що саме застосування сервісів ВЕБ-2.0 уможливило даний результат.

Крім перевірки впливу проектної методики на навчальні досягнення було здійснено перевірку щодо зміни мотивів навчальної діяльності. Серед батьків контрольної та експериментальної груп було проведено опитування (Додаток Д), метою якого було виявлення мотивів навчальної діяльності учнів. На діаграмі (Рис.3.4 ) представлені результати опитування батьків обох груп до і після експерименту.



Рис. 3.4 Діаграма результатів опитування батьків учнів експериментальної групи до експерименту



Рис. 3.5 Діаграма результатів опитування батьків учнів контрольної груп до експерименту



Рис. 3.6 Діаграма результатів опитування батьків учнів експериментальної групи після експерименту



Рис. 3.7 Діаграма результатів опитування батьків учнів контрольної груп після експерименту

Як видно з діаграм, батьки учнів експериментальної групи, на відміну від контрольної, відмітили, що діти, працюючи в проекті, не тільки набули нові знання з інформаційно-комунікаційних технологій, а й навчилися раціональніше використовувати час, який вони проводять за комп’ютером. Учні стали частіше використовувати комп’ютер при підготовці домашніх завдань, для організації змістовного дозвілля. А батьки, в свою чергу, почали більш активно цікавитись навчальною діяльністю своїх дітей.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1 Санітарно-гігієнічні вимоги до організації навчальної роботи з

використанням комп'ютерної техніки

Головна ідея охорони праці в Україні закладена статтями Конституції України, відповідно до яких:

* людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю (Ст.3);
* кожен має право на належні, безпечні і здорові умови праці, на заробітну плату, не нижчу від визначеної законом;
* використання праці жінок і неповнолітніх на небезпечних для їхнього здоров'я роботах забороняється;
* громадянам гарантується захист від незаконного звільнення (Ст. 43).

Базовими нормативними актами в галузі охорони праці є Кодекс законів про працю України (КЗпП) [29], Закон України «Про охорону праці» [30, с. 480 ] та Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» [31].

Під термін «охорона праці» розуміється сукупність заходів щодо створення безпосередньо в процесі роботи нормальних та безпечних технічних і санітарно-гігієнічних умов для всіх працюючих та наступних поколінь. Визначення поняття охорони праці дається в ст. 1 Закону України «Про охорону праці». Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. В поняття охорони праці входять і всі ті заходи, що спеціально призначені для створення особливих полегшених умов праці для жінок і неповнолітніх, а також працівників зі зниженою працездатністю.

Питання охорони праці займають важливе місце у навчальних закладах. Створення санітарно-гігієнічних та безпечних умов навчання для викладачів та учнів – це невід'ємна частина соціального розвитку, складова безпеки в навчальних приміщеннях школи.

Дотримання санітарно-гігієнічних вимог до організації навчального процесу є обов'язковою умовою проведення навчальних занять в початковій школі. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі тільки підвищує вимоги безпечного проведення занять. Основними нормативними документами які сприяють створенню відповідних санітарно-гігієнічним вимогам є [32], та Державні санітарні правила та норми «Влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах» [33, с. 351].

Для забезпечення відповідних санітарно-гігієнічних норм в навчально-виховних закладах проводиться атестація робочих місць Міністерства освіти і науки з ціллю створення відповідних умов для ефективної праці педагогів, підвищення продуктивності їх праці, науковій організації педагогів та учнів.

Атестація робочих місць за умовами праці – це комплексна оцінка всіх факторів виробничого середовища і трудового процесу, супутніх соціально-економічних факторів, які впливають на здоров’я і працездатність працівників у процесі трудової діяльності.

Атестація робочих місць передбачає:

* виявлення на робочому місці шкідливих і небезпечних виробничих факторів та причин їх появи;
* дослідження санітарної гігієни виробничого середовища, важкості й напруженості трудового процесу на робочому місці;
* комплексну оцінку факторів виробничого середовища і характеру праці на відповідність їх вимогам стандартів санітарних норм і правил;
* обгрунтування віднесення робочого місця до відповідної категорії зі шкідливими умовами праці, та інше.

Як уже зазначалося, вимоги до проведення навчальних занять з використанням комп'ютерної техніки регламентується Державними санітарними правилами та нормами «Влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці учнів на персональних комп'ютерах (ДСанШН 5.5.2.009-98)» [34]. Учителі початкових класів повинні знати основні правила цих документів, дотримання яких залежить від них, як учителів, класних керівників (класоводів) і завідуючих навчальним кабінетом. Об'єднаємо ці вимоги та правила в кілька груп.

Вимоги до навчальних приміщень

Приміщення, призначені для роботи з ПК, повинні мати природне освітлення. Орієнтація вікон повинна бути на північ або північний схід, вікна повинні мати жалюзі, які можна регулювати, або штори. Не дозволяється розміщувати кабінети обчислювальної техніки в підвальних приміщеннях будинків.

Площа на одного учня, який працює за ПК, повинна складати не менше 6,0 м2, об'єм — не менше 20 мЗ, висота приміщень (від підлоги до стелі) повинна бути не менше 3,6 м. Площа навчальних приміщень з ПК повинна розраховуватись на півкласу учнів, але не більше, як 12 осіб.

Стіни, стеля і підлога та обладнання кабінетів комп'ютерної техніки, повинні мати покриття із матеріалів з матовою фактурою з коефіцієнтом відбиття:

* стін — 40-50%;
* стелі — 70-80%;
* підлоги — 20-30%;
* предметів обладнання — 40-60% (робочого столу — 40-50%, корпуса дисплею та клавіатури — 30-50%, шаф та стелажів — 40-60%)

Поверхня підлоги повинна мати антистатичне покриття та бути зручною для вологого прибирання.

Забороняється використовувати для оздоблення інтер'єру приміщень комп'ютерних класів полімерні матеріали (дерев'яно-стружкові плити, шпалери, що придатні для миття, плівкові та рулонні синтетичні матеріали, шаровий паперовий пластик та ін.), що виділяють у повітря шкідливі хімічні речовини, які перевищують гранично допустимі концентрації.

Природне та штучне освітлення

Приміщення з ПК повинні мати природне та штучне освітлення. Штучне освітлення в приміщеннях з ПК повинно здійснюватись системою загального освітлення. Як джерела світла при штучному освітленні повинні застосовуватись переважно люмінесцентні лампи.

Штучне освітлення повинно забезпечувати на робочих місцях у кабінетах та класах з ПК освітленість не нижчу, а на екранах дисплеїв — не вище, наведених у табл. 4.1

Таблиця 4.1. Критерії штучного освітлення на робочих місцях учнів.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Хар. роботи | Робоча поверхня | Площина | Освітленість, лк | Примітка |
| Робота переважно з екранами дисплеїв ГОС(50% та більше 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 |  |

Примітка: В - вертикальна площина, Г - горизонтальна площина.

Загальне освітлення повинно бути виконано у вигляді суцільних або переривчастих ліній світильників. Застосування світильників без розсіювачів та екрануючих сіток заборонено. Яскравість світильників загального освітлення повинна складати не менше 200 кд/кв. м. Необхідно проводити чищення скла вікон та світильників не менше двох разів на рік, а також заміну перегорілих ламп у міру їх виходу з ладу.

Якщо в приміщенні є об'єкти з різною яскравістю (наприклад інтенсивно освітлене вікно у сонячний день і затемнена частина приміщення або потужний світильник і неосвітлена поверхня стола), то слід обмежити нерівномірність розподілу яскравості. У разі переведення погляду з одного об'єкта на інший, яскравість яких сильно відрізняється, око людини здійснює пристосування: залежно від яскравості об'єкта зіниця збільшується (темний об'єкт) або зменшується (яскравий об'єкт). Часта зміна розмірів зіниці в ході напруженої роботи, наприклад, при переписуванні даних з екрану монітора у зошит або навпаки при введенні даних із друкованого джерела до комп'ютера, при значній різниці в освітленості цих об'єктів приводить до швидкої втоми і негативно впливає на органи зору. Тому рекомендується, щоб співвідношення яскравості між робочим екраном та низьким оточенням (стіл, зошити, посібники і таке інше) не перевищувало 5:1, між поверхнями робочого екрану й оточенням (стіл, обладнання) — 10:1.

Необхідно також передбачити захист від відблисків на екрані монітора, які створюються сонячними променями з вікон або світильниками загального та місцевого освітлення. Основними способами захисту є використання сонячно захисних штор і жалюзей, а також розміщення робочих місць таким чином, щоб відбиті промені від поверхні монітора не потрапляли в поле зору учня. Також слід використовувати спеціальні розсіювачі, відбивачі та інші світлозахисні пристрої, а також монітори з антивідблисковою поверхнею. Яскравість полисків на екрані не повинна перевищувати 80 кд /кв. м.

Мікроклімат виробничих приміщень та робочого місця

У кабінетах та класах, обладнаних персональними комп'ютерами, температура повітря повинна бути 19,5 ±0,5 С, відносна вологість повітря 60% ±5%, швидкість руху повітря не більше 0,1 м/с.

Рівень іонізації повітря на відстані 0,3 м від працюючого екрану відеомонітора не повинен бути нижче 200 і більше 50000 легких позитивних і негативних іонів обох знаків (окремо) в куб. см. повітря. Заміри на дотримання відповідного рівня іонізації повітря повинні регулярно проводити працівники державної санітарної служби, які мають для цього відповідне обладнання.

У кабінетах та класах, обладнаних персональними комп'ютерами, повинен бути забезпечений 3-кратний обмін повітря за 1 годину. Це забезпечується за рахунок проведення своєчасного провітрювання, використання систем примусової вентиляції. Для охолодження та очищення повітря від пилу в кабінетах та класах можуть бути встановлені побутові кондиціонери, які мають дозвіл державної санітарно-гігієнічної служби на використання в навчальних закладах.

За певних порушень у роботі охолоджувальної системи блока живлення, процесора, відео карти, чипсетів, жорстких дисків, використанні бракованих оптичних дисків тощо персональний комп'ютер може стати джерелом підвищеного шуму та вібрації. Санітарними нормами встановлено, що рівень звуку (шуму) в приміщенні з ПК не повинен перевищувати 45 дБА.

Для роботи з ПК необхідне дотримання оптимальних мікрокліматичних умов. Оптимальні мікрокліматичні умови - поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалій і систематичній дії на людину забезпечують збереження нормального функціонального і теплового стану організму без напруги реакцій терморегуляції. Показники, що характеризують мікроклімат у закритих виробничих приміщеннях:

* температура повітря, (t, 0С);
* відносна вологість повітря, (ϕ, %);
* швидкість руху повітря, (V, м/с).

Дані показники дуже впливають на організм людини, його здоров'я й самопочуття. Метеорологічні умови роботи в комп’ютерному класі регламентуються відповідно до вимог ГОСТ 12.1.005-88[7] з урахуванням категорії робіт з енерговитрат для теплого і холодного періодів року (див. таблицю 3). Категорії тяжкості робіт оператора ЕОМ - Iа. Місце за комп'ютером постійне. Оптимальні параметри мікроклімату представлені в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2. Оптимальні параметри мікроклімату

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Період року | Категорія тяжкості робіт | Температура, 0С | Відносна вологість, %, не більш | Швидкість рухуповітря, м/с, не більш |
| Холодний | Легка, Іа | 22-24 | 40-60 | 0,1 |
| Теплий | Легка, Іа | 23-25 | 40-60 | 0,1 |

Необхідні оптимальні значення параметрів мікроклімату досягаються кондиціонуванням, а в холодний період року також і системою опалювання від центральної тепломережі відповідно до СНиП 2.04.05-92 [8].

Виробничі випромінювання

Значення напруженості електростатичного поля на робочих місцях з ВДТ (як у зоні екрана дисплея, так і на поверхнях обладнання, клавіатури, друкувального пристрою) мають не перевищувати гранично допустимих за ГОСТ 12.1.045-84, СН 1757-77 (табл. 4.3).

Значення напруженості електромагнітних полів на робочих місцях з ВДТ мають відповідати нормативним значенням (ГДР N 3206-85, ГДР N 4131-86, СН N 5802-91, ГОСТ 12.1.006-84) (табл. 4.3).

Таблиця 4.3. Допустимі параметри електромагнітних випромінювань і електростатичного поля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Види поля | Допустимі параметри поля | | Допустима поверхнева щільність потоку енергії (інтенсивність потоку енергії), Вт/м2 |
|  | За електричною складовою (Е), В/м | За магнітною складовою (Н), А/м |  |
| Напруженість електромагнітного поля 60 кГц до 3 мГц | 50 | 5 |  |
| 3 мГц до ЗО мГц | 20 | - |  |
| ЗО мГц до 50 мГц | 10 | 0,3 |  |
| 50 мГц до 300 мГц | 5 | - |  |
| 300 мГц до 300 гГц | - | - | 10 |
| Електромагнітне поле оптичного діапазону в ультрафіолетовій частині спектру: УФ-С (220-280 мм) |  |  | 0,001 |
| УФ-В (280-320 мм) |  |  | 0,01 |
| УФ-А (320-400 мм) |  |  | 10,0 |
| у видимій частині спектру: |  |  |  |
| 400-760 мм |  |  | 10,0 |
| в інфрачервоній частині спектру: |  |  |  |
| 0,76-10,0 мкм |  |  | 35,0-70,0 |
| Напруженість електричного поля ВДТ |  |  | 20 кВ/м |

Вимоги до обладнання та організації робочого місця

У навчальних закладах і вдома повинні бути забезпечені санітарно-гігієнічні і технічні вимоги до обладнання і організації робочого місця [35]. Перш за все, слід звернути увагу на підбір меблів відповідно до зросту учнів.

Вимоги до меблів та розміщення пристроїв комп'ютера:

* одномісний стіл і стілець повинні бути виконані з дотриманням вимог пп. 8.5, 8.6 ДСанШН 5.5.6.009-98 і враховувати зросто-вікові особливості учнів;
* стіл учня повинен мати дві різновисотні горизонтальні поверхні — робочу і додаткову. Ширина і глибина робочої поверхні столу та додаткової поверхні повинні забезпечувати виконання роботи у межах моторного поля і мати розміри 750x600 мм та 750x350 мм відповідно. Обидві поверхні повинні регулюватися по висоті у межах 460-ь 760 мм. Стіл повинен допускати кріплення до підлоги або фіксування його положення іншим чином. Допускається використання стандартних учнівських столів при врахуванні зросто-вікових особливостей учнів і особливостей розміщення монітору;
* стілець учня повинен забезпечувати зміну висоти сидіння у межах 260-460 мм, він повинен мати спинку;
* екран монітора залежно від висоти символів рекомендовано розміщувати на відстані 400-800 мм від очей. Площина екрану монітору повинна бути перпендикулярною нормальній лінії зору. Водночас повинна бути передбачена можливість переміщення монітору навколо вертикальної осі в межах ±30 градусів (справа наліво) та нахилу вперед до 85 градусів і назад до 105 градусів з фіксацією в цьому положенні.

Вимоги до пристроїв комп'ютера:

* клавіатура повинна бути зручною для виконання роботи двома руками, конструктивно відокремлена від монітору (тобто не рекомендовано використання ноутбуків) для забезпечення можливості її оптимального розташування та прийняття робочої пози. Висота клавіатури на рівні середнього ряду клавіш не повинна перевищувати З0 мм. Клавіатуру слід розташовувати на поверхні столу на відстані 100-300 мм від краю, який повернутий до користувача. Кут нахилу на панелі клавіатури має знаходитись в межах від 5 градусів до 15 градусів, для цього використовуються спеціальні ніжки клавіатури;
* монітор повинен відповідати вимогам загальновизнаних стандартів ергономічності і безпечності, які позначаються як ТСО'95, ТСО'99 або ТСО'ОЗ. Цифри в позначенні вказують на рік затвердження стандарту. За вимогами Міністерства освіти і науки України з 2007 року в навчальні заклади не можуть бути поставлені монітори, що не відповідають вимогам ТСО'99. З параметрів роботи моніторів з електронно-променевою трубкою найбільш важливим є частота вертикальної розгортки, яка згідно з ТСО'ОЗ повинна становити не менше 85 Гц. Монітор не повинен мати місць з розмитим, нечітким зображенням, з різним рівнем яскравості, не повинен спотворювати вертикальні чи горизонтальні прямі. Детальніше вимоги до моніторів описані в статті [36].

Санітарні норми [32] визначають вимоги до розмірів прописних літер на екранах моніторів. Вони залежать від відстані до монітора та від віку учнів Допустимі і рекомендовані розміри прописних літер повинні відповідати значенням, які наведені в табл. 4.4

Таблиця 4.4. Допустимі і рекомендовані розміри прописних літер на екранах моніторів.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вік (клас) учня користувача відео  монітора | Кутовий розмір (висота) прописних літер, цифр, кутових хвилин | |
|  | граничний (не менше) | рекомендований |
| 6-7 років(1 клас) | 45 | 50-70 |
| 7-8 років(2 клас) | 35 | 40-60 |
| 8-10 років (3-4 класи) | 28 | 30-40 |
| 11-15 років (5-7 класи) | 22 | 25-32 |
| 16-18 років і старше (8-10 класи,студенти) | 16 | 22-30 |

Якщо провести відповідні перерахунки, то значення із таблиці 5 можна представити у вигляді (табл. 4.5).

Таблиця 4.5. Допустимі і рекомендовані розміри прописних літер на екранах моніторів.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вік (клас) учня  користувача відео монітора | Рекомендована висота прописних літер, цифр (в мм) при відстанях до екрану | | |
|  | 40 см | 80 см | 1150см |
| 6-7 років(1 клас) | 7 мм | 13 мм | 200 мм |
| 7-8 років(2 клас) | 6 мм | 11,5 мм | 170 мм |
| 8-10 років (3-4 класи) | 4 мм | 8 мм | 115мм |
| 11-15 років (5-7 класи) | 3,4 мм | 6,7 мм | 95 мм |
| 16-18 років і старше (8-10 класи, студенти) | 3 мм | 6 мм | 80 мм |

Відстані в цій таблиці вибрані відповідно до рекомендованих відстаней від очей учнів до екрану (від 40 до 80 см), а також взята відстань від останньої парти до дошки або до екрану, на який проектується зображення за допомогою технічних засобів.

В останні роки комп'ютерні фірми почали випускати різноманітне комп'ютерне обладнання для навчальних потреб. З'явилися, так звані, мобільні комп'ютерні комплекси на основі портативних комп'ютерів типу ноутбук. Навчальним закладам слід зважати на те, що існуючими санітарними нормами заборонено постійно використовувати ноутбуки в навчальному процесі. Відповідно до пункту 8.4. вже згадуваних Державних санітарних правил та норм [33]: «клавіатура повинна бути зручною для виконання роботи двома руками, конструктивно відокремлена від монітору (курсив мій) для забезпечення можливості її оптимального розташування та прийняття робочої пози».

Робоча поза учня при роботі з комп’ютером

* спина і ноги повинні мати опору, це досягається за рахунок спинки стільця та підставки для ніг;
* спина повинна бути рівною, голова трохи опущена. Рекомендують кут нахилу голови – не більше 200. У цьому випадку значно знижується навантаження на шийний відділ хребта;
* руки повинні вільно лежати на клавіатурі або утримувати маніпулятор, у ліктьових суглобах повинен утворюватись кут трохи більший за 900;
* при роботі з клавіатурою або маніпулятором миша руки в зап'ясті не повинні бути в напрузі, тобто вільно звисати трохи вниз.
* Звичайно, необхідно привчати дитину контролювати свою позу – правильно сидіти потрібно і за звичайним столом.

Організація навчально-виховного процесу

Санітарні норми регламентують тривалість безперервної роботи з персональним комп'ютером та режим роботи. Рекомендується індивідуальний режим роботи з ПК. Це забезпечує самостійний вибір учнем темпу роботи з комп'ютером. За нав'язаного режиму роботи під керівництвом учителя («роби як я») або комп'ютерної програми тривалість безперервної роботи з комп'ютером повинна бути зменшена відносно максимальних норм.

Безперервна робота з екраном ПК повинна бути не більше:

* для учнів Х-ХІ класів на 1-й годині занять до З0 хвилин, на 2-й годині занять — 20 хвилин;
* для учнів VII-IX класів — 20-25 хвилин;
* для учнів VI-VII класів — до 20 хвилин;
* для учнів II-V класів — 15 хвилин.

Для навчання дітей 6 років роботі з ПК безперервні заняття в індивідуальному ритмі не повинні бути більше 10 хвилин.

Передбачається, що після зазначеного терміну повинні проводитись активні перерви з руховою гімнастикою і гімнастикою для очей.

Загальна характеристика навчального процесу представлена в таблиці 4.6

Таблиця 4.6. Загальна характеристика навчального процесу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показник | Його значення | Регламентуючі документи |
| 1. Виконавчі роботи | Творча робота в режимі діалогу з комп'ютером | Технічне завдання |
| 2. Вживане устаткування, що використовується | ЕОМ (монітор + системний блок) + периферійні пристрої | Технічне завдання |
| 3. Умови зорової роботи | найменший розмір об'єкту розрізнення 0,8 – 1,0 мм; фон - світлий; контраст - середній | НПАОП 0.00-1.31-99 [24],  СНиП II-4-79 [25] |
| 4. Категорія робіт по енерговитратах | 1а (легка фізична), витрата енергії при виконанні роботи до 139 Вт. | ГОСТ 12.1.005-88[26]  НПАОП 0.00-1.31-99 [24] |
| 5. Небезпечні та шкідливі негативні чинники | Див. таблицю 2  для розроблювачів методичного забезпечення з використанням ІКТ рекомендується назначати перерви для відпочинку протягом 15 хвилин після кожної години, при 8 – годинному робочому дні; тривалість роботи без перерви не повинна перевищувати 4 годин | ГОСТ 12.0.003-74 [33],  НПАОП 0.00-1.31-99 [24] |
| 6. Режим праці і відпочинку | робота учителя інформатики по вигляду трудової діяльності належить до групи В - творча робота в режимі діалогу з ЕОМ, III клас шкідливості, 2я ступінь | ДСанПіН 3.3.2-007-98 [27] |
| 7. Клас умов праці по небезпечним і шкідливим виробничим чинникам, тяжкості і напруженості праці |  | НПАОП 0.00-1.31-99 [24] |

Таблиця 4.7. Перелік небезпечних, шкідливих виробничих чинників на робочому місці користувача ПК

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Найменування чинників | Джерело виникнення | Нормовані параметри і нормативні значення | Норматив-ні документи |
| Несприятливе освітлення | Нераціональна організація освітлення і робочих місць | KПO не менше 1,5%,  мінімальна освітленість машинного залу 400 лк при роботі з екраном разом з ра-ботою над документами. | СНиП II-4-79 [25],  НПАОП 0.00-1.31-99 [24] |
| Несприятливі метеорологічні умови: температура повітря, відносна вологість, швидкість руху повітря | Незадовільний стан системи вентиляції і опалювання | Температура  22-24 0С (холодний період)  23-25 0С (теплий період)  Відносна вологість, 40-60 % (завжди)  Швидкість руху повітря, не більш - 0,1 м/с | ГОСТ 12.1.005-88 [26] |
| Підвищений рівень шуму | Пристрої вентиляції, кондиціонери  перетворювачі напруги, печатні пристрої (ксерокс, принтер), сканер | Рівні звуку і еквівалентні рівні звуку L = 50 дБА | ГОСТ 12.1.003-83\* [27],  ДСанПіН 3.3.2-007-98 [26] |
| Вібрація | Вібрація створюється технічними засобами, такими, як друкуючі пристрої і пристрої читання компакт-дисків | Загальна категорія 3 тип "в" комфорт.  Віброприскорення: 0.014  або 33 дБ  Віброшвидкість: 0.028  або 75 дБ | ГОСТ 12.1.003-83 [28], ДСанПіН 3.3.2-007-98 [27] |
| Підвищений рівень електромагнітних випромінювань | Електронно-променеві трубки, діалектричні поверхні | Відстань - 50 см навколо ПК  У діапазоні частот 5 кГц - 2 кГц - 25 В/м  У діапазоні частот 2 кГц - 400 кГц - 2,5 В/м; | ГОСТ 12.1.006-84\* [36] |
| Рентгенівське випромінювання | Електронно-променева трубка монітора ЕОМ. | Потужність експозиційної дози на відстані 0,05 м від екрану і корпусу відео-терміналу 0,1 мбер/год (100 мкР/год) | ДСанПіН 3.3.2-007-98 [27] |
| Ультрафіолетове випромінювання | Електронно-променева трубка монітора ЕОМ. | Щільність потоку ультрафіолетового випромінювання 10Вт/м2 | НПАОП 0.00-1.31-99 [24] |
| Магнітні поля | Електронно-променева трубка монітора ЕОМ. | Щільність магнітного пото-ка не повинна перевищував-ти: у діапазоні 5кГц – 2 кГц-250 нТл,у діапазоні 2 кГц | ДСанПіН 3.3.2-007-98 [27] |
| Електростатичні поля | Висока напруга на електронно-променевій трубці монітора ПЕОМ, діелектричні поверхні. | Допустима величина напруги електростатичного поля (ЕСП) складає 20 кВ/м. Крайній допустимий рівень напруги 60 кВ/м протягом години. | ДСанПіН 3.3.2-007-98 [27],  ГОСТ 12.1.045-84 [34] |
| Шкідливі речовини: пил, озон, окисли азоту | Статичне елек-трика, накопичена на діелектрічній поверхні комп'ютера.  Система конді-ционування і вентиляції | Озон - 0,1 мг/куб.м;  Оксиди азоту - 5 мг/куб.м;  Пил - 4 мг/куб.м | ГОСТ 12.1.005-88 [26],  ДСанПіН 3.3.2-007-98 [27] |
| Підвищена іонізація повітря робочою зони | Іонізуюче рентгенівське випромінювання монітора, розряди статичної електрики. | Оптимальна кількість іонів:  n+ =1500-3000  n-- =3000-5000 | ДНАОП 0.03-3.06-80 [29] |
| Підвищене зна-чення напруги в електричному ланцюзі | Мережа живлення ПЕОМ і інших пристроїв. | Ih = 6 mA  Uпр = 36B | ГОСТ 12.1.038-82\* [35] |
| Пожежна  небезпека | Наявність матеріалів, що згорають і можливих джерел спалаху. | Категорія В – система попередження пожежі | НАПБ Б 07.005-86 [30], ГОСТ 12.1.004-91 [31] |
| Емоційна і інтелектуальна напруга | Монотонність праці, статичність пози, багатократне повторення одноманітних дій, перенапруження зору. | Раціональна організація праці і відпочинку | ДСанПіН 3.3.2-007-98 [27] |

Небезпека ураження електричним струмом

По ступеню ураження людини електричним струмом кабінет інформатики відноситься до приміщень з підвищеною небезпекою.

Експлуатовані ЕОМ є споживачами електроенергії. Комп'ютер живиться від трифазної чотирьохпровідної мережі з глухо заземленою нейтраллю, напруга 380/220 В, частотою 50 Гц.

З метою усунення небезпеки поразки працівників електричним струмом при появі напруги на конструктивних частинах комп'ютера використовується занулення. Категорія взриво- і пожежонебезпечності приміщення згідно НАПБ Б 07.005-86 [37].

У приміщенні знаходяться тверді матеріали (робочі столи, папір, ізоляція), що згорають, значить, приміщення є пожежонебезпечним (категорія В). По ступеню вогнестійкості будівлю слід віднести до категорії II з урахуванням пожежонебезпечності і поверховості будівлі [38].

Пожежна безпека

ЕОМ живиться від промислової трифазної чотирьох провідної мережі з глухо заземленою нейтраллю з напругою 380/220В з частотою 50 Гц. По цій причині при роботі з комп’ютером існує потенційна небезпека ураження людини електричним струмом. Крім цього, існує небезпека від статичної електрики, джерелом якої є, наприклад, дисплей. Згідно ГОСТ 12.1.045-84 [39] допустимий рівень напруження електростатичних полів установлюється на рівні 20 кВ/м за 1г. ПУЭ 87 передбачені наступні заходи електробезпечності: конструктивні, схемно-конструктивні та експлуатаційні.

Згідно з НАПБ Б 07.005-86 [40], категорія пожежної і вибухово-пожежної небезпеки будівлі визначається як категорія В (пожежно-небезпечна), так як тут знаходяться тверді спалахуючи речовини та матеріали, такі як комп’ютери, меблі, проводка, папір та ін. Виходячи з категорії пожежнонебезпечності і поверховості будівлі, степінь вогнестійкості будівлі II згідно ДБН В.1.1-7-2002 [41].

Можливими причинами пожеж в приміщенні є несправність електропровідні і електроустаткування, коротке замикання в мережі, зберігання горючих матеріалів (папір), блискавка та ін.

Згідно з ГОСТ 12.1.004-91 [42] пожежна безпека забезпечується системами запобігання пожежі, пожежного захисту й організаційно-технічних заходів.

У системі запобігання пожежі передбачені наступні міри пожежобезпеки:

1. контроль і профілактика ізоляції;
2. наявність плавких запобіжників в устаткуванні;
3. захист будинку від блискавки.

Для попередження ситуацій загоряння й виникнення пожежі передбачені наступні міри:

1. установлена системи автоматичної пожежної сигналізації оснащена димовими сигналізаторами;
2. оснащення приміщення вуглекислотними вогнегасниками – ПК;
3. для успішної евакуації двері класу мають наступні розміри:
   * ширина не менш 1,5 м;
   * висота не менш 2,0 м;
   * ширина коридору 1,8 м.

Організаційними заходами пожежної профілактики є навчання вчителів та учнів протипожежним правилам, видання необхідних інструкцій і плакатів, засобів наочної агітації. Обов'язковим є наявність плану евакуації.

4.2 Розрахунок фактичної освітленості приміщення

Для освітлення комп'ютерного залу з розмірами А =20 м, В = 12 м і висотою Н = 3 м використовуються 20 світильників ОДР із двома люмінесцентними лампами типу ЛБ-40. Коефіцієнти відображення світлового потоку від стелі, стін і підлоги відповідно дорівнюють Рстелі =70 %, Рстін =50%, Рпідл = 10 %. Затінення робочих місць немає. Висота звису світильника hпідл = 0, висота робочої поверхні над рівнем підлоги hпідл = 0,8 м. Для визначення фактичної освітленості приміщення при загальному рівномірному висвітленні і порівння її з нормативною величиною необхідно знайти нормативну величину освітленості для відеодисплейних терміналів Епідл = 400 лк (приміщення з дисплеями, відеотерміналами). При перевірці відповідності освітленості в приміщенні нормативному рівневі, коли відома кількість світильників, ламп, їхній тип потужність, фактичну освітленість у приміщенні визначаємо по формулі:

 [ лк ]

(4.1)

де N=30 - число світильників, шт;

F = 3120 лм - світловий потік лампи;

N=2 - число ламп у світильнику;

S - площа приміщення, що освітлюється;

z=1,1 - коефіцієнт нерівномірності освітлення для люмінесцентних ламп (відношення Еср/Емин);

k3 - коефіцієнт запасу, що враховує зниження освітленості через забруднення і старіння лампи, значення k3 = 1,5

η - коефіцієнт використання освітлювальної установки.

Для визначення η необхідно знати тип світильника, індекс приміщення і коефіцієнта відображення світлового потоку від стелі, стін і підлоги. Тип світильника і коефіцієнти відображення світлового потоку відомі, для знаходження η необхідно визначити значення індексу приміщення і.

Індекс приміщення і. визначається рівнянням:

 (4.2)

де А,В,h - відповідно довжина, ширина, висота приміщення в м.

hп - висота від поверхні до світильника, визначається висотою приміщення (Н, м) і висотою умовної робочої поверхні (hР = 0,8 м) по формулі:

hп =Н- hс- hпр=3-0-0,8 = 2,2 [м] (4.3)

Підставляємо отримане значення hп у формулу (12.2) і знаходимо індекс приміщення:

По визначаємо, що світильник має криву сили світла Г-1. Визначаємо коефіцієнт використання освітлювальної установки, що дорівнює 89%. Підставляємо всі знайдені величини у формулу 12.1 для Еф:

 [лк] (4.4)

Тому що отримана величина Еф < Ен, для досягнення нормативної освітленості необхідно або збільшити кількість світильників, або збільшити потужність ламп. Порахуємо степінь збільшення W:

 (4.5)

Тепер можна обчислити необхідна кількість світильників:

 шт. (4.6)

Збільшимо кількість світильників до 26 шт. Тоді

 [лк] (4.7)

Таким чином, при збільшенні кількості світильників на 26 штук фактична освітленість Еф практично відповідає нормативному значенню освітленості Ен = 400 лк. Такий ефект може бути отриманий при заміні лампи з великим світловим потоком. Порахуємо необхідний світловий потік лампи:

 [лм] (4.8)

Так, якщо всі лампи типу ЛБ-40 у комп'ютерному залі замінити на лампи типу ЛТБ-65 з F = 3980 лм, те ЕФ буде дорівнювати:

 [лк] (4.9)

Таким чином, у цьому випадку фактична освітленість також буде практично відповідати нормативному значенню.

ВИСНОВКИ

У XXI сторіччя ми вступили в «інформаційну епоху». Нова епоха ставить перед шкільною освітою і нові проблеми - підготувати учнів до життя у швидко мінливому інформаційному суспільстві, у світі, де прискорюється процес появи нових знань, постійно виникає потреба в нових професіях, у безперервному підвищенні кваліфікації. І ключову роль у рішенні цієї проблеми грає здатність сучасної людини володіти інформаційними і комунікаційними технологіями. Нові інформаційні технології стають невід'ємною частиною життя сучасної людини. [19, c. 67]

Стрімкий розвиток науки інформатики впливає на зміст, форми і методи викладання шкільної дисципліни інформатики. З одного боку, зміст шкільної освіти з інформатики дуже швидко коригується в змозі встигнути за розвитком науки; з іншого боку, новітні інформаційно-комунікаційні технології, які породжує розвиток інформатики, значно змінюють характер усієї освіти, і в тому числі освіти з інформатики.

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій створив нові, так звані соціальні сервіси Інтернету, які мають могутній вплив на розвиток освіти (в педагогіці з’явився термін „освіта WEB 2.0”);

У своєму досліджені ми з’ясували, що застосування соціальних сервісів Інтернет при вивченні теми «Історія інформатики» сприяє підвищенню мотивації і результативності навчання, оволодінню учнями навичок ефективного, осмисленого застосування нових інформаційних технологій.

На основі аналізу наукових джерел з теми дослідження ми розкрили сутність розвитку соціальних сервісів Інтернету та їх вплив на розвиток освіти.

Теоретично обґрунтували необхідність використання технологій WEB 2.0 в процесі навчання інформатики.

Таким чином, значна частина сервісів WEB 2.0 мають властивості, що дозволяють ефективно використовувати їх у навчальному процесі в системі освіти практично на всіх рівнях. Великою перевагою сервісів є їхня доступність, дружність і безкоштовність.

Варто розширювати дослідження з знаходження можливості застосування цих сервісів у навчальному процесі. Їх можна проводити в рамках наукового напрямку, що носить назву електронна педагогіка, предметом дослідження якої є навчальний процес у ІКТ. У зв'язку з цим однієї з актуальних задач електронної педагогіки стає розробка методик застосування WEB 2.0 у навчальному процесі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вернадский В.И. «Памяти академика К.М. фон Бера » // В.И. Вернадский «Труды по истории науки в России» М., Наука.– 1984 г.
2. Вернадский В.И. «Мысли о современном значении истории знаний» (доклад на первом заседании Комиссии по истории знаний АН 14 ноября 1926 г.) // «Владимир Вернадский. Жизнеописание. Избранные труды. Воспоминания современников. Суждения потомков» М., Современник.- 1993.
3. Микола Володимирович Тимофєєв- Ресовский: Нариси. Спогаду. Матеріали//Укладач Н.Н. Воронцов. - Москва: Наука, 1993.
4. Репресована наука //Під загальної ред. М.Г. Ярошевского. С.Петербург: Наука, 1994.
5. Э. Шноль. Герої й лиходії російської науки. Москва: Крон- Прес, 1997.
6. Я.И. Фет история информатики исследования, публикации, преподавание) [Електронний ресурс] – Режим доступу до статті: http://newasp.omskreg.ru/intellect/f28.htm
7. И.А. Апокин, Л.Е. Майстров. Развитие вычислительных машин. М.: Наука, 1974.
8. И.А. Апокин. Кибернетика и научно-технический прогресс (история и перспективы). М.: Наука, 1982. 244 с.
9. В.Б. Бирюков. Кибернетика, информатика, вычислительная техника, автоматика: проблемы становления и развития. Вклад отечественной науки// Кибернетика: прошлое для будущего. Этюды по истории отечественной кибернетики. Теория управления. Автоматика. Биокибернетика. М.: Наука, 1989.
10. М.Г. Гаазе-Рапопорт. О становлении кибернетики в СССР //Кибернетика: прошлое для будущего. Этюды по истории отечественной кибернетики. Теория управления. Автоматика. Биокибернетика. М.: Наука, 1989.
11. Г.Н. Поваров. Ампер и кибернетика. М.: Сов. Радио, 1977..
12. Г.Н. Поваров, А.Е. Петров. Русские логические машины/Кибернетика и логика. Математико-логические аспекты становления идей кибернетики и развития вычислительной техники. М.: Наука, 1978.
13. Б.Н. Малиновский. Академик С. Лебедев. Киев: Наукова Думка, 1992.
14. Б.Н. Малиновский. Академик В. Глушков. Киев: Наукова Думка, 1993.
15. Б.Н. Малиновский. История вычислительной техники в лицах. Киев: Фирма КИТ, ПТОО "АСК", 1995.
16. Компьютеры в Европе. Прошлое, настоящее и будущее//Труды Международного Симпозиума по истории создания первых ЭВМ и вкладе европейцев в развитие компьютерных технологий/Институт кибернетики АН Украины. Киев: Феникс.
17. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики № 1.Київ: Навчальна книга, 2004.
18. Юнов С.В. О принципе историзма в обучении информатике № 1, 2009. Журнал «Информатика и образование». М.: Издательство «Образование и Информатика».
19. Пустовалова Г.П. Исторический материал на уроках математики // Начальная школа. - 2004. - № 6.
20. Селиванова О.Г., Семейшева Е.П. Первая встреча с прошлым. Активная познавательная деятельность младших школьников как условие формирования исторических понятий и представлений // Начальная школа. - 2000. - № 11.
21. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников. М., «Просвещение», 1968.
22. Хуторской А.В. Эвристическое обучение // Педагогика. Основы общей педагогики. Дидактика / Учебное пособие. И.И. Прокопьев, Н.В.Михалкович. – Мн.: ТетраСистемс, 2002.
23. Баранова Е.В. Гогун Е.А. і ін. Методичні рекомендації з використання інструментального комп'ютерного середовища для організації уроків у початковій школі.- Спб.: Издат. "Анатолія", 2003.
24. Іntel "Навчання для майбутнього" - К.: “Нора-прінт”, 2006.
25. Крук Л.В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі. festіval.1september.ru.
26. Е.Д. Патаракин. Сетевые сообщества и обучение. - М.: ПЕР-СЭ, 2006, с. 112.
27. 25 фактов про web 2.0, Подготовлено редакцией «Большого города» [Електронний ресурс] – Режим доступу до статті: http://www.affinity.ru/sobitiya/web/?ID=139
28. Тим О’Рейли. “Что такое WEB 2.0” // “Компьютерра online”, 2005, [Електронний ресурс] – Режим доступу до статті: http://www.computerra.ru/think/234100/
29. M.. Campbell-Kelly and W. Aspray. Computer: A History of the Information Machine. New York: Basic Books, 1996. - 332 pp.
30. Закон України «Про охорону праці», нова редакція, м. Київ, 21 листопада 2002 р., № 229-І
31. Основи охорони праці: Навчальний посібник / За ред. проф. В.В. Березуцького.–Х.: Факт,2005.
32. Гандзюк М.П., Желібо Е.П. , Халымовський М.О. Основи охорони праці. – К.: Каравела, 2004
33. Державні санітарні правила та норми «Середні загальноосвітні навчально-виховні учбові заклади (школи, ліцеї, гімназії). Устаткування, утримання середніх загальноосвітніх навчально-виховних закладів та організація навчально-виховного процесу ДСанПіН 5.5.2.008-98: Затверджені Постановою Головного санітарного лікаря України від ЗО. 12.1998р. №8. — К., 1998.
34. Державні санітарні правила та норми «Влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці учнів на персональних комп'ютерах ДСанПіН 5.5.2.009-98: затверджені Постановою Головного санітарного лікаря України від ЗО. 12.1998 р. № 9. — К., 1998. Дидактика современной школы: Пособие для учителей / Под ред. В.А. Онищука. — Киев, 1987.
35. ГОСТ 12.1.005 – 88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – Введ.01.01.89.
36. СНиП 2.04.05 – 91. Нормы проектирования. Отопление, вентиляция и кондиционирование. – М.: Стройиздат. – 1988. – 64 с.
37. ДСанПіН 5.5.6.009.94. Державні санітарні правила та норми влаштування і обладнання кабінетів комп’ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці учнів на персональних комп’ютерах. – 30 грудня 1998 р.
38. http://www.morepc.ru/monitor/lcd/tco2003.html
39. ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов.
40. ДНАОП 0.00-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів
41. ДБН В.1.1 – Захист від пожежі. Пожежна безпека об’єктів будівництва. – К.: 2002. – 41 с.
42. Концепция информатизации образования //Информатика и образование. -1988.-№6.-С. 3-31.
43. ГОСТ 12.1.013-78 ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования.
44. Основи охорони праці: Навчальний посібник / За ред. проф. В.В. Березуцького. – Х.: Факт,2005. – 480 с.
45. Проектирование высших учебных заведений и институтов повышения квалификации Пособие к СНиП 2.08.02-89
46. ГОСТ 12.1.004-91
47. СНиП 2.01.02-85, ДНАОП 0.01-1.01-95 Правила пожежної безпеки в Україні. Введені вдію 1.09.95
48. Закон України про охорону навколишнього середовища від 25.06.91.
49. НПАОП 0.00-1.31-99. Правила охорони праці при експлуатації електронно-обчислювальних машин. – Діє з 01.01.00.
50. СНиП II-4-79. Строительные нормы и правила. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования Москва: Стройиздат, 1980.
51. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – Введен 01. 01. 89.
52. ДСан П і Н 3.3.2-007-98 Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплеями і терміналами електронно-обчислювальних машин.-Київ, 1998
53. ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. – Введен 01.01.89.
54. ДНАОП 0.03–3.06-80. Санітарно-гігієнічні норми допустимих рівнів іонізації повітря виробничих та громадських приміщень. – Діє з 01.01.81.
55. НАПБ Б 07.005 – 86. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. – Действует с 01.01.87.
56. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования - Введен 01.07.92.
57. СНиП 2.04.05-92 – Нормы проектирования. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. - М.:Стройиздат,1992г.
58. ГОСТ 12.0.003-74. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы - Введен 01.01.76.
59. ГОСТ 12.1.045-84. ССБТ. Электростатические поля. Допустиме уровни на робочих местах и требования к проведению контроля. - Введен 01.01.86.
60. ГОСТ 12.1.038-82\*. ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустиме значения напряжения прикосновения и токов.- Введен 01.01.88.
61. ГОСТ 12.1.006-84\*. ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности.- Введен 01.01.86.
62. ПУЭ-87. Правила установки электрооборудования. – М.: Энерогоатомиздат, 1988. – 648 с.
63. НРБУ-97. Норми радіаційної безпеки України. - Київ,1998.
64. РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений / Минэнерго СССР. – М.: Энергоатомиздат. – 1989. – 58 с.
65. ДБН В 1.1-7-2002. Пожежна безпека об’єктів будівництва. Діє з 01.01.03.

Додатки

Додаток А. Розробка елементів методичної системи

Урок № 1

Тема: Текстовий редактор Word та його основні можливості.

Дидактична мета: Ознайомити учнів з інтерфейсом і основним меню програми, основними діями при налаштуванні редактора, навчити зберігати текст на диску, користуватися редактором виправлення помилок.

Хід уроку

1. Організаційний момент:

Добрий день! Сідайте.

1. Актуалізація опорних знань. (Перевірка д/з).
2. Мотивація:

На попередніх уроках ми з вами вивчали одну з частин програмного забезпечення – це системне програмне забезпечення, яке дало нам можливість опрацювати програми, які забезпечували функціонування самої системи комп’ютера. Але ми знаємо, що комп’ютер – це машина, яка використовується в багатьох сферах життя людини. Постає питання, завдяки чому? Напевно, завдяки іншій складовій програмного забезпечення – прикладному програмному забезпеченню.

Уявимо собі ситуацію: нам потрібно написати невеличку розповідь на тему «Мої літні канікули», проілюструвати її, доповнити фотографіями. Мабуть, всі ви вже писали твори і знаєте, що, виконуючи таку роботу, дуже часто доводиться виправляти, доповнювати текст, змінювати його структуру. Це зазвичай не дуже зручно і змушує автора переписувати текст декілька разів, користуючись чернеткою. На сьогоднішньому уроці ми познайомимося з текстовим редактором Word, знайомство з яким відкриє нові можливості, що роблять роботу з текстом більш зручною і продуктивною.

Демонстрація презентації про розвиток писемності, друкарства, вклад вітчизняних постатей, що зробили внесок в розвиток даної сфери.

1. Введення нового матеріалу.

Розглянемо основні поняття, які використовує даний редактор Word: запуск програми, налаштування, введення тексту, збереження документа, виправлення помилок і вихід із редактора.

Текстовий редактор можна запустити декількома способами: за допомогою ярлика програми чи документа, офісної панелі, пункту ПРОГРАМИ головного меню.

В основному меню програми існує така команда як ФАЙЛ. Вона дає можливість працювати з документом як з окремим текстовим файлом. Командами ФАЙЛ→ВІДКРИТИ відкривають існуючий документ, а ФАЙЛ→НОВИЙ створюють новий. Відкриється вікно текстового редактора, що міститиме вікно документа з назвою, наприклад, Документ 1.

Вікно програми складається з:

* рядка, в якому є назви програми й документа та кнопки керування вікном програми;
* рядка основного меню з кнопками керування вікна документа;
* панелей інструментів і лінійки, якщо вони ввімкнені;
* робочого поля документа зі смугами прокручування і кнопками задання вигляду документа лівий нижній кут);
* рядка статусу, що містить деякі відомості про поточну сторінку документа.

1. Застосування нових знань (Практична робота за комп’ютером):

Діти, сідайте за комп’ютери і починайте виконувати практичну роботу.

Готуємо середовище до роботи: за допомогою команд основного меню або кнопок панелей інструментів можна задати потрібні параметри (режими) функціонування програми. Найчастіше виконують такі підготовчі дії:

* увімкніть панелі інструментів і лінійку (ВИГЛЯД);
* задайте параметри сторінки: її розмір і поля (ФАЙЛ → ПАРАМЕТРИ СТОРІНКИ);
* оберіть вигляд документа (ВИГЛЯД);
* задайте розмір абзацного відступу;
* задайте назву шрифту, розмір символів, спосіб вирівнювання тексту;
* увімкніть або вимкніть засоби автоматичної перевірки правопису;
* присвойте паролі документам, якщо його треба захистити.
* Підсвічена (натиснена) кнопка на панелі чи в меню відповідає увімкненому режиму, а сіра (ненатиснена) – вимкненому.

Лінійку вмикають (команда ЛІНІЙКА), щоб простежити за горизонтальними та вертикальними розмірами робочого поля сторінки, задати відступ тексту від лівого краю поля (нижній лівий трикутник), відступ від правого краю (верхній трикутник). Відступи у поточному абзаці чи вибраному тексті регулюють, перетягуючи на лінійці трикутники мишею. Інші параметри функціонування програми задають на закладках діалогового вікна команди ПАРАМЕТР, що є у пункті СЕРВІС.

Елементами діалогового вікна є закладки, текстові поля, кнопки, поля-списки, поля лічильники, вимикачі. Щоб розгорнути закладку, необхідно на її назві клацнути мишею.

Отже, після виконання всіх перелічених дій приступаємо до введення документа. Пригадаємо правила введення текстів:

* не натискайте клавішу вводу для переходу на інший рядок;
* не натискайте на клавішу пропуск для створення абзацних відступів і центрування тексту;
* не натискайте на клавішу Back space, щоб перемістити курсор до позиції з помилкою;
* щоб отримати велику літеру, натиcніть клавішу Shift$
* стежте, щоб не була натиснена клавіша Caps Lock, інакше усі букви будуть великими;
* пам’ятайте, що наступний абзац (після натискання клавіші вводу) набуде вигляду попереднього.

Розглянемо найважливіші дії, які можна виконати над текстовим документом. За допомогою команд пункту ФАЙЛ чи кнопок стандартної панелі інструментів, що їх дублюють, можна:

* створити новий (СТВОРИТИ, Ctrl +N);
* відкрити старий (ВІКРИТИ, Ctrl + O);
* зберегти на диску (ЗБЕРЕГТИ);
* зберегти з новою назвою (ЗБЕРЕГТИ ЯК...);
* закрити (ЗАКРИТИ);
* друкувати (ДРУКУВАТИ, Ctrl + P).

Закінчити роботу з редактором можна або засобами пунктів меню ФАЙЛ → ВИЙТИ, або закривши усі вікна (Alt +F4), або, натиснувши клавішу «хрестик» в правому верхньому куті. Під час зберігання файлу стежте, щоб файл був збережений не в будь-якій папці, а в папці призначеній для даного документа. Для цього потрібно відкрити список папок і вибрати в ньому потрібну папку на заданому диску.

1. Підсумки уроку і домашнє завдання.

Урок № 2

Тема: Основні поняття про Mіcrosoft Excel. Загальна інформація про табличний процесор. Основні поняття.

Дидактична мета: Познайомити учнів із призначенням, інтерфейсом табличного процесора Microsoft Excel. Формувати знання: комірка, координата комірки, способи копіювання; сформувати навички роботи з даними, розміщеними в комірках і використання операції «автосуммирования».

Виховна мета: Формувати в дітей інтерес до пізнання, уважність, акуратність при роботі з табличними даними.

Розвиваюча мета: Розвивати пам'ять, увагу, зорової і моторної координацію, просторову уяву.

Хід уроку

1) Організація класу:

- Добрий день! Сідайте.

2) Актуалізація опорних знань:

Питання до учнів:

* Що таке Microsoft Word?
* Яке його основне призначення?

3) Мотивація:

Уявіть таку ситуацію: вам необхідно створити таблицю успішності, що міститиме дані про кожного учня вашого класу: прізвище, ім’я, по батькові, оцінки по всім предметам, середній бал. У разі перездачі учнем якогось одного предмету необхідно буде переписувати всю таблицю, заново підраховувати середній бал - це дуже незручно і займає багато часу. Діти, на сьогоднішньому уроці ми навчимося створювати таблиці за допомогою комп’ютера, виконувати подібні обчислення автоматично, познайомимося з меню і панеллю інструментів Microsoft Excel, ще навчимося вводити дані в комірки з клавіатури, оформляти таблиці за прикладами, користуватися кнопкою "АВТОСУМА".

4)Виклад нового матеріалу (у формі бесіди з демонстрацією)

Питання до учнів: Як ви розумієте слова Executable і cell?

Executable - той, котрий може бути використаний.

Cell - комірка.

Тобто, комірка, що може бути використана.

Тому Excel часто переводять, як "жива комірка".

Що таке таблиця?

- Діти, давайте для початку запишемо опорні поняття:

Табличний процесор - це прикладна програма, призначена для обробки даних у таблицях.

Комірки - клітинки, утворені на перетинанні рядків і стовпців для збереження даних у таблиці. Кожен комірка має ім'я (адреса), що складається з назви стовпця і рядка, на перетині яких ця комірка знаходиться.

Діти, сідаєте за комп'ютери і відкрийте Mіcrosoft Word і Mіcrosoft Excel, порівняєте їхні інтерфейси.

Що спільне? (назва документа, кнопки панелі інструментів, рядка меню).

Що відмінне? (немає пункту меню "таблиця", є "дані"; відрізняються деякі кнопки панелі інструментів, Робоче поле розбите на клітинки).

Ці клітинки називаються комірками.

Уведіть дані в комірки.

Де відобразилися введені дані? (в комірці й у рядку)

Цей рядок називається рядком формул.

Редагувати дані можна й в комірці й у рядку формул.

Координати комірок.

Ви, напевно, усі грали в "Морський бій"? Як у цій грі позначаються клітинки? Такий же принцип покладений і в основу адресації комірок у Mіcrosoft Excel.

Копіювання даних.

Як ви копіювали дані в Microsoft Word? У Microsoft Excel усі ці прийоми теж працюють.

Діти, підійдіть усі до головного комп'ютера - я покаджу вам, як працює ф-ція "Автосумма".

1. Застосування нових знань (Практична робота за комп’ютером):

А зараз виконаєте практичну роботу. Вам потрібно створити таблицю, що зображена на дошці, увести відповідні дані і скористатися Ф-єю "Автосуммирование".

Пн.Вт.Ср.Чт.Пт.Суб.

Обід

Проїзд

Канцтовари

Сума

1. Підсумок:

Діти, як краще і зручніше створювати і опрацьовувати дані в таблиці за допомогою Mіcrosoft Word, Mіcrosoft Excel чи вручну?

аналіз виконаних завдань:

* З якою програмою ви сьогодні познайомилися?
* Чи вдалося вам виконати практичне завдання?
* Що так і не вдалося зрозуміти?

7. Домашнє завдання.

Додаток Б

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № |  |  |
| 1 | Які форми подання має інформація?  а) числова, текстова, графічна;  б) символьна, тестова, графічна;  в) символьна, токсична, графічна;  г) символьна, текстова, графітна. |  |
| 2 | Що таке "байт"?  а) комбінація з 8 біт;  б) десятковий код символу;  в) найменша порція дискретної інформації;  г) комбінація 8 байт. |  |
| 3 | Які властивості має інформація?  а) валідність, повнота, цінність ...;  б) повнота, цінність, зрозумілість...;  в) повнота, цінність, достатність...;  г) вірогідність, повнота, швидкість... |  |
| 4 | Якими одиницями вимірюється інформація?  а) байт, кілобайт, мегабайт;  б) байт, кіловат, мегабайт;  в) байт, кілобайт, фугабайт;  г) байт, кілограм, мегабайт. |  |
| 5 | Що таке "мультимедіа"?  а) поєднання ...графічної, текстової, музичної, відео інформації;  б) поєднання текстової, графітної, музичної ... інформації;  в) поєднання темпової, графічної, музичної ... інформації;  г) поєднання текстової, графічної, мучної ... інформації. |  |
| 6 | Що таке "спам"?  а) реклама, яку силоміць розсилають всім і кожному;  б) інформація, яку зразу ж потрібно відредактувати;  в) корисна інформація;  г) поєднання ...графічної, текстової, музичної, відео інформації; |  |
| 7 | Яке визначення помилкове?  а) процесор виконує всі арифметичні та логічні операції в ПК;  б) сканер використовується для зчитування графічної та текстової інформації в комп'ютер;  в) інформація – це процес;  г) системна шина використовується для обміну даними між центральними та периферійними пристроями. |  |
| 8 | У кодуванні Unіcode на кожен символ виділяється два байти. Визначите, чому буде дорівнювати в цьому кодуванні інформаційний обсяг слова, яке складається двадцяти чотирьох символів.  а) 384 біта;  б) 192 біти;  в) 256 біт;  г) 48 біт. |  |

Додаток В. Опис проекту

Назва проекту:

Історія інформатики в Україні

Стислий опис проекту:

Інформатика - дуже молода наука, її історія твориться на наших очах. Як розвивалася ця наука? Який внесок зробили українські вчені та інженери? Що буде далі? А може і Ваше ім'я буде вписаним в історію завдяки цій науці? Учасники проекту будуть створювати віртуальний музей інформатики в Україні, розробляти структуру, дизайн віртуального музею, наповнювати зали і полички цікавими матеріалами.

Діяльність учнів та вчителів в ході проекту:

Головна задача першого етапу - розробити спільну головну сторінку ("фасад") віртуального музею.

1) Реєстрація команд-учасників. Створення блогів-щоденників команди для участі у проекті. Розміщення посилання на щоденник на головній сторінці проекту.

2) Розробка проекту "фасаду" музею. Кожна команда представляє варіант головної сторінки віртуального музею історії інформатики в будь-якому форматі (малюнок, html-сторінка, текстовий опис) і розміщує (публікує) його в Інтернеті, при цьому обирає сервіс самостійно з тим, щоб можна було у блозі розмістити посилання на опубліковану роботу. Важливо від кожної команди одержати пояснення, чому у проекті "фасаду" присутні ті чи інші елементи.

3) Обговорення "фасадів". Команди залишають в блогах свої коментарі щодо робіт учасників з двох позицій: дизайн і список залів. Пропонують, які ідеї партнерів доцільно використати для спільного музею.

4) Команда, чиї ідеї були найбільш високо оцінені при обговоренні, створює "фасад" віртуального музею з урахуванням найбільш слушних пропозицій учасників.

5)Одночасно всі команди працюють над створенням сторінок закладок цікавих фактів з історії інформатики України (сервіс БобрДобр) (див. інструкцію нижче). В блогах-щоденниках створюють допис з посиланням на цю сторінку. Дуже важливо при цьому дотримуватися домовленностей щодо тегів (див. презентацію нижче). Додаткові до описаних у презентації теги команди будуть розставляти на нступних етапах.

6) Свої враження, емоції, роздуми команди публікують у блогах-щоденниках.

7) Команди обмінюються вітаннями із завершенням першого етапу.

Інструкція для учнів щодо створення сторінки закладок:

Учительська презентація першого етапу проекту "Історія інформатики в Україні" розміщена на Слайдшоу

Клас або вік учасників.

Необмежений

Дата початку проекту.

Грудень 2008р

Дата закінчення проекту.

Червень 2009р

Кінцевий продукт (продукти) проекту.

Віртуальний музей розвитку інформатики як науки і практичної галузі в Україні.

Для яких навчальних предметів може бути запроваджений?

Чи залучатимуться до проекту окремі учні, чи цілі класи?

В проекті можуть брати участь як групи, класи, так і окремі учні.

Орієнтовна кількість учасників проекту, необхідна для успішної реалізації проекту

3 школи

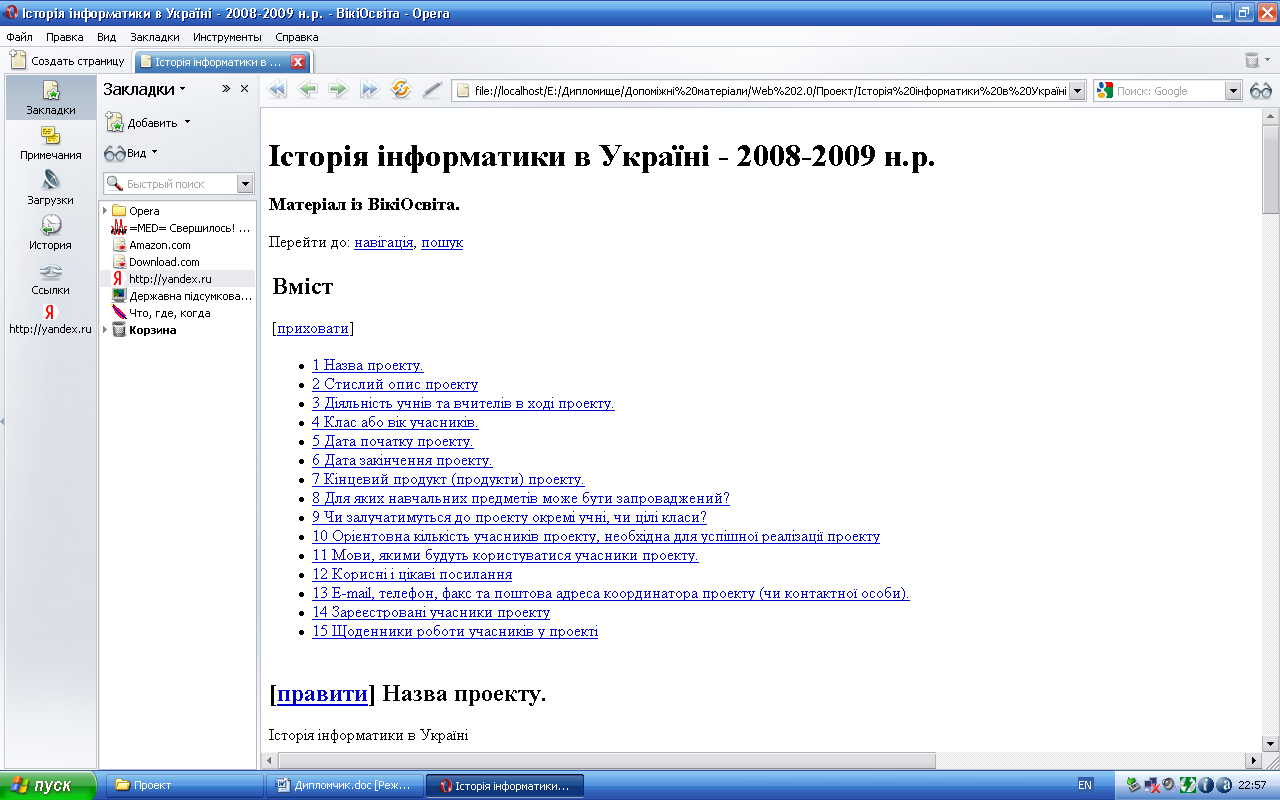
Мови, якими будуть користуватися учасники проекту:

українська, російська

Корисні і цікаві посилання:

Учасники проекту можуть створювати свої блоги, вікі-сторінки тощо для відображення результатів роботи і ходу її виконання. Посилання на сторніки-учасників розміщуйте в цьому розділі.

Додаток Г. Учнівські презентації



Додаток Д

Бланк опитування батьків:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Так | Ні | Це мене не цікавить |
| 1 | Чи вважаєте ви, що комп’ютер допомагає вашій дитині в навчальній діяльності? |  |  |  |
| 2 | Чи використовує ваша дитина комп’ютер для виконання домашніх завдань? |  |  |  |
| 3 | Чи використовує ваша дитина комп’ютер для змістовного дозвілля? |  |  |  |
| 4 | Чи звертаєтесь ви до своєї дитини за допомогою, коли виникають проблеми з комп’ютером? |  |  |  |
| 5 | Чи вважаєте ви, що комп’ютер забирає час у вашої дитини, який вона могла б використати на більш корисні справи? |  |  |  |