

ISSN 2309-1479

Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики

Том XVI

Випуск 2 (45):

спецвипуск «Монографія у журналі»

А. С. Сухіх

**ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНЕ
ВИКОРИСТАННЯ
ПРОГРАМНО-АПАРАТНИХ ЗАСОБІВ
УЧНЯМИ 5-9 КЛАСІВ
У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ
ОСВІТИ**

Монографія

Кривий Ріг

Видавничий відділ

Криворізького національного університету

2018

Сухіх А. С. Здоров'язбережувальне використання програмно-апаратних засобів учнями 5-9 класів у закладах загальної середньої освіти : монографія / А. С. Сухіх // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики. – Кривий Ріг : Видавничий відділ Криворізького національного університету, 2018. – Том XVI. – Випуск 2 (45) : спецвипуск «Монографія у журналі». – 250 с.

Спецвипуск містить монографію А. С. Сухіх, у якій досліджуються проблеми теоретичного обґрунтування та розроблення науково-методичного супроводу здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів учнями 5-9 класів у закладах загальної середньої освіти.

Для викладачів у просвітницькій і виховній роботі в закладах загальної середньої освіти та позашкільної освіти, студентів у закладах вищої педагогічної освіти, підвищення кваліфікації педагогічних працівників.

Монографію рекомендовано до друку Вченою радою Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (протокол № 12 від 29.11.2018 р.).

Науковий журнал заснований у 2001 році. **Засновник і видавець:** Державний вищий навчальний заклад «Криворізький національний університет». Затверджено до друку і поширення через мережу Інтернет (<http://ccjournals.eu/ojs/index.php/tmn>) за рекомендацією Вченої ради (протокол № 3 від 27.11.2018 р.).

Редакційна колегія: *В. М. Соловійов*, д. ф.-м. н., проф. (Криворізький державний педагогічний університет); *М. І. Жалдак*, д. пед. н., проф., дійсний член НАПН України (Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, м. Київ); *Ю. С. Рамський*, д. пед. н., проф. (Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, м. Київ); *В. І. Ключко*, д. пед. н., проф. (Вінницький національний технічний університет); *С. А. Раков*, д. пед. н., проф. (Український центр оцінювання якості освіти, м. Київ); *Ю. В. Триус*, д. пед. н., проф. (Черкаський державний технологічний університет); *П. С. Атаманчук*, д. пед. н., проф. (Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка); *В. Ю. Биков*, д. т. н., проф., дійсний член НАПН України (Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України); *О. Д. Учитель*, д. т. н., проф. (Криворізький металургійний інститут Національної металургійної академії України); *І. О. Теплицький*, к. пед. н., доц. (Криворізький державний педагогічний університет) – відповідальний редактор; *С. О. Семеріков*, д. пед. н., проф. (Криворізький державний педагогічний університет) – відповідальний редактор.

Рецензенти:

М. П. Шишкіна, д. пед. н., с. н.с., завідувач відділу хмаро орієнтованих систем інформатизації освіти ІТЗН НАПН України

С. О. Семеріков, д. пед. н., проф., професор кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету

Адреса редакції: а/с 4809, м. Кривий Ріг, 50086, Україна

ЗМІСТ

Перелік умовних скорочень	6
Вступ	7
Розділ 1 Здоров'язбережувальне використання програмно-апаратних засобів в освітньому процесі як педагогічна проблема	12
1.1 Здоров'язбережувальне використання програмно-апаратних засобів як невід'ємна умова формування здоров'язбережувального середовища закладу освіти	12
1.2 Здоров'язбережувальне використання програмно-апаратних засобів як предмет міждисциплінарних досліджень	17
1.3 Закордонний досвід здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів у закладах освіти	30
1.4 Психолого-педагогічні особливості здоров'язбереження учнів 5-9 класів	39
1.5 Характеристика програмно-апаратних засобів використовуваних у вітчизняних закладах освіти	49
1.6 Потенційні негативні наслідки використання програмно-апаратних засобів для здоров'я учнів	55
Висновки до першого розділу	60
Розділ 2 Моделювання здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів учнями 5-9 класів	63
2.1 Загальна методика дослідження проблеми здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів учнями 5-9 класів	63
2.2 Аналіз динаміки працездатності учнів під час уроку з використанням програмно-апаратних засобів	66
2.3 Систематизація ергономіко-педагогічних вимог до використання програмно-апаратних засобів в освітньому процесі	69
2.4 Моделювання організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів учнями 5-9 класів	93
2.5 Модель формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів 5-9 класів	108
Висновки до другого розділу	116
Розділ 3 Методичні основи формування компетентності учнів 5-9 класів в аспекті здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів	118
3.1 Визначення рівня обізнаності вчителів та учнів 5-9 класів щодо здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів у процесі навчання	118

3.2 Здоров'язбережувальний складник ІК-компетентності учнів 5-9 класів	125
3.3 Методика формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учня основної школи	129
Висновки до третього розділу	136
Розділ 4 Організація, проведення та аналіз результатів педагогічного експерименту	138
4.1 Планування і проведення педагогічного експерименту	138
4.2 Дослідження ефективності реалізації організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів учнів 5-9 класів	144
4.2.1 Результати діагностики стійкості уваги та розумової працездатності учнів	144
4.2.2 Результати вивчення вестибуломоторних реакцій учнів... ..	150
4.2.3 Визначення рефлексії психоемоційного стану учнів	157
4.3 Дослідження ефективності методики формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів 5-9 класів	159
Висновки до четвертого розділу	166
Висновки	168
Список використаних джерел	171
Додатки	218
Додаток А Підходи до визначення поняття «здоров'язбереження»	218
Додаток Б Підходи до тлумачення поняття «здоров'язбережувальне навчальне середовище»	219
Додаток В Підходи до тлумачення поняття «інформаційно-комунікаційні технології»	221
Додаток Г Основні рекомендації зі здоров'язбережувального використання планшетних ПК (за результатами досліджень, США)	222
Додаток Д Освітні ініціативи у рамках стратегії «Розумний клас» (Австралія)	223
Додаток Е Ергономічні рекомендації для батьків щодо забезпечення безпечного використання дітьми ПАЗ, створення здоров'язбережувального навчального середовища вдома (розроблено Департаментом освіти, підготовки і працевлаштування (the Department of Education, Training and Employment) штату Квінсленд, Австралія)	223
Додаток Ж Психолого-педагогічні характеристики якості програмних засобів навчального призначення (за І. Є. Вострокнутовим)	224

Додаток И Підходи до вікової періодизації розвитку людини.....	225
Додаток К Психологічні підходи до визначення вікових особливостей підлітків	226
Додаток Л Психофізичні особливості підлітків.....	228
Додаток М Характеристика основних видів програмно-апаратних засобів.....	229
Додаток Н До аналізу проблеми розумового стомлення учнів в контексті часового розподілу уроку, збереження стійкої уваги та розумової працездатності.....	231
Додаток П Підходи до тлумачення педагогічної ергономіки.....	234
Додаток Р Погляди на доцільність зміни різних видів діяльності на уроці задля здоров'язбереження учнів.....	236
Додаток С Комплекси вправ та рекомендації.....	238
С.1 Комплекси вправ для релаксації різних органів та систем організму після роботи з ПАЗ.....	238
С.2 Комплекс вправ та рекомендації, розроблені компанією Ergotron.....	240
Додаток Т Підходи до тлумачення змісту понять «педагогічні умови», «організаційні умови» та «організаційно-педагогічні умови»	242
Додаток У Погляди дослідників на здоров'язбережувальне значення психологічно-сприятливої атмосфери під час навчально-виховного процесу.....	244
Додаток Ф До аналізу поняття ключових компетентностей	245
Додаток Х Наявність необхідної документації в ЗЗСО, задіяної в педагогічному експерименті (м. Київ)	247
Додаток Ц Результати опитування батьків на предмет здоров'язбережувального використання ПАЗ їхніми дітьми вдома	248

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ЕГ	експериментальна група
ЕК	електронна книга
ЗЗСО	заклад загальної середньої освіти
ЗСІКК	здоров'язберезувальний складник ІК-компетентності
ІК-компетентність	інформаційно-комунікаційна компетентність
ІКТ	інформаційно-комунікаційні технології
КГ	контрольна група
МОН України	Міністерство освіти та науки України
ПАЗ	програмно-апаратний засіб
ПК	персональний комп'ютер

ВСТУП

На сучасному етапі розвитку суспільства інформаційно-комунікаційні технології стали невід'ємною частиною життя людини, інтегруючись в усі сфери діяльності. Упродовж останніх десятиліть вони перетворилися на вектор світового прогресу, потужний каталізатор розвитку індустрії, науки, освіти, інформаційного суспільства загалом. У зв'язку з им, головне завдання закладу освіти полягає в підготовці підростаючого покоління до життєтворчості в умовах динамічного, швидко змінного, технологічно насиченого простору.

Адаптуючись до сучасних суспільних вимог, освітня сфера України, зокрема загальна середня освіта, зазнала суттєвих перетворень упродовж останніх років: оновлення нормативної бази, змісту та освітніх стандартів, використання нових технічних засобів, розвитку педагогічних технологій та ін. Впровадження програмно-апаратних засобів (ПАЗ) у закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО) сприяло розширенню спектра дидактичного інструментарію, появи нових можливостей для вдосконалення педагогічних систем.

Успішне використання ПАЗ в освітньому процесі обумовлене низкою чинників: педагогічних, психологічних, методичних, технічних, ергономічних, медичних та ін. Оскільки робота учнів з цими засобами пов'язана з підвищеним розумовим, нервово-емоційним та зоровим навантаженням, виникає проблема їхнього ергономічно й педагогічно виваженого, здоров'язбережувального використання.

Конституцією України здоров'я людини визнано однією з найвищих соціальних цінностей, на рівні з честю, гідністю, недоторканністю і безпекою. Не викликає сумніву думка про те, що здоров'я кожного громадянина загалом і підростаючого покоління зокрема – запорука здорової нації та держави, її здатності до сталого соціального й економічного розвитку, морального, духовного й інтелектуального самовдосконалення, продовження власних здобутків і традицій у нащадках.

В Україні основними нормативними документами і рекомендаціями, що регламентують гігієнічно обґрунтовані умови навчання, виховання й збереження здоров'я дітей, у т. ч. в умовах використання ПАЗ, є такі: Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» (1994 р.) [202]; ДСанПІН 3.3.2.007-98. «Гігієнічні вимоги до організації роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» (постанова Головного державного

санітарного лікаря України від 10 грудня 1998 р. № 7) [166]; Правила пожежної безпеки для закладів, установ і організацій системи освіти України (спільний наказ Міністерства освіти України і Головного управління Державної пожежної охорони МВС України від 30 вересня 1998 р. № 348/70) [426]; ДСанПіН 5.5.2.008-01. «Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу» (постанова Головного державного санітарного лікаря України від 14 серпня 2001 р. № 63) [167]; Положення про кабінет інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій навчання загальноосвітніх навчальних закладів (наказ МОН України від 20 травня 2004 р. № 407) [355]; Правила безпеки під час навчання в кабінетах інформатики навчальних закладів системи загальної середньої освіти (наказ Держнаглядохоронпраці України від 16 березня 2004 р. № 81) [346]; Методичні рекомендації щодо облаштування і використання кабінету інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій загальноосвітніх навчальних закладів (наказ МОН України № 1/11-1927 від 06.05.2004 р.) [309]; Положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці в закладах, установах, організаціях, підприємствах, підпорядкованих Міністерству освіти і науки України (наказ Держнаглядохоронпраці України від 18 квітня 2006 р. № 304) [347]; Державні санітарні норми і правила влаштування, утримання, обладнання та організації роботи закладів, які надають послуги з комп'ютерної ігрової діяльності дітям (наказом Міністерства охорони здоров'я України від 15.12.2009 р. № 947) [169]; Технічні специфікації навчального комп'ютерного комплексу для кабінету інформатики, навчального комп'ютерного комплексу (мобільного) та інтерактивного комплексу (інтерактивної дошки, мультимедійного проектора) для загальноосвітніх навчальних закладів (наказ МО України від 29.07.2011 р. № 907) [358]; Положення про електронні освітні ресурси (наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01.10.2012 р. № 106) [360]; Інструктивно-методичні матеріали «Безпечне проведення навчальних занять у кабінетах інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій загальноосвітніх навчальних закладів» (лист МОН України від 17.07.2013 р. № 1/9-497) [67].

Донедавна основним нормативним документом щодо санітарно-гігієнічного унормування облаштування навчального середовища в ЗЗСО був ДСанПіН 5.5.6.009-98 [168], що втратив чинність у 2017 році [362]. Варто відзначити, що в ньому визначалися норми використання лише для одного виду ПАЗ – настільного персонального комп'ютера (ПК) з електронно-променевим монітором, при цьому вимоги до інших засобів,

що наразі активно впроваджують в освітній процес ЗЗСО, не були унормованими. Наразі, МОН України винесло на громадське обговорення проєкт державного стандарту базової середньої освіти (5-9 класи), у якому перелічені вимоги до кабінетів інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій. Нині іншого стандарту, що регулював би використання різних видів ПАЗ у ЗЗСО, не існує, що потребує вирішення на державному рівні.

Аналіз результатів досліджень чинників впливу ПАЗ на здоров'я школяра, отримані фахівцями різних галузей (А. П. Грачова [144], Г. Ю. Гун [150], А. Л. Дімова [163], Є. В. Єрмолаєва [179], А. Л. Жураковська [193], К. О. Косова [247], Г. П. Лаврентьєва [271], І. Ш. Мухаметзянов [331–333], А. Г. Платонова [420], Н. С. Полька [418–420], Л. М. Фатхутдінова [516; 517], Я. Ю. Якунін [539], А. Гейнсворт (A. Hainsworth) [18] та ін.) дозволяють стверджувати, що більшість негативних наслідків, серед яких – скорочення періоду стійкої працездатності, зниження ефективності і якості засвоєння навчального матеріалу, розвиток розумової перевтоми, захворювань опорно-рухового апарату, погіршення зору тощо, обумовлені в основному «людським фактором» і пов'язані з недотриманням основних ергономіко-педагогічних і психолого-педагогічних вимог. Особливо вразливою категорією є підлітки (учні 5-9 класів), організм яких проходить процеси інтенсивної фізичної та психоемоційної перебудови і є вразливим до негативних факторів зовнішнього впливу [108; 115; 263; 266; 429; 430; 542 та ін.].

Тому на сучасному етапі інформатизації в ЗЗСО однією з домінуючих проблем є розробка науково обґрунтованих основ здоров'язбережувального використання ПАЗ, зокрема для учнів 5-9 класів.

Питанням застосування ПАЗ у навчальному процесі, аналізу педагогічного потенціалу їхнього використання присвячені праці В. П. Беспалька [74], В. Ю. Бикова [78; 80], А. Ф. Верланя [107], Б. С. Гершунського [134], М. І. Жалдака [189; 190], М. П. Лапчика [279], В. В. Лапінського [276], В. М. Монахова [320], Н. В. Морзе [321], С. А. Ракова [432], Ю. С. Рамського [435], І. В. Роберт [438; 439; 443], С. О. Семерікова [456], О. М. Спіріна [479] та ін.

На вивчення проблем формування інформаційно-комунікаційної компетентності (ІК-компетентності) як однієї з ключових компетентностей, що сприяє успішності навчання й професійного розвитку, спрямовані дослідження учених В. Ю. Бикова [77], А. М. Гуржія [153], Н. В. Морзе [322], О. В. Овчарук [381; 382], О. М. Спіріна [479] та ін.

Окремі аспекти збереження здоров'я учнів при використанні ПАЗ висвітлені в роботах О. Ю. Булова [4–7], А. Гейнсфорта (A. Hainsworth) [18], Г. Е. Гуна [150], А. Л. Жураковської [193], Р. Зламанскі (R. Zlamanski) [48], Г. П. Лаврентьевої [272], М. П. Лещенко [282], І. Ш. Мухаметзянова [331–334], А. Г. Платонової [410], Н. С. Польки [418; 422], І. В. Роберт [441], П. Т. Хакала (P. Hakala) [19], М. Чикареллі (M. Ciccarelli) [8] та ін.

При цьому комплексне вивчення питань здоров'язбереження учнів при роботі з ПАЗ, зокрема в аспекті обґрунтування й розроблення методики формування відповідної компетентності (здоров'язбережувального складника ІК-компетентності), не знайшло відображення в дослідженнях вітчизняних і закордонних учених.

Вибір проблеми дослідження обумовлений виявленими протиріччями між: негативними наслідками педагогічно невиваженого використання ПАЗ та низьким рівнем обізнаності учнів щодо можливостей їхнього уникнення; інтенсифікацією використання ПАЗ у навчально-виховному процесі й дозвіллі учнів та низьким рівнем сформованості здоров'язбережувального складника їхньої ІК-компетентності; необхідністю формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів та відсутністю відповідних методик.

Монографія складається з чотирьох розділів.

У першому розділі розглянуто здоров'язбережувальне використання ПАЗ як умову формування здоров'язбережувального середовища закладу освіти та як предмет міждисциплінарних досліджень; представлено закордонний досвід здоров'язбережувального використання ПАЗ (зокрема США, Норвегії, Фінляндії, Австралії, Російській Федерації); проаналізовано психолого-педагогічні особливості здоров'язбереження учнів 5-9 класів; надано характеристику ПАЗ, що використовуються в освітньому процесі вітчизняних закладів освіти; узагальнено потенційні негативні наслідки використання ПАЗ для здоров'я учнів.

У другому розділі викладено загальну методику дослідження проблеми здоров'язбережувального використання ПАЗ учнями 5-9 класів; викладено результати дослідження динаміки працездатності учнів під час уроку з використанням ПАЗ; систематизовано ергономіко-педагогічні вимоги до використання ПАЗ в освітньому процесі; обґрунтовано організаційно-педагогічні умови здоров'язбережувального використання ПАЗ учнями 5-9 класів; обґрунтовано модель формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів 5-9 класів.

У третьому розділі представлено результати опитування вчителів та учнів учнями 5-9 класів щодо обізнаності здоров'язбережувального використання ПАЗ у процесі навчання; визначено зміст, критерії та

показники, рівні сформованості ЗСІКК учнями 5-9 класів; розроблено методику формування ЗСІКК учнями 5-9 класів.

У четвертому розділі описано етапи планування і проведення педагогічного експерименту; наведено результати дослідження ефективності реалізації організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ учнями 5-9 класів; представлено результати дослідження ефективності методики формування ЗСІКК учнів 5-9 класів.

Автор щиро дякує ініціаторам створення монографії – завідувачу відділу хмаро орієнтованих систем інформатизації освіти Інституту інформаційних технологій і засобів навчання д. пед. н., с. н. с. М. П. Шишкіній, професору кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету д. пед. н., проф. С. О. Семерікову, та всім співробітникам Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, які вносили пропозиції щодо структури та змісту цієї роботи.

РОЗДІЛ 1

ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНО-АПАРАТНИХ ЗАСОБІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

1.1 Здоров'язбережувальне використання програмно-апаратних засобів як невід'ємна умова формування здоров'язбережувального середовища закладу освіти

Використання сучасних програмно-апаратних засобів (ПАЗ) відкриває широкі перспективи для підвищення якості освіти, формування пізнавальних мотивів учнів, вдосконалення освітнього процесу, що знаходить відображення в дослідженнях вітчизняних і закордонних учених: В. П. Беспалька [74], В. Ю. Бикова [78], Р. Вільямса (R. Williams) [47], Б. С. Гершунського [134], М. І. Жалдака [189; 190], Ю. І. Машбиця [307], І. В. Роберт [438; 442] – науково-методологічні засади інформатизації освіти; І. Є. Вострокнутова [126], В. В. Лапінського [275], Н. В. Морзе [324; 325], І. В. Роберт [441] – визначення критеріїв та оцінювання якості ІКТ навчального призначення; Ю. О. Жука [191], В. В. Лапінського [276; 277], С. Г. Литвинової [289], А. Ф. Манакі [299; 301] – проектування комп'ютерно орієнтованого освітнього середовища; М. П. Лещенко [281], Ю. С. Рамського [435], О. М. Спіріна [479] – підготовка вчителів до роботи в умовах інформатизації освіти та ін.

Попри значні переваги впровадження ІКТ в освітній процес, досі відкритою залишається проблема їхнього здоров'язбережувального використання. Робота з цими засобами сполучена з підвищеним навантаженням на опорно-руховий апарат, розумовою втому, нервово-емоційним та зоровим напруженням. Вітчизняні та закордонні вчені, зокрема, А. П. Грачова [144], Л. Т. Гараєва [517], Г. Ю. Гун [150], А. Л. Дімова [163], Є. В. Єрмолаєва [179], А. Л. Жураковська [193], О. О. Косова [247], Г. П. Лаврентьєва [271], І. Ш. Мухаметзянов [332], А. Г. Платонова [420], Н. С. Полька [420, 419], Л. М. Фагхутдинова [517; 516]; А. Гейнсворт (A. Hainsworth) [18] та ін. наголошують на потенційних загрозах негативного впливу ІКТ на стан здоров'я підростаючого покоління. Тому в умовах комп'ютеризації освіти повноцінний розвиток підростаючого покоління може бути досягнутий лише при створенні умов, спрямованих на збереження і зміцнення здоров'я учнів з урахуванням засад здоров'язбережувального використання сучасних засобів.

Важливість вирішення проблем здоров'язбереження підростаючого покоління проголошено у багатьох державних нормативно-правових документах [198; 199; 244; 423 та ін.]. Зокрема наголошено на

необхідності створення умов для формування, збереження й зміцнення фізичного та морального здоров'я, гігієнічного виховання населення [424], формування здоров'язбережувальної компетентності учнів шляхом набуття навичок збереження, зміцнення здоров'я та дбайливого ставлення до нього [423], набуття знань про здоровий спосіб життя, досягнення високої працездатності та тривалої творчої активності [365], формування культури здорового способу життя [199], здатності і бажання його дотримуватися [244], виховання свідомого ставлення до свого здоров'я та здоров'я інших громадян як найвищої соціальної цінності, формування гігієнічних навичок, збереження і зміцнення фізичного та психічного здоров'я учнів (вихованців) [198] тощо.

На жаль, сьогодні зберігається споживче ставлення населення до власного здоров'я, не формується відповідальність і мотивація щодо його збереження та зміцнення [449].

Освіта відіграє особливу роль у формуванні пріоритету цінностей здоров'я. Природно, що піклування про власне здоров'я неможливе без знання того, чому це необхідно і як це робити (мотиваційний і діяльнісний аспекти). При тому доцільно розуміти освіту в даному контексті не тільки як освіту суто валеологічну, а значно ширше – як загальну освіту в цілому. Чим глибше у громадян знання основних природничих, наукових, філософських, гуманітарних положень, тим більше можливостей створювати системне уявлення про проблему здоров'я взагалі. Освітній контекст необхідно забезпечити комплексно: і як надання інформації, і як навчання методам, прийомам і навичкам здорового способу життя, і як виховання відносно безумовного паритету цінностей індивідуального і громадського здоров'я в усіх його проявах, сферах, рівнях [518].

Провідна роль у цьому процесі має належати закладам освіти всіх рівнів – від дошкільної до післядипломної, освіти дорослих. Відтак, важливим є вирішення проблеми здоров'язбереження підростаючого покоління в умовах закладу освіти.

Варто зазначити, що термін «здоров'язбереження», рівно як суміжні терміни (збереження здоров'я, зміцнення здоров'я, охорона здоров'я тощо) досить часто фігурують у наукових роботах. Разом з тим, у педагогічній науці поняття здоров'язбереження наразі не має однозначного тлумачення. Як зазначають дослідники [218], це зумовлено, принаймні, двома основними чинниками. По-перше, донедавна поняття здоров'язбереження було певним чином монополізовано медичною галуззю. По-друге, здоров'язбереження особистості як пріоритетне педагогічне завдання, як безпосередній результат освітньої діяльності обговорюються в педагогіці досить побіжно.

Деякі підходи до визначення терміну здоров'язбереження, що фігурують у сучасному науковому просторі, представлено в Додатку А.

Узагальнивши погляди різних дослідників [72; 73; 82; 83; 100; 122; 137; 177; 218; 228; 330; 387; 459; 483; 524 та ін.], розглядатимемо поняття *здоров'язбереження* як спеціально організований освітній процес, що передбачає єдність суб'єктів освітнього процесу в дотриманні низки організаційно-педагогічних умов, спрямованих на збереження здоров'я учнів (фізичного й психічного), або його покращення, та збереження стійкої працездатності.

Важливим у контексті дослідження є визначення поняття «здоров'язбережувальне навчальне середовище».

У загальному сенсі навчальне середовище – це середовище, в якому безпосередньо відбувається процес взаємодії вчителів та учнів. Різні аспекти цього концепту стали предметом досліджень цілого ряду вчених, таких як В. Ю. Биков [78; 79], Л. П. Величко [105], Ю. В. Громико [149], Ю. О. Жук [191], О. Г. Ільченко [217], О. В. Киричук [227], А. Ф. Манако [299], Ю. С. Мануйлов [302], І. С. Мінтій [314], Н. В. Моїсеєнко [317], Є. О. Модло [22], В. І. Панов [398], Ю. С. Песоцький [401], О. Я. Савченко [447], С. О. Семеріков [452], В. І. Слободчиков [470], С. О. Сисоева [463], В. В. Ткачук [509], С. В. Шокалюк [530], В. О. Ясвін [540] та ін.

У педагогічній літературі «навчальне середовище» часом використовується як синонім поняття «навчальний простір». Хоча ці терміни подібні, все ж, учені розділяють їх як нетотожні. Якщо простір розглядають як набір певним чином пов'язаних між собою умов, що можуть впливати на людину (при цьому за змістом в самому понятті не мається на увазі залучення людини, тобто простір може існувати без її участі), то середовище – це також взаємозв'язок умов, що забезпечують розвиток людини, впливають на неї (при цьому має місце участь людини, її взаємодія з оточенням) [258; 260; 269; 540 та ін.].

У контексті дослідження розглядається саме поняття «навчальне середовище», створення якого розуміємо як об'єднаний, цілісний, впливовий чинник розвитку особистості [79; 165; 181; 209 та ін.].

Погоджуючись з думкою В. Ю. Бикова [79], який визначає поняття «навчальне середовище» як штучно побудовану систему, структура і складники якої створюють необхідні умови для досягнення цілей освітнього процесу. Дослідник відзначає, що навчальне середовище – це визначальний компонент будь-якої педагогічної системи, який зумовлює, по суті, формування її якісно нового складу і структури.

Навчальне середовище характеризують такі складники:

– учнівсько-груповий складник педагогічної системи, який складає

мікросоціум навчальної групи (груп) і взаємодіє з учнівським складником при здійсненні групових, колективних форм навчання і виховання, що передбачаються вчителем, та в межах додаткової (щодо дій учителя) освітньої діяльності, яку ініціюють і здійснюють самі учні;

– вчительський складник педагогічної системи, який здійснює спрямоване на цілі освіти управління навчальним процесом, що базується на педагогіці толерантності, особистісно-орієнтованих методах навчання і виховання, сучасних психолого-педагогічних методиках, та забезпечує формування і розвиток в учнів (учнівського складника педагогічної системи) знань, умінь та навичок, способів продуктивного мислення і пізнання, соціально значущих цінностей і відносин особистісного розвитку, рефлексивно-гуманістичного менталітету особистості, здатності до навчання і самонавчання впродовж життя тощо;

– система засобів навчання, до складу якої входить сукупність матеріальних та інформаційних об'єктів, які можуть застосовуватися учнями і вчителями протягом навчання, і в яких задовольняються вимоги щодо їхнього ефективного й безпечного використання [79].

Таким чином, якість освіти прямо залежить від якості навчального середовища, яка, у свою чергу, значною мірою обумовлюється якістю основних компонентів навчального середовища – суб'єктів (учасників освітнього процесу, рівня їхньої компетентності) та об'єктів, зокрема, засобів, що використовуються (у т.ч., ПАЗ), їхньою відповідністю чинним вимогам.

У свою чергу якість навчального середовища значною мірою обумовлюється його здоров'язбережувальними характеристиками [49; 84; 121; 310; 383; 412; 446; 473 та ін.].

Як зазначено в [512], освіта, яка сприяє здоров'ю дитини, можлива тільки за умови створення в загальноосвітньому закладі сприятливого здоров'язбережувального середовища.

Проаналізувавши різні підходи до визначення поняття здоров'язбережувального навчального середовища (Додаток Б), розглядатимемо його в контексті взаємозв'язку факторів, наявних і віртуальних, що впливають на оточення учня, а також сукупність педагогічних, медичних, духовних, соціальних, культурних, психологічних, гігієнічних умов, які сприяють збереженню і зміцненню здоров'я, оволодінню сучасними здоров'язбережувальними технологіями навчання, відповідають індивідуальним, віковим, психофізіологічним особливостям, закономірностям росту і розвитку дитини.

Створення в закладі освіти умов для забезпечення здоров'язбереження учнів дозволить підвищити ефективність і якість засвоєння навчального матеріалу, подовжити період стійкої

працездатності, зменшити прояви перевтоми, сприятиме збереженню і зміцненню здоров'я підростаючого покоління.

Невід'ємним чинником створення здоров'язбережувального навчального середовища в загальноосвітньому закладі є забезпечення здоров'язбережувального використання засобів навчання, зокрема ІКТ навчального призначення.

У науковій літературі, присвяченій проблемам інформатизації суспільства загалом та системи освіти зокрема, у синонімічному значенні зустрічаються різні терміни: інформаційні технології, нові інформаційні технології, сучасні інформаційні технології, інформаційні та телекомунікаційні технології, інформаційно-комунікаційні технології та ін. Однак, найбільшого поширення й визнання наразі набув термін «інформаційно-комунікаційні технології» (деякі підходи до визначення цього поняття наведено в Додатку В). Як зазначає О. М. Спірін, ІКТ можна вважати важливим компонентом переважної більшості сучасних технологій, що використовуються в різних науково-виробничих системах та галузях людської діяльності [479]. Відтак, ІКТ можна розглядати як узагальнююче по відношенню до інших згаданих понять.

Складниками ІКТ є програмно-апаратні та технічні засоби і пристрої, що функціонують на базі мікропроцесорної, обчислювальної техніки, а також сучасних засобів і систем транслявання даних, які забезпечують операції щодо збору, продукування, накопичення, зберігання, обробки, передачі даних та надають можливість доступу до інформаційних ресурсів комп'ютерних мереж (у тому числі глобальних) [113].

У роботі використовуватиметься поняття «програмно-апаратні засоби». Даний термін більш точно відображає суть проблеми дослідження, адже предметом розгляду є, зокрема, ергономіко-педагогічні аспекти, що стосуються апаратної частини ІКТ, яка, у свою чергу, функціонує виключно за підтримки програмного складника.

Програмно-апаратні засоби розглядаються як набір технічних (апаратних) і програмних засобів, що функціонують спільно для виконання одного або декількох подібних завдань стосовно обробки інформаційних даних.

Поняття «програмно-апаратний засіб» (ПАЗ) конкретизує технічні особливості використання ІКТ: використання апаратного складника забезпечує фізичне, ергономіко відповідне застосування користувачем; програмного складника – діалогову взаємодію з користувачем.

Типовими прикладами ПАЗ є настільний (стаціонарний) персональний комп'ютер (ПК), переносний ПК (ноутбук, нетбук та ін.), планшетний ПК (планшет), пристрої для читання електронних книг (e-Book) тощо.

Якість та ефективність використання будь-якого ПАЗ під час навчального процесу залежить від того, наскільки враховуються здоров'язбережувальні аспекти його використання.

Аналіз джерельної бази дослідження [267; 203; 255; 338; 332 та ін.] дозволив виявити, що в науковому просторі поняття здоров'язбережувального використання ПАЗ не є усталеним. Натомість, вживаються вислови «безпечне використання ІКТ», «безпечне для здоров'я використання ІКТ», «охорона здоров'я дитини-користувача ПК», «безпечне використання сучасних ІКТ», «гігієнічно безпечне використання ІКТ», «здоров'язбереження на уроках інформатики та ІКТ» і т.ін.

Під *здоров'язбережувальним використанням програмно-апаратних засобів* розуміється спеціально організований освітній процес, який передбачає єдність дотримання низки організаційно-педагогічних умов суб'єктами освітнього процесу, спрямованих на збереження фізичного й психічного здоров'я учнів або його покращення, та збереження стійкої працездатності протягом усього уроку, під час якого використовуються ПАЗ.

Здоров'язбережувальне використання ПАЗ під час освітнього процесу – це невід'ємна умова формування здоров'язбережувального середовища закладу освіти. Розв'язання цієї проблеми вимагає її розгляду у міждисциплінарному ключі, спираючись на наукові досягнення з різних галузей знань.

1.2 Здоров'язбережувальне використання програмно-апаратних засобів як предмет міждисциплінарних досліджень

Міждисциплінарність проблеми здоров'язбережувального використання ПАЗ виявляється в тому, що для її вирішення необхідним є залучення методології різних дисциплін, що доповнюють одна одну, утворюючи цілісність бачення даного феномену.

Як зазначено в [514], завдання міждисциплінарного підходу полягає в різнобічному відображенні досліджуваного об'єкта. Цей підхід покликаний, поєднуючи дані окремих дисциплін про будову об'єкта і розкриваючи нові зв'язки між його різними складниками, дати теоретичне системне уявлення про основні закономірності функціонування й розвитку об'єкта, як цілого.

Для вирішення проблеми здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі необхідне залучення знань з різних дисциплін. Проблему необхідно розглядати у міждисциплінарному ключі, спираючись на досягнення різних наукових галузей, зокрема медицини, ергономіки, психології, педагогіки.

Медичний аспект.

Доводиться констатувати, що протягом останніх 20 років простежуються тенденції збільшення захворюваності та травматизму дітей і підлітків, зниження показників рівня фізичного здоров'я та фізичної культури, збільшення частки підлітків, непридатних до служби в Збройних Силах, чисельності випускників загальноосвітніх установ, що мають обмеження у виборі певних професій. Так, за даними офіційної статистики частка абсолютно здорових випускників вітчизняних шкіл на сьогоднішній день становить 6-10 %, а 70 % учнів мають ті чи інші відхилення від норми. У числі захворювань учнів переважають захворювання опорно-рухової системи (викривлення хребта та ін.), захворювання органів травлення, далекозорість [207].

Як зазначено в [420], використання учнями віком до 15 років нетбуків, ноутбуків, планшетів під час шкільних занять призводить до формування патологічної робочої постави, що є прямою загрозою їхньому здоров'ю і супроводжується обмеженням кута зору, зменшенням обсягу акомодатії, віддаленням від очей найближчої точки ясного зору, ризиком розвитку короткозорості; зорової і нервової втоми, а також функціональними порушеннями вегето-судинної й опорно-рухової систем (дистонія, сколіоз).

Серед основних чинників, що негативно впливають на здоров'я учнів, варто відзначити такі:

- обмеженість рухової активності (гіподинамія) як вдома, так і в закладі освіти;
- низький рівень культури харчування;
- відсутність продуктивної системи служб лікарського контролю за станом здоров'я учнів;
- порушення та недотримання санітарно-гігієнічних вимог до організації освітнього процесу;
- відсутність планомірної і цілеспрямованої роботи з профілактики звичок, шкідливих для здоров'я;
- недосконалість навчальних програм і методик організації здоров'язбереження в закладах освіти;
- збільшення обсягу навчального навантаження, що призводить до перевтоми, стресів;
- поширеність нових видів залежностей (комп'ютерна, ігрова, Інтернет-залежність та ін.), що негативно позначаються на здоров'ї учнів [416; 484; 534].

У роботі [541] автором зазначено, що важливим елементом сучасного освітнього процесу має бути використання здоров'язбережувальних технологій для профілактики негативного впливу комп'ютерно

орієнтованого середовища на користувачів, зокрема дітей шкільного віку. Нині однією з причин прогресування проблем зі здоров'ям є підвищена втомлюваність користувача комп'ютера. Саме постійна довготривала втома призводить до виснаження організму та розвитку патологічних станів. У стані втоми також відмічається зниження працездатності, розпорошування уваги, погіршення пам'яті, допускаються помилки в роботі тощо.

Серед потенційних ризиків для здоров'я, при порушенні правил користування ПАЗ, дослідник [337] визначає алергічні реакції, синдром зап'ястного каналу, втому, перенапруження, погіршення зору.

У роботі О. Г. Долодаренко досліджено вплив систематичних занять з комп'ютером на стан здоров'я дітей середнього шкільного віку, що проявляється, в першу чергу, у несприятливих змінах з боку вегетативної нервової системи і опорно-рухового апарату [164].

І. Ш. Мухаметзяновим розглянуто санітарно-гігієнічні, ергономічні та медичні аспекти, що впливають на користувача персонального комп'ютера; охарактеризовано основні чинники, що впливають на зниження рівня здоров'я; розроблено методичні матеріали для викладачів та адміністраторів закладів освіти для успішної оптимізації навчального процесу, з орієнтацією на збереження і зміцнення здоров'я викладачів і учнів, формування в здоров'язбережувального інформаційно-комунікаційного освітнього середовища [333]. Дослідник розглядає процес формування здоров'язбережувального інформаційно-комунікаційного навчального середовища як реалізацію санітарно-гігієнічних, медико-соціальних, соціально-психологічних, навчальних, методичних, довідкових, нормативних, організаційних та інших умов, реалізація яких необхідна для ефективної організації та проходження всього освітнього процесу з гарантованим рівнем якості і без шкоди для здоров'я учня [339].

Автор [333] виокремлює дві групи негативного впливу ПАЗ на учнів:

1) Негативний вплив, обумовлений безпосередньо ПАЗ – сукупність факторів, що впливають на людину:

– механічні фактори – характеризуються кінетичною і потенційною енергією та механічним впливом на людину (кінетична енергія рухомих елементів, шум, вібрація, прискорення, статична електрика, запиленість повітря та ін.);

– мікрокліматичні фактори (вологість, температура і рухомість повітря, що можуть призводити до порушення терморегуляції організму);

– електричні фактори (електричний струм, статичний електричний заряд, електричне поле, аномальна іонізація повітря);

– електромагнітні фактори (радіохвилі, видиме світло,

ультрафіолетові та інфрачервоні промені, іонізуючі випромінювання, магнітні поля);

– хімічні фактори (їдкі й отруйні речовини, порушення природного газового складу повітря, наявність шкідливих домішок у повітрі);

– біологічні фактори (небезпечні властивості мікро- і макроорганізмів, продукти життєдіяльності людей та інших біологічних об'єктів).

2) Негативний вплив, зумовлений порушенням правил безпеки користування ПАЗ (санітарно-гігієнічних, ергономічних, фізіологічних, організаційних) [333].

Колективом вчених [420] здійснено медичне дослідження, в результаті якого визначено вимоги до обладнання комп'ютерних класів ЗЗСО, рекомендований регламент роботи з різними видами ПАЗ (нетбуками, планшетами, електронними книжками та ін.) для дітей різних вікових категорій.

Як зазначено в [481], здоров'язбережувальне середовище в освітній установі – це не тільки і не стільки оздоровчі медичні заходи, скільки гігієнічно раціональні, відповідні до віку дітей навчальні навантаження, заняття в умовах, що відповідають вимогам санітарних правил.

Таким чином, при дотриманні правил роботи з ПАЗ, можна мінімізувати або уникнути небажані наслідки. З точки зору медичних аспектів здоров'язбережувального використання ПАЗ передбачається дотримання санітарно-гігієнічних вимог, ергономічна організація навчального середовища, систематичне проведення оздоровчих заходів, розвиток здоров'язбережувальної культури у підростаючого покоління.

Ергономічний аспект.

Вивчення проблеми здоров'язбережувального використання ПАЗ доцільно проводити з залученням ергономічних знань. За С. У. Гончаренко [142], ергономіка (від давньогрецької: *έργον* – робота, *νόμος* – закон) – це наука, що досліджує оптимальні пристосування машин, інструментів, обладнання і умов праці до психофізичних властивостей людини. Ергономіка вивчає функціональний стан, діяльність людини, знаряддя та засоби її діяльності, докільця в процесі їхньої взаємодії з метою забезпечення ефективності, безпеки та комфортності життєдіяльності людини. Основні фактори, які вивчає і враховує ергономіка – це реакція людини на різноманітні подразники: оптичні, звукові, тактильні, температурні та ін. У зв'язку з цим, ергономіка спирається на дані фізіології, психофізіології та психології людини і визначає деякі вимоги до форми проєктованих об'єктів [174].

Ергономіка, як наукова галузь, взаємопов'язана з іншими науками, зокрема з психологією та педагогікою. Відтак, виокремлюють цілий

напрям – педагогічну ергономіку. Існують різні підходи до визначення сутності цієї наукової галузі. Деякі дослідники розглядають її, як науку про фізіологічні та психофізіологічні механізми оптимального функціонування організму учня в середовищі навчання [367]; напрям у сучасній педагогіці, який займається комплексним вивченням і проєктуванням освітньої діяльності педагога і учня/студента з метою забезпечення її ефективності [466]; розділ педагогіки, що вивчає проблеми оптимальної реалізації матеріальних умов шкільної праці; робочих місць учня й учителя, застосування дидактичних засобів, проблеми техніки безпеки й гігієни праці, умови відпочинку, а також естетику школи та її оточення [142]; галузь педагогічної науки, яка вивчає проблеми гармонізації суб'єкт-суб'єктних відносин учасників педагогічної взаємодії шляхом оптимізації психофізіологічних процесів, дидактичних засобів, матеріальних умов шкільної праці, гігієнічних, здоров'язбережувальних та естетичних чинників освітнього середовища [221]; наука про фізіологічні та психофізіологічні механізми оптимального функціонування організму школяра в середовищі навчання [367]; сукупність досягнень комплексу наук, що складається з декількох елементів, а саме: педагогічної праці та діяльності учня/студента, навчальне середовище та передовий педагогічний досвід, сучасні технічні засоби, що використовуються в освітньому процесі [384] та ін.

Педагогічна ергономіка як новий науковий напрям з'явилася в радянській педагогіці в 70-ті роки ХХ століття, чому передувала низка досліджень: вікової фізіології та шкільної гігієни (В. П. Нестеренко [367]), робочих місць учителів і учнів, фізичного середовища школи, акустики класної кімнати [221] та ін. Нині педагогічна ергономіка розвивається у взаємозв'язку з різними науками: медициною, психологією, педагогікою, мистецтвом та ін. Зокрема, як зазначено в [221], варто відзначити невід'ємний зв'язок з педагогічними науками: загальною, віковою і соціальною педагогікою, методиками викладання різних навчальних дисциплін, що є основою для розв'язання низки педагогічних задач з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів шляхом виваженого добору і застосування засобів навчання, створення оптимальних умов для реалізації освітнього процесу.

Як зазначається у [427], педагогічна ергономіка спрямована на вивчення сукупності елементів:

- обладнання (меблі, комп'ютери, підручники, шкільні портфелі, учнівська форма, обладнання та ін.);
- діяльності (навчання, викладання, дозвілля);

– простору (розміщення меблів, облаштування робочого місця та ін.);
– інших об'єктів (класні кімнати, лабораторії, бібліотека, коридор, ігрові майданчики; фізичні фактори: системи опалювання, кондиціонування, освітлення, шум, інтер'єр приміщень та ін.);

– організацію (навчальні плани, навчальні предмети, методи і техніки навчання, розклад, тривалість шкільного дня та уроків, перерви, фізичні вправи, особиста безпека вчителів і учнів, освітні пріоритети та ін.);

– організацію уроку (вдалість мотивації навчальної діяльності, міра участі учнів в організації уроку; зміна видів діяльності учнів на кожному етапі уроку та їхня доцільність; раціональний розподіл часу на основні етапи уроку; організація рефлексії учнів стосовно сприйнятого і зробленого на уроці), особистісний фактор (особистісні риси, здібності, звички, специфічні способи поведінки) та ін.;

– фактор сім'ї та громади (соціальний статус сім'ї, батьківський контроль, участь в громадських організаціях) [427].

У роботі П. С. Шолом, С. В. Гринюк, С. Р. Семчук представлено результати дослідження щодо спрощення забезпечення ергономічності положення людини відносно монітора персонального комп'ютера та можливість поліпшення роботи з монітором шляхом розробки апаратного забезпечення у вигляді підставки [532].

Колективом вітчизняних учених (О. Ю. Буров, В. В. Камишин, Н. І. Поліхун, А. Т. Ашеро́в) проведено дослідження на тему «Технології використання мережевих ресурсів для підготовки молоді до дослідницької діяльності», у межах якого, зокрема, вивчались ергономічні вимоги до проектування та показники ергономічності комп'ютерних мереж для навчального процесу [93].

Наразі педагогічна ергономіка є актуальним напрямом досліджень, одним із шляхів модернізації навчального середовища, здоров'язбереження суб'єктів діяльності ЗЗСО, покращення освітнього процесу у вітчизняній школі, а її наукові надбання, окрім іншого, доцільно застосовувати в контексті вивчення проблеми здоров'язбережувального використання ПАЗ учнями 5-9 класів.

Психологічний аспект.

Існують різні погляди науковців щодо доцільності використання ПАЗ в освітньому процесі, зокрема їхнього впливу на психологію школярів. У роботах [334; 369; 403; 445; 500 та ін.] визначено як позитивні, так і негативні чинники впливу сучасних технологій на дитячий організм.

Аналізуючи чинники позитивного впливу ПАЗ на психіку дитини, можна відмітити, що при дотриманні правил їхнього використання підвищуються мотивація й індивідуалізація навчання, рівень

інтелектуального розвитку при вирішенні різних типів задач, ефективність процесів мислення, сприйняття, пам'яті та уваги. ПАЗ можуть справити позитивний вплив на розвиток рухової системи (моторики), а конкретніше – на координацію діяльності зорових і рухових органів. Використовуючи завдання в ігровій формі діти з задоволенням вирішують поставлені задачі, при цьому активізується увага й покращується працездатність. Дослідниками відзначається також формування таких позитивних особистісних якостей як точність, пунктуальність, ділова активність, акуратність, впевненість у собі та ін.

Некоректне використання ПАЗ (недотримання санітарно-гігієнічного регламенту, неврахування вікових особливостей психічного розвитку та ін.) може зумовити негативний вплив на психологічну сферу підростаючого покоління. Серед потенційних наслідків варто відзначити підвищення рівня агресії в учнів, перерозподіл інтересів на користь розваг, виявлення бідності емоційної сфери, розвиток комп'ютерної та Інтернет-залежності тощо.

За останній час при використанні ПАЗ виникло безліч проблем, пов'язаних з особливостями взаємодії організму дитини і комп'ютерної техніки. Серед них провідна роль належить фізіолого-гігієнічним проблемам, пов'язаних з необхідністю охорони здоров'я користувачів комп'ютерів, профілактики зниження їхньої працездатності, попередження перевтоми та ін.

Навчання в ЗЗСО є досить енерговитратним процесом. Під час освітнього процесу учні відчувають різного роду фізичні та психічні перевантаження, стресові стани.

Навчальний стрес – це різновид звичайного стресу, характеризується надмірним напруженням тіла, зниженням емоційного та інтелектуального потенціалу, що веде в перспективі до психосоматичних захворювань і гальмуванню особистісного зростання. Постійне перевантаження нервової системи може призводити до хронічного стресу, що виявляється в погіршенні фізичного й психічного стану. Серед фізичних наслідків варто відзначити загальне напруження м'язів, тремтіння (тремор), спазми, підвищення тиску, утруднення дихання, надмірна пітливість; серед психологічних наслідків – відчуття постійного занепокоєння, дратівливості, зниження концентрації уваги, відчуття невдоволення, безпорадності, перекладання відповідальності на інших, погіршення пам'яті, замкнутість та ін. [225].

У зв'язку з поширенням зазначених негативних явищ, на сьогодні особливого значення набуває наукова дисципліна психологія здоров'я – міждисциплінарна галузь психологічних знань про причини захворювань, фактори, що сприяють здоров'ю в умовах розвитку

індивідуальності протягом усього життєвого шляху людини [118]. Серед головних аспектів досліджень у межах психології здоров'я – психологічні причини здоров'я, методи та засоби його збереження, зміцнення й розвитку протягом усього життя [50]. До сфер інтересу психології здоров'я, окрім іншого, належать фактори здорового способу життя (формування, збереження і зміцнення здоров'я) та фактори, що впливають на ставлення людини до власного здоров'я, психологічні механізми стресостійкості, а також дитяча і шкільна психологія здоров'я [151].

Стрімке поширення ПАЗ та часто їхнє неконтрольоване використання підростаючим поколінням, зумовлює необхідність нового напрямку досліджень, зокрема в межах галузі психології здоров'я.

Використання ПАЗ розглядається деякими дослідниками [102; 298; 513 та ін.] як фактор ризику в аспекті вторгнення у внутрішній світ людини, що може призводити до когнітивних та емоційних порушень у користувачів. Застосування комп'ютера як засобу навчання й розваг, залучення учнів до роботи в мережі Інтернет, поширення комп'ютерних ігор та безконтрольне користування ними – все це здійснює істотний вплив на розвиток психічної сфери підростаючого покоління.

Л. С. Виготський зазначав, що психічний розвиток особистості багато в чому складає процес розвитку її діяльності. Згідно з теорією провідної діяльності, та діяльність, яка стає центральною, основною на різних етапах розвитку людини, здійснює найбільший вплив на формування свідомості, особистості дитини на цьому етапі [458]. Нині для значної кількості учнів такою діяльністю є використання комп'ютерних технологій та інформаційно-комунікаційних мереж.

У зв'язку з цим А. В. Мінаков [311; 312], який звертається до основних положень концепції Л. С. Виготського, висуває припущення про виникнення нового прошарку людей, з певними психологічними особливостями. Цьому сприяє залучення підростаючого покоління до сучасних ІКТ з раннього віку. У якості негативного прикладу автор наводить побічні ефекти від застосування ІКТ, з якими стикаються психологи і психотерапевти сучасності: техностреси, комп'ютеробію, залежність від комп'ютерних ігор (індивідуальних, групових, ролевих), Інтернет-залежність, звуження кола інтересів, соціальна аутизація (послаблення або уникнення соціальних контактів), трансформація ідентичності, нерозвиненість соціального інтелекту, збіднення соціального компонента спілкування та ін. [311; 312].

У [81; 155; 256] наголошується на тенденції зниження вікового порога оволодіння ПАЗ та інтенсивністю їхнього використання в навчанні, роботі та дозвіллі. Використання ПАЗ має значний вплив на

розвиток когнітивних процесів та інтелектуального потенціалу школярів. Ці та інші аспекти є предметом досліджень відносно нової галузі, започаткованої в 1960-х роках – когнітивної психології.

У словниках [242; 245] *когнітивну психологію* визначено як галузь психології, спрямовану на вивчення когнітивних процесів. Основним методом при цьому є аналіз мікроструктури того чи іншого психічного процесу. У роботах [51; 88; 91; 106; 329; 345; 368; 477] значна увага приділяється міждисциплінарній проблемі когнітивності, що включає вивчення різних аспектів мислення, пам'яті, уваги, сприйняття, уяви, інтелекту, мови, прийняття рішень, сприйняття, розпізнавання образів та ін.

В останні роки актуальності набуває вивчення проблем психологічних наслідків інформатизації, впливу ІКТ на когнітивні процеси людини, зокрема на психічні процеси, що виконують функцію раціонального пізнання. Фахівці [17; 28; 63; 158; 180; 256; 400; 535] вказують на актуальність і перспективність досліджень за цим напрямом.

Наслідки розвитку ПАЗ можуть бути як усвідомлюваними людиною, так і несвідомими. Аналізуючи погляди фахівців з когнітивної психології відзначимо, що використання ПАЗ може сприяти розвитку логіко-математичного, інтуїтивного і творчого мислення. Але може й призводити до формалізації, шаблонності мислення, до розвитку безініціативності, можливого зниження довільної словесно-логічної пам'яті, мовної активності у результаті зменшення міжособистісних взаємодій в повсякденному житті, розвитку Інтернет-адикції (Інтернет-залежності). Саме ці проблеми можуть стати перспективним напрямом досліджень в галузі когнітивної психології.

Іншим предметом перспективних психологічних досліджень є вивчення наслідків впливу на людину інформаційно-насиченого середовища [17; 112; 192 та ін.]. Інформаційне перевантаження, так само, як і брак інформації, можуть викликати серйозні функціональні порушення, у т. ч. психічного здоров'я. У зв'язку з цим, учні можуть втрачати мотивацію до навчання, проявляти розкид інтересів, поверхневе засвоєння навчальних відомостей. Дитина, яка знаходиться з тієї або іншої причини в дискомфортному стані, не може повноцінно включитися в освітній процес, а значить, шкільна освіта не досягає своєї мети. Натомість, задовільний психічний стан (емоційний, пізнавальний, мотиваційний та вольовий), відчуття комфорту, безпеки і захищеності, бадьорості і натхнення є необхідними передумовами ефективної освітньої діяльності.

Таким чином, частота і тривалість використання ПАЗ, комфортність психологічного клімату навчального середовища може здійснювати як

негативний, так і позитивний вплив на стан психічних процесів (уваги, пам'яті, мислення та ін.) та, відповідно, на працездатність учнів, ефективність навчання загалом. Рішення щодо умов застосування ПАЗ в освітньому процесі має прийматись з урахуванням психолого-педагогічної доцільності їхнього використання, а також вікових особливостей учнів.

Педагогічний аспект.

Проблема збереження здоров'я дітей в останнє десятиріччя набуває особливої гостроти, у зв'язку з загальним погіршенням екологічної ситуації, невідповідними умовами організації освітнього процесу (надмірне навчальне навантаження, недотримання елементарних ергономічних та санітарно-гігієнічних вимог тощо). На ряду з нагальними проблемами виникають додаткові навантаження на дитячий організм, пов'язані з розвитком комп'ютеризації та інформатизації, інтенсивним впровадженням новітніх технологій як в освітній процес ЗСО, так і у буденну діяльність.

На думку Л. С. Єлькової, якість освіти не може розглядатися поза контекстом здоров'я суб'єктів освітнього процесу. Немає сенсу в освіті, якщо система шкодить здоров'ю людини. Сьогодні основними факторами ризику вважаються ускладнення освітнього стандарту, відсутність системного моніторингу стану здоров'я, недотримання елементарних фізіологічних та гігієнічних вимог до організації освітнього процесу, соціально-економічні умови життя [173].

У роботі [512] відзначено, що освіта, яка сприяє здоров'ю дитини, можлива тільки за умови створення сприятливого здоров'язбережувального середовища в загальноосвітньому закладі. На думку О. А. Менчинської, у вирішенні проблеми збереження і зміцнення здоров'я школярів необхідним є комплексний підхід, який допускає перетворення освітнього середовища у здоров'язбережувальний життєвий простір [308]. Дослідник вважає, що здоров'язбережувальний життєвий простір – це єдиний ціннісний та інструментальний простір життя дитини у школі, вдома, у соціумі, наповнене навчальною, трудовою діяльністю і різностороннім спілкуванням з однолітками, учителями, батьками, дорослими.

Такі вчені, як І. Ш. Мухаметзянов, Ю. Б. Казимиров, А. Д. Шипачева, В. Ф. Лутаєнко визначають пріоритетний напрям в педагогіці – *здоров'язбережувальна педагогіка*, що характеризується як комплексний діяльнісний підхід до захисту здоров'я учнів і педагогів від загрозливих або руйнівних впливів навчального середовища та спрямований на формування здоров'я школярів, виховання у них та у їхніх учителів культури здоров'я [219; 332].

У роботі [144] розроблено систему методів навчання інформації, що сприяє збереженню здоров'я школярів та розглядається в рамках формування здоров'язбережувального середовища закладу освіти.

У дослідженні Є. В. Єрмолаєвої розглянуто можливості організації освітнього процесу з використанням комп'ютера, зорієнтованого на збереження здоров'я учнів [179].

У рамках науково-дослідної роботи «Система психолого-педагогічних вимог до засобів інформаційно-комунікаційних технологій навчального призначення» (ДР № 0112U000281), реалізованої в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України в 2012-2014 рр., Г. П. Лаврентьевою визначено психолого-педагогічні вимоги до здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі [271; 272]:

- виконання санітарних вимог організації робочого місця в кабінеті, де розміщені ПАЗ;

- контроль часу перебування дитини за комп'ютером під час уроку та протягом навчального дня;

- організація фізкультхвилинки і психологічних пауз на кожному уроці;

- проведення бесід з учнями з метою формування уявлень про безпечне користування комп'ютером не тільки як електроприладом, але й як джерелом інформації;

- роз'яснювальна робота з батьками щодо необхідності й сутності здоров'язбережувальних дій, які дозволять запобігти або послабити негативний вплив електромагнітних і електростатичних полів на здоров'я дітей;

- застосування комп'ютерних програм, що відповідають віку дітей;

- використання в освітньому процесі електронних навчальних ресурсів, що відповідають не тільки стандартам, дидактичним принципам відбору змісту, а й ергономічним законам сприйняття інформації [272].

У низці робіт вітчизняних дослідників [148; 285; 419; 420; 536] зазначено, що з метою профілактики стомлення дітей, збереження функціонального стану їхнього організму, рекомендується під час навчання з ПАЗ проводити спеціальні комплекси вправ для очей, шиї та спини (фізкультхвилинки). Приклади вправ наведено в Додатках С.1 і С.2.

Як зазначає Н. Н. Михайлова, створення здоров'язбережувального навчального середовища й освоєння освітніх технологій – це два процеси, які йдуть одночасно [313]. Тому важливою умовою є опанування суб'єктами освітнього процесу відповідними компетентностями.

Резонуючою з нашим баченням є думка Т. Г. Шаповалової [528], що

в основу здоров'язбережувального освітнього процесу має бути покладено компетентнісний підхід як системоутворюючий фактор розвитку особистісних якостей учнів та формування позитивного ставлення до здоров'я людини. Авторка наголошує, що поняття компетентність – складне та багаторівневе і визначається як набір знань, умінь, навичок, здібностей, цінностей, способів діяльності, що сприяє особистому успіху, покращує якість освітнього процесу.

Ставлення кожної людини до зовнішнього світу – суспільства, природи, а також до пізнання самого себе – усе це може свідчити про рівень її здоров'язбережувальної компетентності, яка визначається відповідними знаннями, вміннями, ціннісними установками, діяльністю людини. Формування цієї компетентності є одним з важливих факторів збереження й зміцнення здоров'я, створення передумов формування людини як цілісного індивіда, повноцінного активного учасника суспільних процесів.

Однією з пріоритетних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ вважаємо формування й розвиток належного компетентісного рівня учасників освітнього процесу, зокрема учнів. Саме наявність відповідних знань, умінь, навичок здоров'язбережувального використання ПАЗ, сформованість ціннісних установок, переконань у доцільності дотримання необхідних заходів й обмежень, а також мотивація до цього, дозволяє створити підґрунтя для безпечного використання цифрових засобів не лише в освітньому процесі в ЗЗСО, а й у позаурочний час, у побуті й дозвіллі. Це одна з головних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ.

Варто відзначити, що за останні роки спектр засобів, що використовуються при вивченні як інформатичних, так й інших дисциплін, значно розширився. У багатьох ЗЗСО впроваджуються ПАЗ нового покоління: мультимедійні дошки, ноутбуки, нетбуки, планшети, електронні книжки та ін. У ЗЗСО України постійно проводяться експериментальні випробування комп'ютерної техніки. Проекти Intel та Microsoft спрямовані на розвиток інноваційних та педагогічних технологій, що сприятимуть трансформації освіти в умовах формування інформаційного суспільства XXI ст. Завдяки цим програмам вчителі та учні навчаються використовувати нові ПАЗ для досягнення успіхів та володіння новими знаннями [366; 21].

Більшість з нових пристроїв мають характеристики, суттєво відмінні від характеристик ПК, зокрема, оснащені тач-технологією. Проте, наразі не загальноприйнятих методичних рекомендацій щодо здоров'язбережувального використання різних видів ПАЗ в освітньому процесі ЗЗСО, які б:

– були доступними й зрозумілими кожному вчителю-предметнику, який використовує ПАЗ в освітньому процесі;

– містили експериментально підтвержені вимоги й рекомендації щодо роботи з різними видами ПАЗ (нетбуками, ноутбуками, планшетами, електронними книжками й ін.);

– містили рекомендації для учнів і батьків щодо організації здоров'язбережувального навчального середовища в умовах використання ПАЗ удома, в позаурочний час.

На думку Я. Ю. Якуніна [539], необхідним є проведення комплексних досліджень за участю техніків, медиків, психологів, педагогів, що дозволили б розробити рекомендації, доступні і зрозумілі для учасників освітнього процесу, в яких зазначалось би, яким чином перевіряти якість ПАЗ, чим вимірювати, як діяти при виявленні невідповідності вимірів санітарним нормам тощо. На теперішній час результати таких досліджень відсутні. При цьому дослідник вважає:

– існуючий рівень використання ІКТ на уроці потребує оптимізації як з боку вдосконалення існуючих форм і методів роботи, так і пошуку принципово нових підходів до місця цифрових технологій на уроці;

– необхідні моніторингові дослідження впливу використання технічних засобів навчання на учнів і створення деталізованих санітарних норм роботи з цими засобами на уроці залежно від типу обладнання;

– час використання ІКТ на уроці повинен лімітуватися необхідністю роботи з обладнанням, а не бажанням вчителя урізноманітнити матеріал уроку;

– перспектива розвитку цифрових технологій навчання полягає у розширенні переліку методик, що надають можливість диференційованого використання обладнання. При цьому, вибір форми роботи з ІКТ має бути продиктований відчуттям необхідності, що виникає в учня;

– характер дидактичного використання ІКТ на уроці потрібно змінювати: від унаочнення до завдань прикладного значення;

– підвищення рівня ІКТ-компетентності – одне з пріоритетних завдань у плані росту професійної майстерності вчителя на курсах підвищення кваліфікації та його самоосвіти;

– при розробці навчальних матеріалів необхідно більше орієнтуватись на програмне забезпечення, що вільно поширюється;

– потрібно вивчати закордонний досвід використання різноманітних електронних пристроїв у освітньому процесі й впроваджувати його елементи у роботу;

– навчальні матеріали повинні надавати дитині можливість розв'язувати завдання у зручній і природній для неї спосіб [539].

Проблема здоров'язбереження підростаючого покоління в умовах інформатизації всіх сфер життєдіяльності та повсякденного використання ПАЗ потребує подальших досліджень у зазначеному напрямі, узгодженої діяльності учених, педагогів, психологів, медиків, програмістів, освітніх менеджерів, а також учнів та їхніх батьків. Саме спільна робота науковців, фахівців у галузі педагогіки, психології, ергономіки, медицини та ін. має бути спрямована на розроблення якісних вимог і рекомендацій щодо використання сучасних ПАЗ в освітньому процесі ЗЗСО, а вчителів, адміністрації шкіл, учнів і батьків – на вивчення й виконання цих рекомендацій задля організації здоров'язбережувальної освітньої діяльності.

1.3 Закордонний досвід здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів у закладах освіти

Розвиток новітніх технологій, програмно-апаратних засобів, інформаційно-комунікаційних мереж є невід'ємним елементом суспільного розвитку в різних країнах світу. Широке впровадження ІКТ спрощує здобування нових знань, сприяє транснаціональному обміну перспективним досвідом, підвищенню рівня освіченості різних верств населення незалежно від місця їхнього перебування.

На сьогодні уряди розвинених країн докладають значних зусиль для модернізації освітніх систем, оновлення змісту освіти, впровадження сучасних ПАЗ і мережних технологій в освіту. Наразі використання ПАЗ вважається необхідним складником підвищення якості освіти шляхом внесення змін у навчальні предмети, формування нових практичних навичок, розширення та збагачення освітніх програм. ПАЗ використовуються для поліпшення доступності освіти для різних соціальних груп населення, для підтримки самостійного навчання, самоосвіти впродовж життя.

Незалежно від того, які можливості використання ПАЗ планується реалізовувати в освітньому процесі в тій чи іншій державі, для їхнього успішного залучення в систему освіти, в цілому, необхідно:

- урахувати соціально-економічні та культурні умови країни;
- урахувати досвід інших країн (зокрема, подібних за соціально-економічними характеристиками);
- співвідносити ступінь розвитку ІКТ з можливостями технічних, фінансових і людських ресурсів;
- розробити детальний план дій для працівників різних рівнів системи освіти;
- урахувати наслідки залучення ІКТ у систему освіти і їхнього використання різними категоріями учнів, викладачів і рештою

суспільства [216].

Інтенсивне використання різних видів ПАЗ (комп'ютерів, ноутбуків, нетбуків, планшетів, та ін.) стає невід'ємною частиною освітнього процесу в більшості країн Європи та світу. Так, в Австралії, Великобританії, Новій Зеландії кожен 15-річний учень має у школі індивідуальний доступ до комп'ютера. У Німеччині, Італії та Японії комп'ютер доступний для кожного четвертого 15-річного учня [41]. У Франції, в середньому, 1 комп'ютер припадає на 3 учнів; у Польщі – 1 на 7 учнів; у США – 1 менш ніж на 2 школярів [283].

У середньому, 96 % 15-річних учнів у країнах-учасниць Організації економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР) повідомляють, що мають комп'ютер удома, при цьому 72 % зазначають, що використовують настільний ПК, ноутбук або планшетний ПК в школі [41].

За даними соціологічного опитування в рамках міжнародного проекту Всесвітньої організації охорони здоров'я «Здоров'я та поведінкові орієнтації учнівської молоді України» (Health Behaviour in School-aged Children), було проаналізовано вплив соціального середовища на формування здоров'я учнівської молоді віком 11–17 років. Отримані результати свідчать, що комп'ютер та ін. електронні пристрої найбільш активно використовуються в ігрових цілях підлітками віком 11–13 років (переважно, хлопцями), тоді як підлітки 14-ти і більше років частіше повідомляли про те, що взагалі не грають в ігри. З іншого боку, частка тих, хто використовує електронні пристрої з іншою метою (виконання домашнього завдання, відправлення повідомлень електронною поштою, спілкування в соціальних мережах тощо), зростає по мірі дорослішання користувача. При цьому спостерігається не лише зростання частки активних користувачів, а й кількість витраченого ними часу:

- до 72,7 % підлітків витрачають на комп'ютерні розваги до трьох годин свого вільного часу;

- до 69 % підлітків проводять від 0,5 до 3 годин за використанням електронних пристроїв з іншими цілями (виконання домашнього завдання, відправлення повідомлень електронною поштою, спілкування в чатах, соціальних мережах і т. ін.) [414].

Європейські дослідники відзначають, що впровадження і використання ПАЗ є одним із пріоритетних напрямів розвитку освіти упродовж останнього десятиріччя. Проведені дослідження демонструють кореляцію між використанням ПАЗ під час навчання та результатами учнів на іспитах, зокрема: ПАЗ позитивно впливають на успішність у початкових закладах освіти, особливо на уроках мови; використання ПАЗ покращує досягнення учнів (7-16 років) з мови, в дослідницькій роботі,

дизайні і технологіях; виявлено позитивний зв'язок між тривалістю використання ПАЗ та успішністю учнів у тестах PISA; ЗЗСО з більш високим рівнем забезпечення ПАЗ демонструють більш швидке зростання оцінок, ніж ті, що гірше оснащені; наявність у навчальних класах широкосмугового доступу до мережі Інтернет призводить до значного поліпшення успішності учнів на державних іспитах тощо [44].

Окрім отриманих позитивних результатів від використання ПАЗ, закордонні фахівці різних галузей науки, зокрема А. Гейнсфорт (A. Hainsworth) [18], Р. Зламанські (R. Zlamanski) [48], І. Ш. Мухаметзянов [331-334], І. В. Роберт [441], П. Хакала (P. Nakala) [19], М. Чикареллі (M. Ciccarelli) [8] та ін., відмічають наявність ризиків негативного впливу на фізичне й психічне здоров'я дітей і підлітків, що пов'язано з психічним перенавантаженням, ергономічно невиваженим використанням техніки й меблів, порушення часових норм роботи з ПАЗ тощо.

Міжнародний досвід стандартизації. Важливою умовою здоров'язбережувального використання ПАЗ є забезпечення їхньої належної якості, що досягається на етапі проектування і регулюється спеціальними нормативними документами – стандартами. Процес стандартизації, відповідно до Закону України «Про стандартизацію», визначено як діяльність, що полягає в установленні положень для загального і багаторазового застосування щодо наявних чи можливих завдань із метою досягнення якомога вищого ступеня впорядкування у певній сфері, результатом якої є підвищення ступеня відповідності продукції, процесів та послуг їхньому функціональному призначенню, усуненню бар'єрів у торгівлі та сприянню науково-технічному співробітництву [201]. У свою чергу, стандарт – це нормативний документ, заснований на консенсусі, прийнятий визнаним органом, що встановлює для загального і неодноразового використання правила, настанови або характеристики щодо діяльності чи її результатів, та спрямований на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері [201].

Окрім стандартів, існують й інші важливі інструменти забезпечення якості ПАЗ: специфікації, рекомендації, протоколи, урядові нормативні документи та ін.

Як зазначено в [464], розроблення і прийняття міжнародних стандартів у галузі ІКТ є невід'ємним складником процесу розбудови інформаційного суспільства. Упровадження якісних, відкритих, сумісних стандартів, у яких враховано вимоги й потреби всіх зацікавлених сторін, наразі є ключовим елементом розвитку і поширення ІКТ, раціоналізації витрат на їхнє розроблення і вдосконалення, що особливо актуально для країн із перехідною економікою. Основним завданням міжнародної

стандартизації є створення середовища для забезпечення доступу користувачів до інформаційних та інших послуг у будь-якому регіоні світу, незалежно від засобів і технологій, які там використовуються. Результатом модифікації міжнародних стандартів є створення аутентичних державних стандартів [464].

Наразі загально визнаними у світі є стандарти Міжнародної організації зі стандартизації (International Organization for Standardization – ISO) та Міжнародної електротехнічної комісії (International Electrotechnical Commission – IEC). У рамках співпраці цих організацій започатковано роботу об'єднаного технічного комітету № 1 (ОТК № 1), який займається розробкою, підтримкою і поширенням стандартів у галузі ІКТ. Робота ОТК № 1 розподіляється за підкомітетами, кожен із яких працює над розробками у певній галузі. Наприклад, Підкомітет 36 (SC 36) – над створенням стандартів у сфері «Інформаційні технології в навчанні, освіті й підготовці» [464]. Результатом спільної роботи ОТК № 1 та Підкомітету 36 під егідою ISO стало розроблення низки стандартів для унормування вимог до ІКТ навчального призначення. У розроблених документах відображаються вимоги до різних аспектів якості ІКТ навчального призначення, що має тенденцію до подальшого зростання.

Варто зазначити, що стандарти ISO проходять ретельну апробацію, постійно доопрацьовуються та оновлюються, щоб забезпечити належний рівень якості у міжнародному просторі й бути впровадженими на державному рівні різних країн [464].

Таким чином, регулювання у сфері забезпечення якості ПАЗ, зокрема в аспекті їхнього проектування, розроблення і впровадження, реалізується за рахунок дотримання світовою спільнотою вимог, визначених у відповідних документах, зокрема, міжнародних стандартах.

Розглянемо докладніше досвід окремих країн в аспекті здоров'язбережувального використання ПАЗ.

США. Дослідники громадської охорони здоров'я з Гарвардської школи (США) провели експеримент, в якому проаналізували відчуття добровольців під час використання планшетів при різних положеннях тіла (рис. 1.1). Вчені відмітили, що перевагою планшетів є їхня мобільність та можливість використання в будь-яких місцях, але існує проблема, яка полягає в тому, що деякі положення тіла при використанні планшета можуть бути незручними і приводити до дискомфорту при тривалому використанні пристроїв [36].

Фахівці виявили, що голова та шия учасників були в більш зігнутому положенні при використанні планшетів, ніж при роботі з настільним комп'ютером та ноутбуком [36]. Закордонні дослідники рекомендують

використовувати спеціальні аксесуари для роботи з планшетами та електронними книгами, зокрема підставки-тримачі, щоб уникнути навантаження на м'язи та окремі частини тіла (рис. 1.2).



Рис. 1.1. Відтворення різних положень тіла при використанні планшетів



Рис. 1.2. Підставки-тримачі для планшетів

Закордонними фахівцями [12-15; 26; 29; 31], визначено основні рекомендації зі здоров'язберезливого використання планшетних ПК (Додаток Г).

Норвегія. Цікавий експеримент проведено у Vjerkreim Skule (Норвегія). Традиційні стільці в класах замінили на гімнастичні м'ячі (рис. 1.3). Таку ідею директору запропонував місцевий фізіотерапевт Торі Якобсен, зазначивши, що поліпшення здоров'я дітей походить від того, що підлітки, балансуючи на кулях, більше рухаються під час уроків. У результаті експерименту в дітей швидко покращилися м'язи спини та

шої, при цьому не було помітно будь-якого несприятливого впливу на успішність. Відтоді школа використовує гімнастичні кулі замість стільців для всіх учнів у віці від 10 до 13 років. При використанні гімнастичних м'ячів замість стільців, сам процес сидіння виявляється для дітей не тільки корисним, але і захоплюючим заняттям [97; 30].



Рис. 1.3. Організація робочого місця з використанням гімнастичних м'ячів (Норвегія)

Фінляндія. Сучасні освітні орієнтири Фінляндії спрямовані на впровадження цифрових середовищ навчання, підвищення емоційного рівня та фізичного благополуччя школярів [16].

Фінські вчені протягом багатьох років досліджують скарги підлітків, пов'язані з інтенсивним використанням ПАЗ. У роботі [19] зазначено, що дискомфорт, помірний або сильний біль опорно-рухового апарату є поширеним явищем серед підлітків, які користуються комп'ютером. Щоденне використання комп'ютера понад 2-х годин збільшує ризик появи відчуття дискомфорту й виникнення больових відчуттів.

Співробітники Фінського Інституту гігієни праці (Finnish Institute of Occupational Health) визначили метод ергономічної оцінки ризиків умов праці для здоров'я, що базується на оцінюванні загальних характеристик робочого простору, робочого завдання та змісту роботи, характеристик робочого місця, дисплеїв і засобів управління, обробки даних, обладнання, характеристик об'єкта роботи, умов освітлення, температурних і акустичних характеристик, документації та ін. Учені цього Інституту проводять різноманітні дослідження в аспекті ергономічного використання комп'ютера (<https://www.ttl.fi/en/research-and-development-projects/>).

В *Австралії* у штаті Квінсленд (Queensland) започатковано стратегію цифрової освіти для шкіл даного регіону, під назвою «Розумний клас» (Smart Classroom). Стратегія є особистісно орієнтованою; враховує інтереси як учнів, так і батьків; спрямована на спрощення зав'язків між

навчанням у школі, вдома, роботою і грою, і забезпечує залучення освітнього потенціалу ІКТ.

У межах стратегії реалізовано низку освітніх ініціатив [33] (Додаток Д), у результаті яких помітно зростають обсяги часу, який учні проводять за комп'ютером, як у школі, так і вдома. Так, 92 % дітей в Австралії, віком від 5 до 14 років, регулярно користуються комп'ютерною технікою. Політика уряду, спрямована на максимальне технічне оснащення освітнього середовища для підростаючого покоління, призводить до того, що ПК, зокрема індивідуальні ноутбуки, стають інтегральною частиною освітнього процесу й використовуються щоденно, впродовж усього дня – як у школі, так і вдома (урядова програма «1:1 Notebook Program») [8].

Департамент освіти, підготовки і працевлаштування (the Department of Education, Training and Employment) штату Квінсленд підтримує використання учнями комп'ютерів у навчальних цілях поза школою. Все частіше учні отримують доступ до освітнього контенту й ресурсів, перебуваючи вдома, у позаурочний час. Для деяких дітей – це основна можливість навчатися, через фізичні обмеження, медичні протипоказання, вибір батьків на користь домашньої освіти та ін. У зв'язку з цим, значну частину свого часу вони змушені проводити за комп'ютером. Виходячи з цього, Департаментом було розроблено ергономічні рекомендації для батьків, з тим, щоби вони могли забезпечити ефективне і безпечне користування дітей ІКТ, створити здоров'язбережувальне навчальне середовище вдома [12] (Додаток Е).

На думку австралійських дослідників [48], головну відповідальність за впровадження ІКТ у навчальне середовище школи несуть учителі. Разом з тим, їм може бути невідомо, в якому випадку і яким чином використання цих засобів спричинить негативний вплив на фізичне здоров'я учнів.

Для того, щоби визначити, чи вважають учителі власною відповідальністю запровадження здоров'язбережувального використання ІКТ у навчання, та які перешкоди виникають при їхніх спробах це зробити, групою австралійських учених було проведено відповідне он-лайн опитування. У результаті опитування 95 вчителів зі 157 шкіл з різних регіонів Австралії, було отримано наступні результати.

Встановлено, що 55 % респондентів згодні з тим, що вони несуть відповідальність за збереження здоров'я учнів під час роботи з ІКТ. При цьому, лише 19 % вчителів відповіли, що часто, або ж завжди, інформують своїх учнів про можливості уникнення негативного впливу ІКТ на їхнє здоров'я. Серед перешкод, що стоять на заваді кращого інформування учнів, вчителі відзначили такі: недостатність часу (47 %);

меблі, що неможливо налаштувати під індивідуальні особливості учнів (46 %); низька обізнаність самих вчителів (41 %).

На думку дослідників, кращу обізнаність учителів та їхню готовність до збереження фізичного здоров'я учнів можна досягти шляхом розроблення й впровадження освітніх програм з комп'ютерної ергономіки, орієнтованих на суб'єктів шкільного навчального процесу [48].

У *Російській Федерації* педагогіко-ергономічні та фізіолого-гігієнічні умови організації освітнього процесу з використанням ІКТ повинні спиратися на нормативно-методичні матеріали, затверджені Міністерством охорони здоров'я та Міністерством освіти і науки РФ. Здоров'язбережувальне та безпечне використання ІКТ передбачає безумовне дотримання всього комплексу вимог, розроблених визнаними фахівцями (фізіологами, медиками, гігієністами та ін.). У разі їхнього недотримання, російські вчені виокремлюють наступні загрози:

- порушення ергономіки робочого місця користувача;
- неприпустимий часовий інтервал використання засобів ІКТ;
- використання неприпустимого обсягу інформації (інформаційне перевантаження та, як наслідок, емоційне збудження, оманливе збільшення працездатності безпосередньо перед монітором ПК, що є небезпечним для фізичного й психічного здоров'я учнів);
- невідповідність поданої інформації віковим особливостям користувачів [212].

Здоров'язбережувальне використання ПАЗ підростаючим поколінням значною мірою залежить від якості апаратних засобів (персональних комп'ютерів, ноутбуків, нетбуків, планшетних ПК, смартфонів, електронних книжок тощо) та програмного забезпечення, що застосовуються в освітньому процесі. Якщо основним показником якості апаратного забезпечення є технічні характеристики, то важливим показником якості програмного забезпечення навчального призначення, є його відповідність вимогам, визначеним у психологічній та педагогічній науці. На думку Д. О. Темнікова, основними причинами створення низькоякісних, у педагогічному сенсі, програм є нехтування базовими дидактичними принципами та механічне перенесення традиційних методів навчання в сферу новітніх технологій та бази ІКТ [503].

Так, І. Є. Вострокнутовим розроблено нормативно-методичні матеріали експертизи програмних засобів навчального призначення, зокрема проекти стандартів, методи оцінювання якості програмного забезпечення, методичні рекомендації та технологічні інструкції [126], опис характеристик якості програмного забезпечення навчального призначення (Додаток Ж).

Групою вчених на чолі з І. В. Роберт розробляється актуальний напрям науково-педагогічних досліджень – розробка теоретичних основ і технології оцінювання педагогічно-ергономічної якості засобів обчислювальної техніки, засобів інформатизації та комунікації, що застосовуються в освіті, електронних видань освітнього призначення, програмних, програмно-апаратних засобів і систем навчального призначення [213; 304; 331; 333; 443]. Визначено основні групи вимог до якості програмних засобів навчального призначення: психолого-педагогічні, змістово-методичні, дизайн-ергономічні та техніко-технологічні [212; 464].

Варто відзначити роботу ФДАУ «Науковий центр здоров'я дітей» при НДІ Гігієни і охорони здоров'я дітей і підлітків. Авторським колективом установи укладено низку монографій і методичних рекомендацій щодо безпечної роботи дітей і підлітків з комп'ютерною технікою [136; 267; 268]. У цих роботах відображено вимоги до обладнання навчальних кабінетів, вимоги до ПК (конструкція, дизайн, сукупність ергономічних параметрів) та їхнього розміщення в класі, вимоги до освітлення й мікроклімату, ергономіки робочого місця учнів, рекомендації з електромагнітної безпеки, профілактики стомлення й комп'ютерної залежності, наведено комплекс профілактичних вправ. Варто відзначити, що окрім загальних вимог до ПК й роботи з ним, у рекомендаціях представлено також гігієнічні вимоги щодо використання мультимедійної дошки, а також мобільних телефонів дітьми й підлітками.

Вчені наголошують на можливості виникнення негативних наслідків психолого-педагогічного й медичного характеру, пов'язаних з порушенням чи нехтуванням користувачами рекомендованих режимів роботи з ІКТ. Не менш небезпечними є наслідки психологічного характеру, пов'язані з активним вторгненням у природній внутрішній світ людини штучних, ілюзорних вражень від віртуальних об'єктів, сюжетів екранної реальності [212].

Щодо забезпечення психологічного здоров'я й безпеки підростаючого покоління, в Росії започатковано проєкт «Діти онлайн» (<http://detionline.com>) – всеросійську службу телефонного й он-лайн консультування з питань безпечного користування мережею Інтернет і мобільним зв'язком. Зателефонувавши безкоштовно з будь-якого регіону країни, можна отримати професійну психологічну й інформаційну підтримку, зокрема з питань мережного шахрайства; приниження, переслідування чи домагань в мережі Інтернет; проблем Інтернет-залежності тощо. Основною цільовою групою проєкту є діти й підлітки до 18 років, батьки, педагоги загальноосвітніх шкіл і виховних установ.

Таким чином, у багатьох країнах накопичено значний досвід

безпечного й здоров'язбережувального використання ПАЗ, у т.ч. в освітньому процесі. Попри певні відмінності, можна виокремити загальні підходи, характерні для закордонної практики:

- запровадження програм, проєктів, ініціатив з розвитку ІКТ-компетентності суб'єктів освітнього процесу (адміністрації, вчителів, учнів, батьків), їхньої обізнаності щодо ергономічного, здоров'язбережувального використання ПАЗ;

- створення веб-ресурсів для підтримки здоров'язбережувального навчання, поширення відомостей про правила безпечного користування ПАЗ;

- проведення досліджень, спрямованих на визначення обізнаності суб'єктів освітнього процесу щодо безпечного й здоров'язбережувального використання ПАЗ;

- розроблення науково обґрунтованих стандартів, рекомендацій, ергономічних вимог до робочого місця користувачів ПАЗ, визначення особливостей і правил здоров'язбережувального користування різними видами ПАЗ.

Окреслені підходи є доцільними для впровадження у вітчизняну практику здоров'язбережувального використання ПАЗ, як у навчальній, виробничій, побутовій та ін. видах діяльності.

1.4 Психолого-педагогічні особливості здоров'язбереження учнів 5-9 класів

Різні соціально-економічні чинники, такі як життєдіяльність суспільства, екологічна ситуація, низький рівень культури харчування, медичних знань та валеологічної культури, навичок безпечної життєдіяльності, безконфліктного спілкування, фізичної активності, педагогічно невиважене та ергономічно некоректне використання ПАЗ, низький рівень сформованості відповідних компетентностей загалом спричинює негативні наслідки для здоров'я підростаючого покоління. Оскільки більшість часу активної діяльності діти шкільного віку проводять у ЗЗСО, важливе значення має створення в закладах освіти умов для безпечного навчання, формування здоров'язбережувальних знань у всіх суб'єктів освітнього процесу, зокрема учнів.

Проблема формування здорового способу життя людини, культури здоров'язбереження дітей та молоді розкрита в роботах багатьох вітчизняних і закордонних дослідників, таких як: М. М. Безруких [68], І. В. Возвишаєва [119], Б. З. Вульф [128], В. П. Горашук [143], М. Колеснікова [238], Г. В. Кириленко [226], В. І. Климова [231], Г. Л. Кривошеєва [259], Л. П. Сущенко [499], Л. Г. Татарнікова [502], М. І. Хижняк [519] та ін. Різні аспекти впровадження й реалізації

здоров'язбережувальних технологій розкрито в дослідженнях О. О. Бутакової [94], Н. Ю. Синягиної [462], О. А. Соколової [475], І. В. Чупахи [526] та ін.

Спільним для вітчизняних і закордонних дослідників є визначення здоров'язбережувального навчання однією з найважливіших освітніх проблем сьогодення, визнання необхідності орієнтації системи освіти у напрямі здоров'язбереження. Відтак, розглядаючи освітній процес в основній школі, потрібно враховувати здоров'язбережувальний аспект, зокрема під час використання ПАЗ.

Збереження та зміцнення морального, фізичного й психічного здоров'я учнів визначено у вітчизняній законодавчій базі як одне із пріоритетних завдань загальноосвітньої школи. Відповідно до «Концепції нової української школи» [244], заклад освіти має створити оптимальні умови для збереження й зміцнення здоров'я всіх учасників освітнього процесу. Серед основних пріоритетів здоров'язбереження визначено такі:

- надання й поглиблення знань щодо дбайливого ставлення учнів до власного здоров'я та здоров'я людей, які їх оточують;
- формування власної світоглядної позиції щодо культури здоров'я та мотивації до формування здорового способу життя, розвитку життєвих і оздоровчих навичок, виховання безпечної поведінки дітей та молоді;
- упровадження здоров'язбережувальних технологій в освітній процес;
- формування здорового середовища та сприятливих умов, творчих відносин між керівництвом, педагогами, батьками та вихованцями закладів освіти;
- забезпечення дотримання санітарно-гігієнічних умов освітнього процесу та ін. [198; 244].

З аналізу літератури можна зробити висновок, що однією з найбільш вразливих відносно здоров'я віковою категорією є підлітки, що зумовлено інтенсивною перебудовою психофізіологічних функцій організму.

Характерні риси різних вікових категорій, особливості розвитку психіки людини в онтогенезі відображено в низці робіт [108; 115; 263; 266; 407; 429; 430; 542 та ін.].

Існують різні підходи до вікової періодизації розвитку особистості (Додаток И). Згідно з усталеним підходом у вітчизняній психологічній науці, *підлітковий* вік охоплює період від 10 (11) до 15 років життя індивіда, та, як правило, співвідноситься з 5-9 класами ЗЗСО (тобто, з рівнем базової середньої освіти, відповідно до Закону України «Про освіту») [199].

Як зазначено Г. С. Костюком, науково обґрунтоване визначення періодів, стадій і фаз психічного розвитку має не тільки теоретичне значення. Воно потрібне передусім для раціональної побудови такої системи навчання й виховання молодого покоління, яка б забезпечувала повніше використання можливостей його розвитку на кожному віковому етапі [114]. Дійсно, діти підліткового віку, які переживають особливий період фізичного, психічного, соціального, особистісного й духовного становлення, потребують виважених педагогічних підходів і впливів, що враховували б їхні індивідуальні особливості.

Підлітковий період супроводжується найбільш помітною віковою кризою в житті людини, головним фактором якої є пубертат – статеве дозрівання. У підлітків інтенсифікується фізичний, розумовий, моральний, соціальний розвиток, відбувається перебудова різних систем організму, формується самосвідомість, система відношень до оточуючих, з'являється відчуття дорослості, що призводить до ускладнення соціальної взаємодії [429].

Різні психологічні підходи до визначення вікових особливостей підлітків представлено в Додатку К.

На підставі аналізу джерел [114; 171; 197; 266; 394; 430; 458; 527] можна виокремити такі психофізичні особливості підлітків:

- формування нового образу «Я»;
- висока сенситивність до опанування системою прав і обов'язків, прагнення незалежності, самостійності у прийнятті рішень;
- психологічна залежність від однолітків, нестійка самооцінка;
- швидкий і нерівномірний розвиток систем організму;
- бурхливий розвиток ендокринної системи, що спричинює підвищену чутливість, емоційну нестабільність (докладніше – в Додатку Л).

Проаналізовані аспекти розвитку підлітків були враховані при розробленні авторської моделі та методики формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів 5-9 класів.

Особливості всіх аспектів розвитку (фізичного, психічного, розумового, морального, соціального і т. д.) підлітка визначає перехід від дитинства до дорослості. З'являються якісні новоутворення внаслідок перебудови організму, змінюються взаємини з дорослими та однолітками, освоюються нові способи взаємодії, зміст морально-етичних норм, розвиваються самосвідомість, інтереси пізнавальної та навчальної діяльності [171].

Характерним явищем є криза підліткового віку. Вікова криза з позиції психологічної науки трактується як період у житті людини, коли протягом відносно короткого часу (кілька місяців, рік) відбувається

загострення психічних суперечностей, що супроводжується різкою і кардинальною перебудовою самосвідомості індивіда та його взаємин з навколишніми людьми, відбуваються різкі й суттєві психологічні зрушення і зміни особистості [458].

Характерним проявом кризи підліткового віку є виникнення проблем, у стосунках з дорослими (батьками, учителями та ін.), що може проявлятися у конфліктності. Ступінь і частота проявів значною мірою залежить від позиції дорослих, від уміння реалізувати виважену тактику по відношенню до поведінки підлітка.

Криза полягає ще й в тому, що навіть за умов нормального перебігу підлітковому віку властиві асинхронність, стрибкоподібність, дисгармонійність розвитку, спостерігається інтер-індивідуальна нерівномірність (розбіжності у часі розвитку різних аспектів психіки у підлітків одного віку, різні темпи розвитку хлопців і дівчат, акселерація і ретардація) та інтраіндивідуальна нерівномірність (наприклад, інтелектуальна сторона розвитку вже досягати високого рівня, а рівень довільності порівняно низький) [394.].

На підставі аналізу [171], можемо дійти таких висновків щодо особливостей кризи підліткового віку:

- основна причина кризи криється в швидкості та неузгодженості процесів дозрівання організму, соціального формування і розвитку;
- криза підліткового віку значним чином залежить від соціальних умов розвитку, а отже, не вирізняється універсальністю;
- головним чином криза підліткового розвитку проявляється за умов, якщо дорослі не змінюють стиль спілкування і власної поведінки по відношенню до підлітків, у той час як у них проявляється прагнення до самостійності та побудови нових форм взаємин.

Педагогам і батькам важливо пам'ятати, що під час вікової кризи психіка підлітка перебуває у перехідному стані – в ній одночасно співіснують і дитячі, і дорослі риси.

Так, підлітковий вік характеризується загальним піднесенням життєдіяльності та інтенсивною перебудовою всіх систем організму. Для школярів цього віку характерні: підвищена нервозність, стомлюваність, емоційність, агресивність і т. д.; знижуються можливості пізнавальної діяльності [197]. На фоні цих процесів інтенсифікація навчання та посилення вимог, що є характерним явищем для основної школи, може зумовити негативні наслідки в аспекті психологічного й фізичного здоров'я.

Як зазначено в [129], більшість дитячих лікарів основною причиною погіршення стану здоров'я учнів називають інтенсивність навчання та збільшену кількість стресових ситуацій в освітньому процесі. Як

наслідок: порушення сну, дратівливість, неуважність, які батьки і педагоги списують на лінь і починають тиснути на дитину, змушуючи її пильніше вчитися.

Варто зважати на той факт, що при переході з початкового на рівень базової середньої освіти, збільшуються обсяги навчального навантаження учнів, посилюється інтенсивність навчання, зростає кількість стресових ситуацій, що є однією з причин погіршення стану здоров'я учнів. Професійні психологи стверджують, що діти підліткового віку є достатньо вразливими, що пов'язано з перебудовою фізіологічних та психологічних особливостей організму.

Фахівці виокремлюють низку причин, що впливають на здоров'я учнів, зокрема підліткового віку:

- незручні меблі, що патологічно позначається на поставі;
- неправильне, нерегулярне харчування (сухі сніданки, перекуси тощо);
- недостатня фізична активність – вимушеність учнів сидіти у вимушеному положенні упродовж 45 хвилин;
- недотримання санітарно-гігієнічних норм (освітлення класів, регулярне провітрювання тощо) [129].

Співробітникам освітньої галузі, які працюють з цією віковою категорією, важливо приділяти увагу формуванню обізнаності підлітків щодо процесів перебудови організму, щодо потенційних шкідливих впливів оточуючого середовища на нього та розвитку навичок здоров'язбереження. Саме в основній школі необхідно звертати особливу увагу на проблему здоров'язбереження, оскільки в цей період закладаються загальні напрями формування моральних і соціальних установок особистості, розвивається інтелект на новому рівні.

Проаналізувавши джерельну базу [115; 185; 263; 265; 340; 394; 458], доцільним є виокремити психолого-педагогічні особливості навчання підлітків, які необхідно враховувати в освітньому процесі, у т. ч. під час формування їхніх умінь і навичок здоров'язбереження.

Ефективність навчання й виховання людини значною мірою залежить від когнітивного (розумового) розвитку. В інтелектуальній діяльності підлітка відбуваються істотні зрушення. Характерним є те, що мислення стає менш предметним і наочним, відбувається перехід до абстрактного та формального мислення, зміна співвідношення між конкретно-образним й абстрактним мисленням на користь останнього [115; 185].

Відтак, учні набувають здатність до будь-якого роду комбінаторних операцій, класифікації неоднорідних об'єктів, аналізу нових категорій, вживання в мовленні абстрактних висловлювань, співставлення різних

ідей і думок. У підлітків з'являється логічна система, що дозволяє їм пов'язувати різні факти, аналізувати, узагальнювати і конкретизувати явища та події, незалежно від реальних обставин, здійснювати системний пошук рішень, розв'язувати інтелектуальні завдання. Набувається здатність абстрагуватися від конкретного, наочного матеріалу та розмірковувати в чисто словесному плані. Важлива особливість цього віку – розвиток активного, самостійного мислення [115; 185; 263; 265; 394].

Підлітки оволодівають здатністю до формування ідеальних уявлень і побудови на їхній основі гіпотез, висновків та їхньої експериментальної перевірки. Іншими словами, підліток може в ідеальній формі створювати задум, здійснювати його, отримувати результат, тим самим реалізуючи самостійно спроектований задум. Оперування ідеальними формами може призводити й до внутрішніх і міжособистісних конфліктів, коли ідеалізований образ (наприклад, сім'ї, відносин, вчителя чи ін.) не співвідноситься з дійсністю.

У учнів підліткового віку розвивається рефлексія щодо власних думок, що дає можливість розрізнити протиріччя між словом і вчинком. Дедалі більше розвивається цілеспрямованість, активність, повнота і точність сприймання (зокрема простору, часу, тексту, мистецтва тощо), удосконалюється спостереження. Процес оволодіння особистісною рефлексією надає можливості користуватися прийомами самопереконавання, самонаказу, самодисципліни, саморегуляції та самозаборони і само припинення [115].

У підлітковому віці відбувається перебудова пам'яті. Оволодіння більш складною системою знань впливає на розвиток мимовільної і довільної пам'яті. Під час навчання в основній школі висуваються вищі вимоги до пам'яті, ніж у молодших класах. Засвоєння нових знань потребує переходу від конкретно-логічної пам'яті до абстрактно-логічної. Хоча в деяких підлітків може зберігатися тенденція до механічного запам'ятовування дидактичного матеріалу, що викликає труднощі в його розумінні, все ж, більшість з них здатні управляти власним довільним запам'ятовуванням. Здатність до цього поступово зростає [115].

У середині підліткового віку спостерігається найбільш швидкий темп у розвитку пам'яті. Відбуваються істотні зміни в перебігу логічної пам'яті, що починає підпорядковуватись установкам: зрозуміти, розібратися і запам'ятати матеріал [263]. Ступінь осмислення матеріалу суттєво впливає на якість як запам'ятовування, так і відтворення навчального матеріалу учнем основної школи [458]. У процесі розуміння підлітки трансформують навчальний матеріал і, запам'ятовуючи його,

відтворюють основний зміст [265]. Спостерігається збільшення обсягу пам'яті, наростає повнота, системність і точність відтворюваного матеріалу, запам'ятовування і відтворення спирається на смислові зв'язки [185].

Поряд з формою (опосередкованість, логічність) змінюється і зміст матеріалу, що запам'ятовується. Більш доступним стає запам'ятовування абстрактного матеріалу. Пам'ять спирається на опосередкованість, привласнені знакові системи, перш за все мови [263]. Для підлітка згадувати – значить мислити. Процес запам'ятовування зводиться до мислення, до встановлення логічних взаємозв'язків, а пригадування полягає у відновленні матеріалу по цим взаємозв'язкам [265].

Як реакція на більш часте звернення до логічної пам'яті, сповільнюється розвиток механічної пам'яті. Внаслідок появи багатьох нових навчальних предметів значно збільшуються обсяги інформації, що необхідно засвоїти, в тому числі механічно. Відтак, у підлітків виникають проблеми з пам'яттю, і скарги на погану пам'ять у цьому віці зустрічаються набагато частіше, ніж у молодших школярів [265].

Завдяки активній, внутрішній, перетворюючій діяльності самостійності набуває функція уяви, розвиток якої пов'язаний з загальним інтелектуальним розвитком. Відтак, підлітки здатні оперувати мисленнєвими завданнями математичного характеру, значеннями і смислами мови, змістом прочитаних оповідань, географічним простором, історичними подіями, логікою побудови дедуктивних умовиводів та ін., поєднуючи при цьому дві психічні функції – мислення і уяву [115; 263; 394].

Важливою умовою успішного навчання та становлення особистості підлітка загалом є розвиток такої психічної функції як увага, яка стає більш керованою, контрольованою, у порівнянні з молодшими школярами, – підліток здатний зберігати тривалий час стійкість і високу інтенсивність уваги, у нього виробляється вміння швидко концентрувати і чітко розподіляти її [185].

Увага дітей підліткового віку характеризується не тільки обсягом, але й специфічною вибірковістю. Характерна особливість цієї психічної функції саме у підлітків полягає в тому, що вони здатні зосереджуватись на значущій для себе діяльності, попри заважаючі зовнішні обставини, відсутність наочної підтримки та ін. Відтак, увага може зростати, незважаючи на несприятливі впливи ззовні. Натомість, якщо підліток втрачає інтерес, то він може впадати в стан глибокої байдужості до оточуючого, переходити у стан прострації, або глибокої втоми, що супроводжується спадом фізичних сил і байдужістю до довкілля, – увага зовсім зникає зі складу пізнавальних процесів [115]. Таким чином,

підлітковий вік є найсуттєвішим етапом формування уваги і уважності, що є невід'ємним складником успішності в навчанні.

Оскільки навчання у ЗЗСО займає значне місце в житті підлітка, педагогам важливо відводити особливе місце тим видам освітньої діяльності, що здатні виявити самостійність і відповідальність підлітка, зробити його дорослішим у власних очах. Привабливими стають самостійні форми занять, коли переважає демократичний стиль викладання, вчитель виступає у ролі т'ютора, консультанта. Інтерес до навчальної предмети багато в чому пов'язаний з якістю викладання: велике значення мають подання матеріалу педагогом, вміння захоплено і доступно пояснити матеріал, що активізує інтерес, підсилює мотивацію до учіння [394].

Отже, за умови позитивної стійкої мотивації учні 5-9 класів спроможні до саморегуляції уваги, що стає більш контрольованою. У цьому віці вдосконалюється вміння розподіляти та переключати увагу [458], а розвиток позитивних властивостей уваги підлітка значною мірою залежить від його вольових якостей.

Новою і важливою якістю учнів підліткового віку є самостійність у постановці складних цілей та можливість підпорядковувати їм свої дії. Це пов'язано з новою фазою у розвитку вольової сфери. Загалом, з точки зору психології, підлітковий вік є сенситивним для розвитку вольових якостей: ініціативності, рішучості, витримки, самоконтролю тощо. Як зазначено в [115], сприятливими чинниками, що цьому сприяють, є розширення кругозору та пізнавальних інтересів, розвиток мотивації до досягнення успіху й уникнення невдач, прагнення цілеспрямовано займатися самовихованням, можливість з власної ініціативи підбирати захоплення. Разом з цим, придушення підліткового прагнення до самостійності й самоствердження, зневажливе і зверхнє ставлення з боку дорослих може спричинювати розвиток підліткового негативізму, непокори, впертості, неорганізованості та ін. рис слабівлля.

Відзначається тенденція у підлітків займатися саморозвитком. У разі виникнення інтересу, вони не обмежуються виконанням лише навчальних завдань, схильні поглиблювати власні знання шляхом самоосвіти, неформального й інформального навчання.

Характерним є розвиток важливої вольової якості – організованості. Так, учні підліткового віку оволодівають прийомами самостійного планування, контролю власної діяльності. Вони здатні підпорядковувати свої дії прийнятому плану, що може бути розрахований на кілька тижнів, вносити корективи у свій звичний режим, розподіляти сили відповідно до обсягів і термінів навчальних завдань тощо [115].

У підлітковому віці змінюється внутрішня позиція по відношенню до

навчання. Якщо в молодших класах діти психологічно поглинені самою освітньою діяльністю, то в 5-9 класах вони у більшій мірі переймаються проблемами комунікації (провідна діяльність – інтимно-особистісне спілкування). Основним змістом спілкування для підлітків стають питання взаємовідносин між людьми (зокрема, міжстатеві), соціальні проблеми, моральна оцінка подій і вчинків, проблема вибору ціннісних орієнтацій і самоствердження себе як особистості [115; 340].

У разі, якщо дитина підліткового віку відчуває, що від неї багато очікують, вона може намагатися ухилитися від виконання обов'язків. Щоб цього уникнути, необхідна чітка аргументація вимог, що йдуть від дорослого. А також, єдність, узгодженість і несуперечливість цих вимог як вдома, так і в школі. Натомість, суперечливі вимоги можуть призводити до різних форм демонстраційних протестів і непокори [115].

Гармонійний розвиток усіх психічних функцій сприяє розширенню пізнавального світогляду, опануванню регулятивною стороною поведінки підлітків, збагаченню соціального досвіду, формуванню ціннісних установок і моральних переконань.

При плануванні і здійсненні педагогічної діяльності з учнями в ЗЗСО важливо зважати на психологічні особливості навчання, що суттєво змінюються в підлітковому віці:

- підлітки обирають такі способи навчання, що підкреслюють їхню більшу незалежність, дорослість (різні форми самостійної роботи);

- виникають нові мотиви навчання: освіченість, прагнення реалізуватись у майбутньому (подаліше навчання, майбутня професійна діяльність), потреба самоствердження і самовдосконалення;

- знання стають цінністю і дозволяють зайняти певний статус серед однолітків;

- з'являється спрямованість на самостійний пошук нових знань;

- процес засвоєння знань у школі може супроводжуватись інтелектуальними емоціями, вибірковим засвоєнням знань за інтересом, коли з-поміж ряду дисциплін обираються деякі – більш цікаві, яскраві, непересічні тощо, і на них зосереджується основна пізнавальна активність учня;

- оцінка виконує роль мотиваційного, стимулюючого інструменту, оскільки перетворюється на визначник статусу учня;

- підлітки активно випробовують свої сили в різних видах позаурочної діяльності: організація різних заходів, суспільна, громадська діяльність тощо [108].

Навчання, виховання й розвиток учнів підліткового віку, тобто учнів 5-9 класів, характеризуються низкою психофізичних і психолого-педагогічних особливостей, які необхідно враховувати під час

планування та здійснення освітнього процесу. Доцільно виокремити низку рекомендованих умов здоров'язбережувальної діяльності, зокрема під час використання ПАЗ:

- формування достатнього компетентнісного рівня учасників освітнього процесу, зокрема учнів, – їхньої здатності, знань, умінь, навичок щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ, ціннісних установок, переконань у доцільності дотримання необхідних заходів і обмежень, а також мотивації до цього, що дозволить створити підґрунтя для здоров'язбережувального використання ПАЗ не лише в закладі освіти, а й у позаурочний час, в побуті й дозвіллі;

- інтеграція здоров'язбережувального змісту навчальних предметів основної школи, що дозволить учням більш ґрунтовно й різнобічно вивчити сутність і можливості здоров'язбережувального використання ПАЗ (на уроках інформатики, основи здоров'я, біології, фізики та ін.);

- забезпечення учнів робочими місцями, що відповідають їхнім віковим особливостям, зросту, поставі та ін.; окремі компоненти яких (стіл, стілець, підлокітники, розміщення монітору, клавіатури і т.ін.); є комфортними, зручними й ергономічними, не сковують рухи, не створюють зайвого навантаження на кісткову, м'язову системи, зір; є адаптивними (окремі компоненти можна налаштувати (адаптувати), врегульовувати відповідно до індивідуальних особливостей і потреб учня (зросту, куту зору і т.ін.);

- педагогічно виважений добір і використання ПАЗ, який передбачає усвідомлення того, що далеко не завжди використання комп'ютера може бути педагогічно виправданим. Важливо пам'ятати, що нові технології не повинні повністю замінити й витіснити традиційні методики, а натомість – гармонійно доповнювати їх. За рахунок педагогічно виваженої оптимізації частоти й тривалості використання ПАЗ, можна посилити здоров'язбережувальний ефект їхнього застосування;

- зміна різних видів діяльності на уроці, що дозволить зберегти стійку працездатність, зумовить позитивний вплив на фізичний стан та психоемоційне самопочуття учнів. При цьому важливим елементом уроку, особливо під час роботи з ПАЗ, є проведення фізкультхвилинок і релаксуючих вправ (2-3 хв.);

- налагодження психологічно здорової, комфортної атмосфери в класі, організованої сумісними зусиллями педагогічного колективу і спрямованої на забезпечення довіри, доброзичливості, вільного висловлювання власних думок, відсутності надмірного тиску й авторитаризму, толерантності, рівних можливостей для самореалізації, самоствердження та саморозвитку кожного учня, відчуття взаємодопомоги, взаємопідтримки, захищеності, загального позитивного

емоційного клімату в колективі;

– узгоджена взаємодія всіх суб'єктів освітнього процесу (керівника школи та його заступників, медичного персоналу, педагогічного колективу, учнів, батьків); єдність навчальних і виховних впливів, спрямованих на формування здоров'язбережувального середовища школи загалом та здоров'язбережувальної компетентності учнів зокрема.

Таким чином, дорослим, які працюють з учнями підліткового віку, важливо приділяти увагу формуванню їхньої обізнаності щодо процесів перебудови організму, потенційних шкідливих впливів оточуючого середовища на нього. Саме в ЗЗСО необхідно звертати особливу увагу на проблему здоров'язбереження, адже в цей період розвивається інтелект на новому рівні, закладаються загальні моральні й соціальні установки особистості, формується вольова сфера, здатність до рефлексії власної діяльності, прагнення до самоконтролю, самопізнання і самовдосконалення.

1.5 Характеристика програмно-апаратних засобів використовуваних у вітчизняних закладах освіти

Упровадження сучасних ПАЗ в освітній процес сприяє підвищенню ефективності, інтенсивності, результативності та якості освіти. При роботі з ПАЗ збільшуються можливості управління процесом вирішення навчальних завдань, візуалізації досліджуваних явищ, процесів і взаємозв'язків між об'єктами, моделювання різних навчальних ситуацій за допомогою відео- та аудіо-відтворення, анімації, графіки тощо. У свою чергу, це сприяє підвищенню мотивації учнів до навчання, поживленню пізнавального інтересу, формуванню ключових освітніх компетентностей тощо [488].

Дослідниками встановлено, що у дітей, при використанні ПАЗ:

– на 15–20 % покращуються результати виконання різного роду логічних операцій. Одночасно з цим використання комп'ютера допомагає формувати такі якості, як акуратність, точність, організованість;

– на 20 % зростає обізнаність про навколишній світ;

– на 25 % розширюється і поглиблюється усвідомлення закономірностей предметних галузей і міжпредметних зв'язків [271].

ПАЗ використовуються як потужний інструмент для інтенсифікації та вдосконалення процесу навчання у ЗЗСО. Їхнє застосування має позитивний вплив на всіх етапах уроку: при вивченні, поясненні нового матеріалу, повторенні, закріпленні, діагностиці знань, умінь та навичок учнів тощо.

Аналіз характеристик ПАЗ свідчить про їхній невинний інтенсивний розвиток, появу нових засобів та оновлення вже існуючих.

Результати проведеного дослідження свідчать про те, що всі опитані вчителі (105 осіб, вчителі-предметники основної школи) застосовують ПАЗ у педагогічній роботі, хоча і з різною періодичністю: 60 % опитаних застосовують ПАЗ кожного дня, 30 % – декілька разів на тиждень, 10 % – кілька разів на місяць і рідше.

Одночасно з опитуванням вчителів, проводилось анкетування учнів (246 осіб) 5-9-х класів. За результатами встановлено, що всі опитані учні використовують ПАЗ, зокрема такі як персональний комп'ютер, ноутбук, нетбук, планшет, електронну книгу, смарт-дошку під час освітнього процесу в школі. При цьому використання цих засобів не обмежується лише уроками інформатики – вони застосовуються і під час вивчення інших дисциплін: іноземної мови, історії, математики, світової літератури, біології, географії, фізики та ін. [125].

Кожний з видів ПАЗ вирізняється ергономічними особливостями їхнього використання, які необхідно враховувати при організації здоров'язбережувальної діяльності учнів. У Додатку М наведено характеристику їхніх основних видів: настільного ПК та переносних ПК (лептопа, ноутбука, субноутбука, нетбука, планшетного ПК, кишенькового ПК, смартфона, пристрою для читання електронних книг).

Відповідно до ергономічних особливостей використання, зазначені види ПАЗ ми розподілили на дві групи:

– засоби з зовнішніми пристроями введення даних (клавіатурою, маніпулятором типу «миша»), до яких відносяться лептоп, ноутбук, субноутбук, нетбук;

– моноблоки, до яких відносяться планшетний ПК, кишеньковий ПК, смартфон та пристрій для читання електронних книг.

Розглянемо докладніше ті види ПАЗ, що наразі використовуються у вітчизняних закладах освіти, а саме: настільний ПК, нетбук, планшетний ПК, засіб для читання електронних книг і смартфон.

Засоби з зовнішніми пристроями введення даних.

Настільний ПК – персональний комп'ютер, що має стаціонарно знаходитись у визначеному місці. Його основна перевага полягає в тому, що він подібний до конструктора: всі пристрої є окремими модулями, які можна збирати та замінювати відповідно до потреб користувача.

Більшість міських та сільських шкіл України обладнані саме настільними ПК різних років випуску. За офіційною статистикою, понад 97 % шкіл України мають комп'ютерні класи чи ПК, але понад 40 % з них вже морально й фізично застаріли (понад 8 років в експлуатації), а 13 % з них взагалі несправні. Втім, часто вони є застарілими (понад 8 років в експлуатації) і не відповідають сучасним вимогам.

За статистичними даними 2016 року [160] встановлено, що:

- 87 % ЗЗСО України підключено до мережі Інтернет, однак при цьому 40 % комп'ютерної техніки є застарілою;
- 96 % ЗЗСО оснащені ПК, однак при цьому 13 % комп'ютерної техніки є несправною і її неможливо утилізувати;
- збільшено кількість годин з інформатики в 5-9 класах, однак при цьому широко використовується неліцензійне програмне забезпечення;
- навчено 360 тис. вчителів за останні 15 років, однак при цьому ПК використовується лише на уроках інформатики або стоїть у кабінетах керівництва.

Наявний стан комп'ютеризації вітчизняних ЗЗСО не відповідає вимогам сучасності та потребує модернізації і покращення. Згідно з дослідженням Майкрософт Україна, 83 % вчителів в Україні вважають, що відсутність сучасних комп'ютерів у школах є основним бар'єром для впровадження новітніх інформаційних технологій в освіті [515].

Серед переносних персональних комп'ютерів значну прихильність серед вітчизняних освітян здобули нетбуки для школи.

Так, у рамках програми Intel «1 учень – 1 комп'ютер» (у межах всевітньої освітньої ініціативи Intel World Ahead, згідно Наказу МОН України № 54 «Про проведення дослідно-експериментальної роботи з теми «Науково-методичні основи використання ІКТ в освітньому процесі в середовищі «1 учень – 1 комп'ютер» на базі шкільних нетбуків» від 02.02.2009 р.), що тривала в 2008-2010 рр., було проведено науково-педагогічний експеримент з використання сучасних ІКТ, що передбачав забезпечення кожного учня з пілотних шкіл персональним нетбуком, постійним доступом до мережі Інтернет. У результаті експериментальної діяльності було прогнозовано ситуацію інтерактивного та сприятливого для учнів навчання з метою підготовки до життя в умовах інформаційного суспільства [109].

У 2014 році у вітчизняних школах було розпочато проєкт всеукраїнського рівня «Розумники» (Smart Kids) – спільна ініціатива провідних ІТ-корпорацій країни (Intel Україна, Майкрософт Україна, Навігатор, Prestigio Україна, мультимедійне видавництво «Розумники»), МОН України, Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. Проєкт спрямований на впровадження нетбуків з ігровим освітнім наповненням у навчанні учнів молодших класів.

Моноблоки.

Однією з важливих інновацій у сфері освіти є впровадження планшетних ПК (планшетів) в освітній процес. Для прикладу, наразі 70 % шкіл Великобританії використовують планшети в дидактичних цілях. Прогнозується, що вже за 1-2 роки їх кількість зросте вдвічі. Наразі французьким урядом вже виділено кошти на підтримку відповідного

технологічного оснащення освітнього процесу [408].

Відповідно до технічних характеристик, більшість планшетних ПК можна віднести і до засобів з зовнішніми пристроями введення даних, оскільки вони дозволяють підключення зовнішньої клавіатури, і до моноблоків, оскільки їх можна використовувати, як планшет (рис. 1.4).



Рис. 1.4. Планшетний ПК з зовнішнім пристроєм введення даних та планшетний ПК-моноблок (планшет)

У 2015 році українські компанії представили цілу низку ІТ-проектів для школярів: сайт для покупки електронних підручників E-pidruchnyky.net, програму фінансового управління фондами класів ParCon.com.ua. Проекти були розроблені компаніями «Софтлист» і мультимедійним видавництвом «Розумники» на основі продуктів Microsoft та підтримані МОН України [264]. Серед результатів варто відзначити визначення пріоритетних можливостей використання планшетів у освітньому процесі, а також порівняльний аналіз характеристик традиційних підручників і планшетів, що відображено на рис. 1.5.

Наступним засобом класу моноблоків, що використовуються в освітньому процесі, є E-Book, або електронна книга (ЕК). Основною її відмінністю від ноутбуків, нетбуків, настільних і планшетних ПК є обмежена функціональність, що дозволяє істотно збільшити робочий час використання [504].

У статті [417] наголошено на тому, що в Україні існує проблема впровадження ЕК, яка визначається нестачею бюджетного фінансування для забезпечення учнів і вчителів цими пристроями, а також нерозробленістю законодавчого регулювання технічних і санітарних вимог до них. Саме від завершення інформатизації та інтернетизації ЗЗСО, належної і своєчасної підготовки педагогічних працівників значною мірою залежатимуть темпи і якість впровадження електронних книг в освітній процес.

За результатами проведеного аналізу структурної організації,

функцій, переваг та недоліків використання ЕК у початковому процесі, дослідники [186] дійшли таких висновків: необхідність використання ЕК на заняттях є безперечною; ЕК сприяють підвищенню рівня зацікавленості, відкривають нові можливості використання ІКТ; ЕК повинна бути не повторенням паперового підручника, а доповнювати його. Поряд із цим, на думку авторів [186], друковані книги є більш привабливими з естетичної точки зору, ніж електронні, які не можуть забезпечити фізичне відчуття паперу. Також не варто забувати, що одним з головних недоліків ЕК є відсутність можливості прослухати та разом обговорити лекцію/урок. Тому цей засіб може слугувати лише доповненням до інших, використовуватися епізодично та педагогічно виважено.



Рис. 1.5. Візуалізація порівняння характеристик книг та планшетів у рамках проекту E-pidruchnyky.net [264]

Серед вітчизняного досвіду використання ЕК в освітньому процесі варто відзначити проект з впровадження RosketBook – пристрою для читання електронних книг, що підтримує 13 текстових форматів, чотири графічних і один музичний для прослуховування аудіо книг. До участі в експерименті, було залучено 86 вчителів та 207 учнів ЗЗСО (7-9 класів) Івано-Франківської, Донецької, Миколаївської, Полтавської та Київської

областей [172]. Учасники експерименту при виконанні навчальних завдань використовували підручники нового формату у якості альтернативи традиційним. На жаль, проєкт не знайшов масового поширення серед решти вітчизняних ЗЗСО.

Іншим перспективним засобом для використання в освітньому процесі є смартфон. Варто зазначити, що досвід застосування цього пристрою в освітньому процесі вітчизняних ЗЗСО наразі недостатній. Проте, у закладах вищої освіти України ведуться теоретичні й емпіричні дослідження з метою виявлення можливостей і переваг використання мобільних Інтернет-пристроїв для вирішення освітніх задач [27; 138; 229; 297; 319; 436; 437; 455; 476; 538; 505; 506; 50727].

Наразі доцільність впровадження смартфонів в освітній процес є досить суперечливим питанням. У деяких країнах світу навіть існує заборона на їхнє використання в закладі освіти. Так, у школах Південної Кореї почали проводити роботу, спрямовану на обмеження та навіть заборону учням користуватися смартфонами на уроках в особистих цілях. Як відмічають чиновники в галузі освіти, це нововведення є способом зменшити вплив відволікаючих факторів на якість освітнього процесу. На даний момент подібні обмеження вже застосовані в багатьох столичних школах м. Сеул (Південна Корея) [537].

Таким чином, спектр ПАЗ, що використовуються або можуть бути використані з освітньою метою в ЗЗСО, є досить широким. Значною мірою ефективність їхнього використання в освітньому процесі обумовлюється виваженістю педагогічних підходів.

Поряд із цим вітчизняні реалії свідчать про незадовільний рівень комп'ютеризації та інформатизації закладів освіти, застарівання комп'ютерної техніки, точкове впровадження інновацій замість їхнього поширення в різних регіонах країни. На тлі цих негативних явищ проблема здоров'язбережувального використання ПАЗ відходить на другорядний план, часто залишається поза увагою і сферою інтересів практиків освіти, що є в корні невірно. Компетентність учасників освітнього процесу, зокрема учнів, в аспекті здоров'язбережувального використання ПАЗ повинна формуватися одночасно з розвитком інформатизації, навіть якщо цей розвиток пролонгується з різних причин. Важливою є підготовка підростаючого покоління до здоров'язбережувального використання ПАЗ ще до початку роботи з цими засобами, ознайомлення з потенційними негативними наслідками використання ПАЗ, шляхів їхнього уникнення задля збереження власного здоров'я.

1.6 Потенційні негативні наслідки використання програмно-апаратних засобів для здоров'я учнів

Із розвитком і широким впровадженням ПАЗ в освітній процес проблема їхнього здоров'язбережувального використання учнями учнями 5-9 класів набуває особливої актуальності.

Узагальнення результатів досліджень вітчизняних і закордонних вчених [60; 335; 419; 420 та ін.] та власний педагогічний досвід дозволив виявити основні групи факторів при роботі з ПАЗ, що можуть спричинювати негативний вплив на фізичне та психічне здоров'я підростаючого покоління:

- надмірна тривалість роботи за дисплеєм;
- низька якість зображення;
- порушення ергономіки робочого місця;
- незадовільний стан навколишнього середовища (освітленість, мікроклімат, чистота);
- неврахування вікових психофізичних особливостей учнів при плануванні змісту та обсягів навчальної роботи, структури заняття.

За кожною з цих груп факторів слідує низка вимог до здоров'язбережувального використання ПАЗ, нівелювання яких може призводити до порушень у функціонуванні різних органів і систем організму.

За даними Національної академії наук США, а також за результатами досліджень, проведених вченими з Австралії, Німеччини та ряду міжнародних центрів, виявлено зв'язок між роботою з ПАЗ та наступними захворюваннями: астенія (швидка стомлюваність очей); біль у спині, шії; зап'ястний синдром; стенокардія і різні стресові стани; головні болі; зниження концентрації уваги, порушення сну та інші симптоми, які не тільки знижують працездатність, але й загалом негативно впливають на здоров'я людей [150].

Опитування понад 2000 вчителів (США, Віргінські острови (США) та Пуерто-Ріко) показало, що 87 % з них вважають, що використання цифрових технологій і мережі Інтернет учнями зумовлює зниження концентрації їхньої уваги, а 64 % переконані, що сучасні цифрові технології більше відволікають від навчання, аніж допомагають [34].

Тривала робота з ПАЗ призводить до втоми й виснаження організму. У роботі [150] відзначається, що комп'ютерна втома дуже специфічна: довгий час можна працювати з ПАЗ, і лише вимкнувши комп'ютер, планшет, мобільні пристрої та ін., людина відчуває біль у хребті і в м'язах, різь в очах та головний біль.

У дослідженні [5] зазначено, що робота за комп'ютером протягом тривалого періоду часу може мати негативний вплив на здоров'я та

розумову працездатність людини, особливо на дитячий та молодий організм, який більш чутливий і нестабільний в порівнянні з дорослими.

Як зауважують дослідники [60], розроблені до теперішнього часу вітчизняні комп'ютерно орієнтовані засоби навчання абсолютно не враховують особливості зорового сприйняття дітей і підлітків та спричинюють розвиток зорового і загального стомлення школярів. Причому зорове стомлення, що розвивається при читанні з екрану дисплея, набагато вище в порівнянні з читанням з листа. Подібного роду стомлюваність підвищена на 65-100 % у дітей молодшого шкільного віку, і на 30 % – у школярів середніх і старших класів.

Згідно з дослідженням [32], видиме короткохвильове світло від 430 нм до 500 нм, або блакитне світло (спектр електромагнітних хвиль, що безпосередньо сприймається оком людини), зумовлює пошкодження сітківки ока, зокрема втрати фоторецепторів, розвитку дегенерації макули. Зауважимо, що засоби, які випромінюють блакитне світло, широко використовуються у сучасному побуті: рідкокристалічні монітори ТВ і комп'ютерів, LED-лампи, анімовані рекламні щити, мобільні пристрої та ін.

У [145] зауважено, що тривале використання екрана (монітора) призводить до пригнічення вироблення організмом людини мелатоніну (гормону сну), що відіграє важливу роль у формуванні імунної системи, життєвому циклі сон-активність, ранньому статевому дозріванні. Відомо, що недосипання згубно впливає на апетит, гормональні відмінності між голодом і ситістю зникають, що може призводити до виникнення ожиріння. В ДНК починаються мутації, сприятливі для виникнення ракових захворювань.

Монітор ПК є джерелом цілої низки шкідливих випромінювань, у т.ч. рентгенівського, оптичного ультрафіолетового, інфрачервоного, радіочастотного та низькочастотного діапазонів електромагнітних і електростатичних полів [316]. Як зауважують дослідники [274; 316], електромагнітні випромінювання радіочастотного діапазону, джерелом яких є монітор ПК (особливо на основі електронно-променевої трубки), здійснюють негативний вплив на центральну нервову систему людини і є вагомим стрес-фактором. Окрім цього, статичні і низькочастотні електромагнітні поля можуть стати причиною захворювань шкіри (вугрова сип, себорроїдна екзема, рожевий лишай та ін.), хвороб серцево-судинної системи, кишково-шлункового тракту, негативно впливати на білі кров'яні тільця, на життєво важливі органи і частини тіла (лобові частки голови, очі, щитовидну і паращитовидні залози, серце, виличкову залозу, грудні залози та ін.), призводити до виникнення пухлин, у т.ч. злоякісних [316].

У дослідженні, що знайшло підтримку Національної спілки вчителів Великобританії (National Union of Teachers (NUT)) [38], розкрито основні загрози перегляду відео для дітей. Серед них: ризики ожиріння, сповільнення метаболізму, гальмування розвитку мозку та інтелектуальний регрес.

Згідно з дослідженням, проведеним в Сальгрєнській академії Гетеборзького університету (Швеція), зловживання комп'ютерами і мобільними телефонами призводить до порушень сну, стресових станів, психічних розладів. У результаті опитування 4100 молодих людей-користувачів ІКТ було з'ясовано наступне: інтенсивне використання комп'ютерів у нічний час, а також часте використання мобільних телефонів викликає проблеми зі сном, стрес, депресії. При цьому проблеми зі сном є більш характерними саме для чоловічої статі, тоді як для жіночої – стресові стани і депресивні симптоми [45].

Психічному здоров'ю учнів може бути завдано шкоди, зумовленої великими обсягами і видовим складом інформації, доступ до якої здійснюється за допомогою телекомунікаційних мереж, можливою некоректністю, суперечливістю і недостовірністю подібної інформації [144].

Існують й інші незримі загрози використання ПАЗ, зокрема інфекційного характеру, що потребують попередження. Так, дослідження британських фахівців показують, що клавіатура і мишка ПК, особливо ті, з якими працюють декілька користувачів (комп'ютерний клас, комп'ютерний та ін.), можуть бути в 400 раз бруднішими, ніж громадська вбиральня. Вже через 4 місяці після початку використання у скупченнях бруду між клавішами і під ними збираються яйця гельмінтів, розмножуються сотні видів небезпечних бактерій навіть в клавіатурах і мишках домашніх ПК [316].

Значний негативний вплив ПАЗ позначається у функціонування вестибулярного апарату. Як зазначає К. Ф. Триус, вестибулярний апарат – це людський орган, що відповідає за сприйняття лінійних і кутових прискорень, а також положення тіла в просторі [1], та має велику значущість для нервово-психічного стану і здоров'я людини.

Спектр порушень функцій вестибулярного апарату досить широкий: головний біль, порушення сну, потемніння в очах, запаморочення, розлад координації рухів, порушення пам'яті, роздратованість і т. д.

Дослідження останніх років [150; 241] доводять, що часткові порушення роботи нервової системи, зокрема вестибулярного апарату, може впливати на розвиток хронічних захворювань зап'ястя (RST – repetitive strain injury) при роботі з комп'ютером.

Якщо раніше вважалося, що тунельний синдром зап'ястка, який

набуває значного поширення серед офісних працівників та осіб, які регулярно використовують комп'ютер упродовж тривалого часу, пов'язане з перенапругою м'язів, то останні дослідження [150] довели, що це захворювання обумовлено іншими чинниками. Так, при тривалій монотонній роботі на клавіатурі, знижується чутливість периферійних нервових закінчень на пальцях рук, вестибулярний апарат починає неадекватно реагувати на зміну положення голови й тулуба. Поступово такі реакції стають більш вираженими і повторюються частіше. На зміну їм з'являється в'ялість, судоми зап'ястків, втрачається тонка координація рухів пальців рук. Таким чином, м'язові розлади, зокрема тунельний синдром, є наслідком нервової регуляції.

Із цього слідує, що некерована тривала робота за комп'ютером (кілька годин кожного дня) може призводити до негативних змін у головному мозку, периферійних нервових закінченнях, що має особливо негативні наслідки для організму дітей та підлітків.

Іншим чинником впливу комп'ютера на вестибулярний апарат є електромагнітне випромінювання, до яких цей орган є досить чутливим. Якщо налагоджена робота вестибулярного апарату порушена, то при контакті з електромагнітними імпульсами може спостерігатись головний біль, погіршення самопочуття, зниження працездатності [1]. Особливо чутливими в цьому контексті є діти й підлітки, організм яких перебуває в стані формування й перебудови.

Негативна реакція організму можлива навіть після нетривалої роботи з комп'ютером, у разі, якщо не дотримуються ергономічні норми й умови його використання. Зокрема, це проявляється в зміні функціонального стану вестибулярного апарату.

Таким чином, використання ПАЗ без урахування вимог здоров'язбереження може здійснювати негативний вплив на здоров'я підростаючого покоління, призводити до порушень у функціонуванні різних органів і систем організму. Узагальнивши результати досліджень вітчизняних і закордонних учених серед типових виокремлено наступні групи ризиків: ризики фізичного перевантаження організму (ризики для опорно-рухового апарату, серцево-судинної, дихальної, ендокринної та нервової систем, органів зору), ризики впливу різночастотних полів (порушення роботи вестибулярного апарату, порушення сну, зниження імунітету, збільшення ризиків виникнення новоутворень), ризики психічного перевантаження організму (погіршення зосередженості та працездатності, дратівливість, обмеження спілкування, ризик розвитку залежностей, зниження відчуття грані між віртуальним світом і реальністю, стрес).

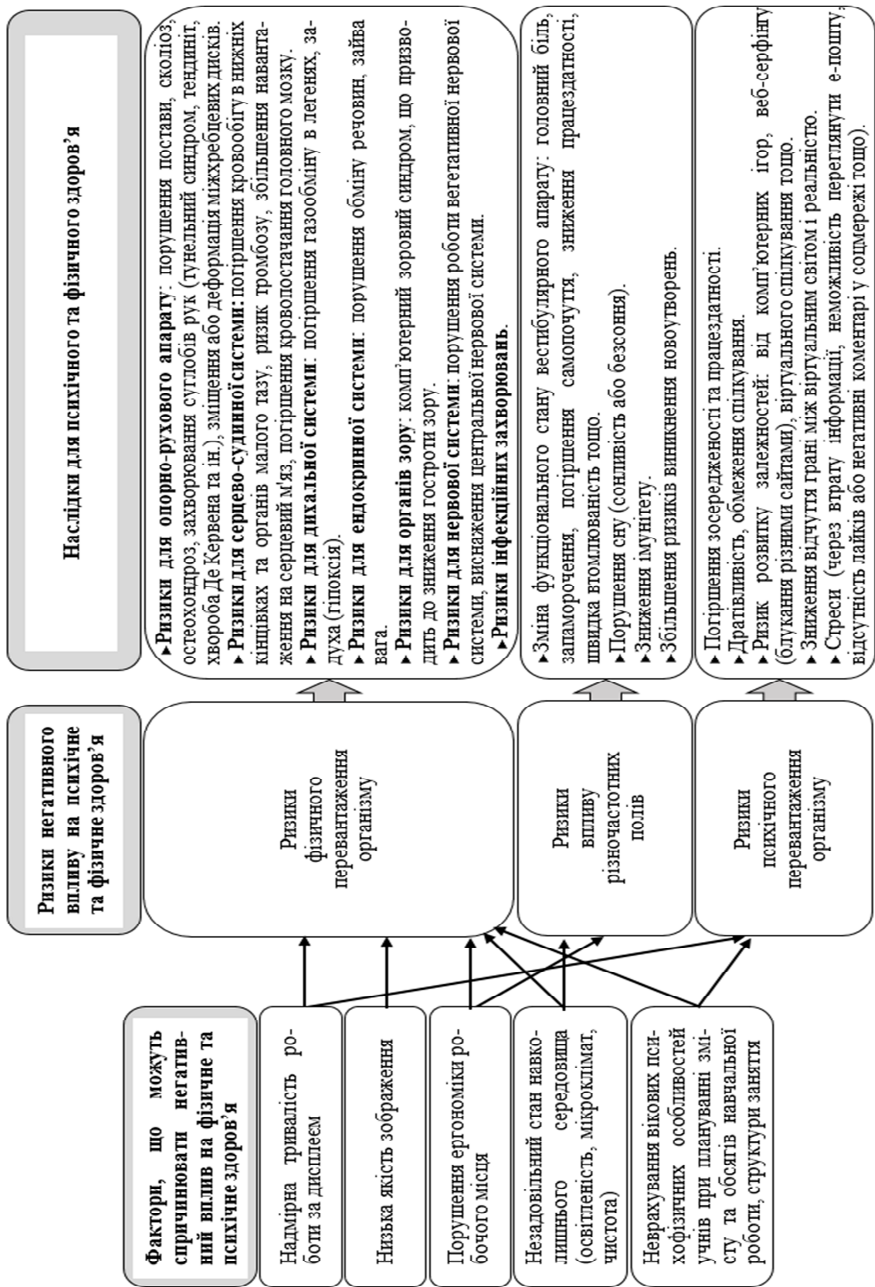


Рис. 1.6. Фактори, ризики та наслідки використання ПАЗ

Ці ризики – потенційні, тобто вони можуть становити загрозу у разі систематичного недотримання вимог щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ. Кожна група ризиків у потенціалі може призводити до негативних наслідків для фізичного та психічного здоров'я учнів, функціонування різних органів та систем організму, психічних процесів (рис. 1.6).

Зазначені фактори, ризики та негативні наслідки для фізичного здоров'я учнів можна уникнути шляхом створення спеціальних умов, дотримання низки вимог, формування здоров'язбережувальної компетентності учасників освітнього процесу. Залежно від виду ПАЗ, що використовується (засіб із зовнішніми пристроями введення даних або ж моноблок), ергономічні особливості й вимоги до використання будуть різнитися, що необхідно враховувати при організації роботи з цими засобами.

Висновки до першого розділу

У першому розділі розглянуто здоров'язбережувальне використання ПАЗ як умову формування здоров'язбережувального середовища закладу освіти та як предмет міждисциплінарних досліджень; представлено закордонний досвід здоров'язбережувального використання ПАЗ (зокрема США, Норвегії, Фінляндії, Австралії, Російській Федерації); проаналізовано психолого-педагогічні особливості здоров'язбереження учнів 5-9 класів; надано характеристику ПАЗ, що використовуються в навчальному процесі вітчизняних закладів освіти; узагальнено потенційні негативні наслідки використання ПАЗ для здоров'я учнів. З'ясовано:

1. Якість здоров'язбережувального навчального середовища значною мірою обумовлюється якістю його основних компонентів: суб'єктів (учасників освітнього процесу, рівня їхньої компетентності) та об'єктів, зокрема, засобів, що використовуються. У свою чергу якість та ефективність використання будь-якого ПАЗ під час освітнього процесу залежить від того, наскільки враховуються здоров'язбережувальні аспекти його використання. Здоров'язбережувальне використання ПАЗ визначено як спеціально організований освітній процес, який передбачає єдність дотримання низки організаційно-педагогічних умов суб'єктами освітнього процесу, спрямованих на збереження фізичного й психічного здоров'я учнів або його покращення, та збереження стійкої працездатності протягом усього уроку, під час якого використовуються ПАЗ.

2. Проблема здоров'язбережувального використання ПАЗ є міждисциплінарною, оскільки для її вирішення необхідним є залучення методології різних наукових дисциплін: медицини (вивчення факторів

негативного впливу ПАЗ на організм людини), ергономіки (визначення вимог до роботи з ПАЗ для підвищення ефективності, безпеки та комфортності умов для користувачів), психології (вивчення факторів впливу на психічну сферу людини, шляхів уникнення негативних наслідків), педагогіки (дослідження можливостей створення здоров'язбережувального навчального середовища, формування й розвитку компетентностей суб'єктів освітнього процесу в аспекті здоров'язбережувального використання ПАЗ).

3. Аналіз закордонного досвіду дозволив виявити загальні підходи, характерні для розвинених країн світу: запровадження проєктів з розвитку ІКТ-компетентності суб'єктів освітнього процесу (адміністрації, вчителів, учнів, батьків), їхньої обізнаності щодо ергономічного, здоров'язбережувального використання ПАЗ; створення веб-ресурсів для підтримки здоров'язбережувального навчання, поширення відомостей про правила безпечного користування ПАЗ; проведення досліджень, спрямованих на визначення обізнаності суб'єктів освітнього процесу щодо безпечного й здоров'язбережувального використання ПАЗ; розроблення науково обґрунтованих стандартів, рекомендацій, ергономічних вимог до робочого місця користувачів ПАЗ, визначення особливостей і правил здоров'язбережувального користування різними видами ПАЗ. Виокремлені підходи доцільно запровадити у вітчизняному освітньому просторі.

4. З'ясовано, що учні 5-9 класів (підлітки 10 (11) – 15 років) є особливо вразливими до чинників негативного впливу, у т.ч. спричинених ПАЗ, оскільки їхній організм перебуває в процесі інтенсивної психофізичної перебудови. Вчителям, які працюють з учнями підліткового віку, важливо приділяти увагу формуванню їхньої обізнаності щодо процесів перебудови організму, потенційних шкідливих впливів оточуючого середовища на нього. Встановлено, що саме в основній школі необхідно звертати особливу увагу на проблему здоров'язбереження, адже в цей період розвивається інтелект, закладаються загальні моральні й соціальні установки особистості, формується вольова сфера, здатність до рефлексії власної діяльності, прагнення до самоконтролю, самопізнання і самовдосконалення.

5. Визначено основні види ПАЗ, що використовуються у вітчизняних ЗЗСО: засоби з зовнішніми пристроями введення даних (настільний ПК, ноутбук, нетбук) та моноблоки (планшетний ПК, смартфон, пристрій для читання електронних книг). З'ясовано, що на тлі цих негативних явищ (незадовільний рівень комп'ютеризації та інформатизації закладів освіти, застарівання комп'ютерної техніки, точечне впровадження інновацій тощо) проблема здоров'язбережувального використання ПАЗ відходить

на другорядний план. Вважаємо, що компетентності учасників освітнього процесу, зокрема учнів, в аспекті здоров'язбережувального використання ПАЗ повинні формуватися одночасно з розвитком інформатизації, навіть якщо цей розвиток пролонгується з різних причин. Важливою є підготовка підростаючого покоління до здоров'язбережувального використання ПАЗ ще до початку роботи з цими засобами, ознайомлення з потенційними негативними наслідками використання ПАЗ, шляхів їх уникнення задля збереження власного здоров'я.

6. Узагальнено фактори використання ПАЗ, що можуть спричинювати негативний вплив на фізичне та психічне здоров'я (надмірна тривалість роботи за дисплеєм, низька якість зображення, порушення ергономіки робочого місця, незадовільний стан навчального середовища, неврахування вікових психофізичних особливостей учнів при плануванні змісту та обсягів навчальної роботи, структури заняття), групи ризиків негативного впливу на психічне та фізичне здоров'я (фізичного перевантаження організму, впливу різночастотних полів, психічного перевантаження організму) та їхні наслідки для психічного і фізичного здоров'я учнів 5-9 класів. Наголошено на тому, що негативні наслідки для фізичного здоров'я учнів можна уникнути шляхом створення спеціальних умов, дотримання низки вимог, формування здоров'язбережувальної компетентності учасників освітнього процесу.

РОЗДІЛ 2

МОДЕЛЮВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНО-АПАРАТНИХ ЗАСОБІВ УЧНЯМИ 5-9 КЛАСІВ

2.1 Загальна методика дослідження проблеми здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів учнями 5-9 класів

Методика наукового пізнання – це інтегральне поняття, що є визначальним при здійсненні будь-якого дослідницького пошуку.

Згідно з С. У. Гончаренком, методика наукового дослідження – це сукупність взаємопов'язаних способів вивчення реальності – методів, а також порядок і правила їхнього застосування. При цьому, метод дослідження розглядається не лише як сукупність правил, прийомів, способів, норм, а й система принципів, вимог, що повинні орієнтувати у вирішенні конкретного завдання, досягнення результату в будь-якій сфері діяльності [141].

Як зазначено у [397], методикою в науковому дослідженні є процедура або послідовність здійснюваних пізнавальних і перетворювальних дій, операцій та впливів, які реалізуються у процесі вивчення його предмета і спрямовані на розв'язання завдань дослідження. У загальному сенсі під *методикою наукового дослідження* розуміємо систему правил використання методів, прийомів та способів для проведення наукового пошуку. Головним чином їх відбір обумовлюється специфікою проблеми, що досліджується, поставленою метою, завданнями тощо.

Усунення протиріч між негативними наслідками невиваженого використання ПАЗ та низьким рівнем обізнаності учнів щодо можливостей їхнього уникнення; інтенсифікацією використання ПАЗ у навчанні й дозвіллі учнів та низьким рівнем сформованості здоров'язбережувального складника їхньої ІК-компетентності; необхідністю формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів та відсутністю у ЗЗСО відповідних методик, педагогічних і методичних заходів, потребує переосмислення підходів до організації освітнього процесу з використанням ПАЗ з урахуванням аспекту здоров'язбереження. Особливо вразливою категорією відносно негативного впливу ПАЗ є підлітки, організм яких проходить процеси інтенсивної фізичної та психоемоційної перебудови і є чутливим і вразливим до негативних факторів зовнішнього впливу.

Провідною ідеєю дослідження є положення про те, що основою здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі 5-9

класів є створення спеціальних організаційно-педагогічних умов та систематичне цілеспрямоване формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів.

Провідна ідея дослідження відображена в *гіпотезі*: якщо в освітньому процесі учнів 5-9 класів забезпечити обґрунтовані організаційно-педагогічні умови здоров'язбережувального використання ПАЗ та запровадити авторську методику формування ЗСІКК учнів, це сприятиме зниженню негативного впливу ПАЗ на психофізіологічний і психоемоційний стан учнів, збереженню рівня їхньої розумової працездатності протягом уроку, під час якого використовуються ці засоби, призведе до підвищення рівня сформованості ЗСІКК учнів.

Мета педагогічного експерименту полягала в підтвердженні гіпотези, а саме – перевірці ефективності реалізації обґрунтованих автором організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ та запровадження авторської методики формування ЗСІКК учня.

Педагогічний експеримент тривав упродовж 2010-2014 років та проходив у 2 етапи: констатувальний (2010-2012 рр.) та формувальний (2012-2014 рр.).

Основними завданнями педагогічного експерименту були такі:

1. Визначення рівня обізнаності учнів та вчителів ЗЗСО щодо здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів.

2. Визначення ступеня комфортності й адаптивності робочих місць учнів під час навчання з використанням програмно-апаратних засобів.

3. З'ясування ступеня впливу тривалості роботи з програмно-апаратними засобами на психофізичну й навчально-пізнавальну сфери учнів 5-9 класів.

4. Перевірка ефективності реалізації організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ шляхом визначення динаміки рівнів працездатності та стійкості уваги учнів, їх вестибуломоторних реакцій і психоемоційного стану до та після роботи з ПАЗ.

5. Перевірка ефективності запровадження методики формування ЗСІКК учнів 5-9 класів шляхом визначення динаміки рівня його сформованості.

6. Узагальнення результатів дослідно-експериментальної роботи.

Логіку етапів педагогічного експерименту відображено у послідовності наступних дій:

– підготовка дослідження: вибір теми, визначення її актуальності та ступеня вивченості;

– розроблення програми дослідження: окреслення об'єкта та

предмета, визначення мети, постановка завдань, розроблення робочої гіпотези, формування методики дослідження, опрацювання даних та складання календарного плану;

- забезпечення визначених автором організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі та запровадження методики формування ЗСІКК учнів 5-9 класів;

- збір емпіричних відомостей, якісний та кількісний аналіз результатів експериментальної роботи;

- оформлення результатів, висновків і рекомендацій дослідження;

- упровадження результатів дослідження в освітній процес.

На констатувальному етапі педагогічного експерименту було розглянуто нормативно-правові документи, що регулюють правила та вимоги до використання комп'ютерної техніки у ЗЗСО, науково-педагогічна література з проблеми дослідження. Розглянуто основні види ПАЗ, що використовуються у ЗЗСО. Проаналізовано основні чинники впливу ПАЗ на здоров'я учнів, обґрунтовані фахівцями з педагогіки, психології та медицини. Підготовлено й проведено анкетування та онлайн опитування учнів та вчителів ЗЗСО з різних регіонів України. За результатами опитування зроблено розрахунки, визначено та проаналізовано рівень обізнаності учнів та вчителів щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ під час освітнього процесу.

Формувальний етап педагогічного експерименту базувався на перевірці ефективності визначених організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі та авторської методики формування ЗСІКК учнів 5-9 класів. Було здійснено діагностування учнів за допомогою анкетування, педагогічного тестування, спеціальних психологічних і медичних методик для визначення змін показників пізнавальної активності та працездатності, рефлексії психоемоційного стану учнів на різних етапах роботи з комп'ютерною технікою. Проаналізовано одержані дані та зроблено висновки щодо змін показників сформованості здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів.

Експериментальною базою дослідження на різних етапах педагогічного експерименту були ЗЗСО м. Києва (№ 128, № 142, № 157), м. Полтави (№ 33), м. Красний Луч Луганської області (№ 1). У констатувальному етапі педагогічного експерименту взяв участь 351 респондент: 246 учнів (5-9 класів) та 105 вчителів основної школи з різних областей України (Вінницької, Дніпропетровської, Київської, Кіровоградської, Луганської, Одеської та Полтавської). Формувальний етап експерименту, до якого було залучено 280 учнів основної школи, проводився на базі ліцею № 157 (м. Київ).

2.2 Аналіз динаміки працездатності учнів під час уроку з використанням програмно-апаратних засобів

Сучасний освітній процес характеризується високою інтенсивністю, що робить актуальною проблему збереження розумової працездатності учнів як впродовж одного уроку, дня, так і на протязі всього навчального року. Фахівці, які досліджують проблеми здоров'язбереження учнів, відмічають, що погіршення працездатності дітей найбільше пов'язано зі стомленням [111; 221; 223; 293; 342; 419] (Додаток Н).

У результаті аналізу джерельної бази з'ясовано, що оптимальна стійка працездатність учнів 5-9 класів триває близько 20-25 хв. Зазначені часові інтервали доцільно враховувати при плануванні навчальних занять, зокрема тих, на яких передбачено використання ПАЗ.

Навчальний предмет «Інформатика» традиційно належить до категорії предметів, що вимагають від учнів підвищеної розумової працездатності та концентрації уваги, а тому сприяють більш швидкому стомленню учнів.

Окрім загального зниження працездатності, стомлення може проявлятися ще й у зовнішніх ознаках: мимовільних рухах, зокрема пов'язаних з дискомфортом чи больовими відчуттями (потирання шиї, потягування, позіхання тощо), розсіюванні уваги (часте відведення погляду від монітора, відволікання від виконання завдання та ін.), втрати інтересу (переключення на іншу діяльність, не пов'язану з навчанням, та ін.) тощо. Таким чином, ознаки втоми можна виявити шляхом спостереження або самоспостереження.

Із метою визначення часових інтервалів стомлення учнів у процесі їхньої роботи з ПАЗ, а також послідовності виникнення відчуття дискомфорту в різних частинах тіла, було проведено спеціальне анкетування (респонденти – учні 5-9 класів, кількість – 280 осіб). Для цього перед учнями було поставлено завдання – заповнити відповідну таблицю-протокол. Кожні 5 хвилин учитель оголошував завершення певного часового інтервалу (0-5 хв., 6-10 хв., 11-15 хв., 16-20 хв.), і учням необхідно було шляхом самоспостереження відзначити відчуття дискомфорту або його відсутність у відповідній частині тіла (зап'ясток, голова, спина, очі), а також ступінь відчуття у балах (1 бал – легке відчуття дискомфорту, 2 бали – відчуття напруження, 3 бали – больове відчуття). Частини тіла ми обрали ті, що найбільш виражено піддаються негативному впливу використання ПАЗ. За основний часовий інтервал взяли 20 хв. – верхню допустиму межу використання комп'ютерних технологій учнями 5-9 класів, визначену санітарно-гігієнічними нормами.

За результатами самоспостереження зроблено графічні інтерпретації,

що представлені на рис. 2.1 – 2.4.

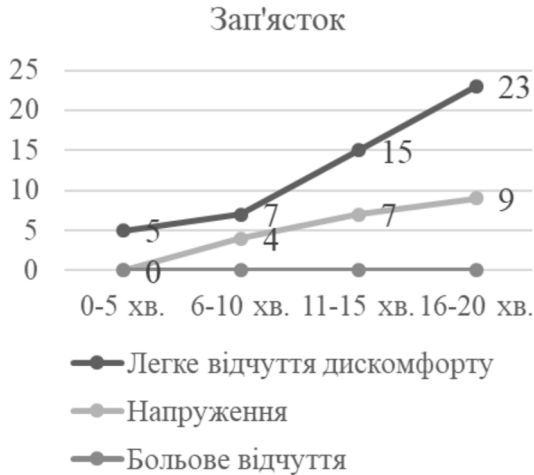


Рис. 2.1. Виникнення відчуття дискомфорту у зап'ястку упродовж 20 хв. використання комп'ютера під час уроку, %

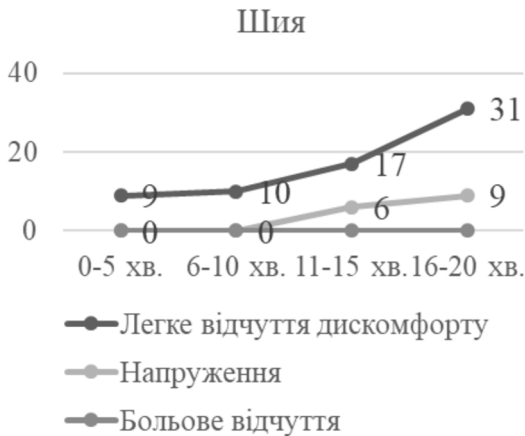


Рис. 2.2. Виникнення відчуття дискомфорту у шії упродовж 20 хв. використання комп'ютера під час уроку, %

Як виявилось, навіть у часових межах, визначених санітарно-гігієнічними нормами, фізичні відчуття багатьох учнів демонструють негативну динаміку, тенденцію до погіршення. Найуразливішими виявилися очі та спина, в яких учні констатували найбільш виражені відчуття дискомфорту.

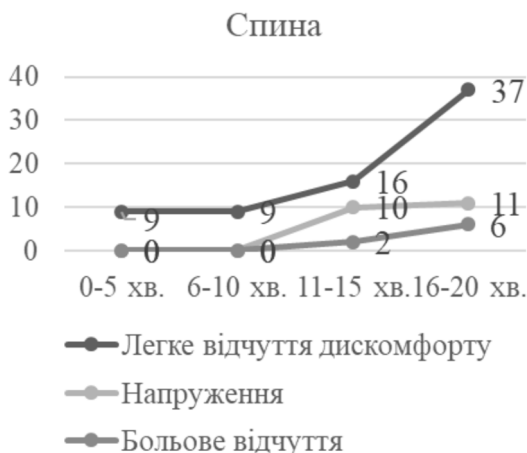


Рис. 2.3. Виникнення відчуття дискомфорту у спині упродовж 20 хв. використання комп'ютера під час уроку, %

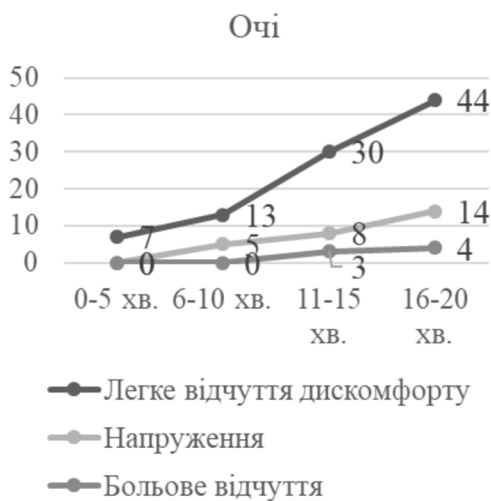


Рис. 2.4. Виникнення відчуття дискомфорту в очах упродовж 20 хв. використання комп'ютера під час уроку, %

Варто зауважити, що подібні дискомфорти відчуття можуть виникати і в ході звичайного уроку, без використання ПАЗ, що є природною властивістю людського організму. Безумовно, дане припущення потребує уваги й подальшого вивчення фахівцями відповідних галузей.

Негативні наслідки використання ПАЗ можна уникнути або мінімізувати шляхом дотримання спеціальних вимог.

2.3 Систематизація ергономіко-педагогічних вимог до використання програмно-апаратних засобів в освітньому процесі

Упровадження ПАЗ в освітній процес ЗЗСО є складною комплексною проблемою, з огляду на аспекти безпеки і здоров'язбереження при їхньому використанні. Робота з цими засобами пов'язані з напруженням зорових рецепторів, обумовленим необхідністю роботи поперемінно з двома поверхнями (монітором і клавіатурою), тривалим збереженням вимушеної робочої постави, що спричинює негативний вплив на зір, кісткову, м'язову, нервову та ін. системи організму дітей і підлітків.

Оптимізація умов роботи учнів з ПАЗ стає одним із найбільш важливих завдань збереження здоров'я дітей під час навчання, і вирішувати його необхідно комплексно, зокрема шляхом дотримання належних ергономіко-педагогічних вимог, що забезпечували б оптимальний функціональний стан кістково-м'язової, центральної нервової, серцево-судинної та дихальної систем учнів, збереження їхньої стійкої працездатності, а також формування й розвитку відповідних компетентностей суб'єктів освітнього процесу.

Ергономіка – це науково-практична дисципліна, що вивчає функціональний стан, діяльність людини, знаряддя та засоби її діяльності, довкілля в процесі їхньої взаємодії з метою забезпечення ефективності, безпеки та комфортності життєдіяльності людини. Основні фактори, що вивчає і враховує ергономіка – це реакція людини на різноманітні подразники: оптичні, звукові, тактильні, температурні та ін. У зв'язку з цим ергономіка спирається на дані фізіології, психофізіології та психології людини і визначає деякі вимоги до форми проєктованих об'єктів [174]. Ергономіка як наукова галузь взаємопов'язана з іншими науками, в т.ч. з психологією та педагогікою. Відтак, дослідники виокремлюють цілий напрям – педагогічна ергономіка (Додаток П).

Одним із завдань цієї науки є розроблення вимог до використання засобів навчального призначення. Як зазначено в [411], ергономічні вимоги до комп'ютерної техніки та її використання визначаються психологічними, фізіологічними, антропометричними та біомеханічними характеристиками людини і встановлюються з метою оптимізації її діяльності. Під *ергономічними вимогами* дослідники розуміють характеристики, що реалізуються в апаратних засобах, і при цьому стають їхніми невід'ємними властивостями й показниками.

Як зазначають вітчизняні дослідники [93], для поліпшення умов праці застосовуються різні способи захисту користувачів від несприятливої дії середовища – як активні, так і пасивні. Способи активного захисту пов'язані із з'ясуванням причин виникнення джерела

несприятливого чинника і дією на це джерело. Якщо активний захист неможливий, то застосовується пасивний, коли джерело несприятливої дії залишається, розробляються заходи з попередження цієї дії на користувача.

Отже, організація освітнього середовища відповідно до ергономічних вимог загалом та ергономіко-педагогічних вимог зокрема значною мірою впливає на якість і ефективність освітньої діяльності, сприяє попередженню втоми, більш продуктивному виконанню завдань, зменшенню негативних впливів на здоров'я учнів.

Проаналізувавши вітчизняну і закордонну джерельну базу [65; 174; 221; 274; 327; 418; 430; 15; 24-26; 31], було виокремлено основні ергономіко-педагогічні вимоги, які необхідно врахувати для організації здоров'язбережувального використання ПАЗ, а саме вимоги до:

організації приміщення (мікроклімат і освітлення, дизайн, розміщення меблів і пристроїв відповідно до санітарно-гігієнічних вимог та вимог пожежної безпеки тощо, дотримання чистоти);

організації робочого місця користувача (ергономічність і адаптивність елементів меблів та техніки, що сприяють дотриманню правильного положення тіла залежно від виду використовуваного ПАЗ);

організації діяльності (дотримання рекомендованого часового регламенту при роботі з ПАЗ, зміна різних видів діяльності, проведення фізкультурних і релаксаційних хвилинок і т.ін.).

Розглянемо їх детальніше.

I. Ергономіко-педагогічні вимоги до організації приміщення, в якому використовуються ПАЗ.

Відповідно до вітчизняного нормативного поля [67; 346; 355; 361; 444], при організації навчальних приміщень, в яких використовуються ПАЗ:

– мають бути виконані належні умови освітлення приміщення і робочого місця; освітлення повинно бути як природне, так і штучне;

– необхідно забезпечити оптимальні параметри мікроклімату. Для створення комфортних метео-умов доцільно встановити ефективну систему вентиляції, кондиціонування, опалення, що дозволяла б підтримувати належну температуру вологість в приміщенні;

– забезпечити відповідність електротехнічного обладнання вимогам електробезпеки.

Варто відзначити, що більшість вимог і норм, визначених у вітчизняному законодавстві, є застарілими і враховують особливості використання лише ПК з моніторами на основі електронно-променевої трубки. Тому для узагальнення ергономіко-педагогічних вимог до здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі

звертаємося до робіт вітчизняних і закордонних науковців і практиків.

Обсяг приміщення.

Згідно з [221; 274; 421], на одного учня, який працює за комп'ютером, потрібно відводити площу від 4,5 м². Об'єм приміщень, в яких провадиться робота за комп'ютером, не повинен бути меншим як 20 м³ на людину, із урахуванням максимальної кількості одночасно працюючих. Загалом комп'ютерний клас має бути розрахований не більше ніж на 12 робочих місць.

Освітлення.

Узагальнюючи вимоги, визначені в дослідженнях [221; 274; 327], приміщення, де використовуються ПАЗ, повинно мати природне та штучне освітлення. Заняття слід проводити в добре освітленому приміщенні. Рівень освітленості поверхні стола чи клавіатури має становити не менше 300 люксів, а монітору – не більше 200 люксів. Потрібно, щоб світло на екран падало зліва або ззаду.

Для штучного освітлення приміщень, в яких використовуються ПАЗ, доцільно застосовувати переважно люмінесцентні лампи. Не допускається використання світильників без розсіювачів та екрануючих решіток.

Вікна мають виходити на північ чи північний схід (тобто в них не повинні потрапляти сонячні промені) та бути обладнаними світлорегульовальними пристроями (жалюзі, штори чи ін.).

Поряд з освітленням, колір приміщення і меблів дозволяє створити сприятливі умови для зорового сприйняття і позитивного психологічного настрою. Як зазначають дослідники [327], при орієнтації вікон на північ доцільним для оздоблення стін є жовтий колір, для підлоги – червоно-помаранчевий.

У [274] пропонуються наступне забарвлення стін і підлоги, залежно від розташування вікон у приміщенні:

- вікна, орієнтовані на південь – стіни зелено-блакитного або світло-блакитного кольору; підлога – зелена;
- вікна, орієнтовані на північ – стіни світло-помаранчевого або помаранчево-жовтого кольору; підлога – червоно-помаранчева;
- вікна, орієнтовані на схід – стіни жовто-зеленого кольору; підлога – зелена або червоно-помаранчева;
- вікна, орієнтовані на захід – стіни жовто-зеленого або блакитно-зеленого кольору; підлога – зелена або червоно-помаранчева.

Рекомендованими коефіцієнтами віддзеркалення визначають наступні [327]: в приміщенні забезпечуються наступні коефіцієнти: для стелі – 60-70 %, для стін – 40-50 %, для підлоги – близько 30 %; для інших поверхонь і робочих меблів – 30-40 %.

Мікроклімат.

Очевидно, що обчислювальна техніка є джерелом тепловиділення, що може спричинити підвищення температури і зниження відносної вологості повітря в приміщенні. Відтак, у комп'ютерних класах рекомендовано дотримуватись необхідних параметрів мікроклімату.

Відповідно до [221; 274; 327], оптимальні параметри мікроклімату в комп'ютерному класі є наступними: температура повітря 19-21°C, відносна вологість 55-62 %, швидкість руху повітря не більше 0,1 м/с.

Важливою умовою є забезпечення не менше ніж 3-разового обміну повітря за годину. Для охолодження та очищення повітря від пилу доцільно використовувати як системи механічної вентиляції і кондиціонування (наприклад, побутові кондиціонери), так і природну вентиляцію.

Чистота.

Через статичну напругу, виникнення якої спричинюється роботою обчислювальної техніки, характерним є накопичення пилу в комп'ютерному класі. Пил та мікрочастки, потрапивши в дихальну систему дітей, можуть зумовлювати проблеми з диханням, погіршення газообміну в легенях і навіть гіпоксію (задуху). У зв'язку з цим, у приміщенні, в якому працюють комп'ютери, необхідно робити щоденне вологе прибирання. Поверхня підлоги повинна мати антистатичне покриття. Щодня перед початком роботи потрібно очищати монітори від пилу та інших забруднень [221; 327].

Для попередження виникнення хвороб інфекційного характеру, пов'язаних із забрудненням клавіатури, фахівці [316] радять дотримуватись наступних правил:

- ретельно протирати клавіатуру і мишу принаймні раз на місяць;
- принаймні раз на рік клавіатуру необхідно розбирати (якщо дозволяє конструкція) і прибирати бруд, що скопився під клавішами;
- після роботи з ПК (власним або загальним) потрібно обов'язково проводити дезінфекцію (наприклад, мити руки з милом).

Шумове забруднення.

Відомим недоліком практично будь-якого приміщення, де використовуються ПАЗ, є постійний шум, що створюється за рахунок рухливих компонентів комп'ютерів (жорсткого диску, вентиляторів блоку живлення, процесора, швидкісні програвачі дисків, оргтехніка та ін.). У зв'язку з цим, рекомендовано [221; 274] використовувати комп'ютери, рівень звукової потужності яких знаходиться в діапазоні до 45 дБ. Для зниження рівня шуму стіни і стеля приміщення, де встановлені комп'ютери, доцільно облицювати звукопоглинаючими матеріалами.

Розміщення робочих місць.

Щодо доцільної відстані між робочими місцями в комп'ютерному класі, на основі узагальнення результатів досліджень [221; 327], рекомендуємо наступне:

- робоче місце учнів за комп'ютером необхідно розташовувати на відстані не менше 1,5 м від стіни. Відстань між робочими місцями учнів має становити також не менше 1,5 м;
- робочі місця – на відстані не менше 1 м від стін зі світловими прорізами;
- відстань між бічними поверхнями моніторів – не менша 1,2 м;
- прохід між рядами робочих місць – не менший за 1 м.

Таким чином, важливою умовою здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі є дотримання ергономіко-педагогічних вимог до організації приміщення, в якому використовуються ПАЗ, зокрема вимог до обсягу приміщення, розміщення робочих місць, освітлення, мікроклімату, пилової і шумової чистоти.

II. Ергономіко-педагогічні вимоги до організації робочого місця користувача.

Адаптивність робочого місця.

Робота з ПАЗ пов'язана з розумовою і нервово-емоційним напруженням людини, значним навантаженням на зорові аналізатори, опорно-руховий апарат, суглоби і м'язи рук та ін. У зв'язку з цим велике значення має раціональний добір і розміщення елементів робочого місця, що є важливим для підтримки оптимальної робочої постви користувача.

Робоча постава в значній мірі визначає функціональний стан організму і працездатність учнів під час навчання. Тому обладнання комп'ютерного класу оптимальними, з ергономічної точки зору, меблями, що враховують зросто-вікові особливості учнів, має важливе здоров'язбережувальне значення.

Яка зазначено в дослідженні групи вітчизняних учених [93], підтримка оптимальної робочої постви для положення сидячи забезпечується наступним:

- можливість періодичної зміни робочої постви;
- вибором постви та розмірів робочого сидіння;
- наявністю опори для усїєї спини;
- наявністю підлокїтників;
- можливість відкидання спинки сидіння для відпочинку;
- оптимальним співвідношенням висот сидіння і робочої поверхні;
- вибором оптимальних розмірів моторного простору.

Фахівці з ергономіки, експерти Всесвітньої організації охорони здоров'я вказують [316], що відсутність уваги до робочого крісла або

економія на ньому призводять до деформації хребта користувача та зумовлюють негативний вплив на нервові шляхи, викликають больові відчуття в поперековій ділянці, загальний дискомфорт, знижують працездатність. При цьому перевагу слід віддавати кріслам, які обертаються, пересуваються і які можуть змінювати свою висоту і кут нахилу спинки. Правильна, ергономічно виважена постава полегшує роботу м'язів. Тому ергономічно доцільними є крісла, що дозволяють індивідуально підігнати всі параметри і цим забезпечити оптимальну робочу позу.

Вітчизняні фахівці [93; 316; 327] зазначають, що стільці або крісла повинні бути підйомно-поворотними, давати користувачеві можливість регулювати висоту сидіння, висоту спинки, кут нахилу спинки, глибину сидіння (за рахунок рухливості спинки в передньо-задньому напрямі), кут нахилу підлокітників, висоту підголівника та кут його нахилу, забезпечуючи підтримку раціональної постави під час виконання завдань з використанням ПАЗ, можливість зміни постави для зниження статичного напруження м'язів шийно-плечової області й спини, попередження втоми. Регулювання кожного параметра повинно бути незалежним, мати надійну фіксацію, здійснюватися швидко, без докладання значних зусиль і використання спеціального інструменту.

Конструкція робочого столу згідно [327] повинна забезпечувати можливість оптимального розташування на робочій поверхні необхідного обладнання (монітору, клавіатури тощо) та характеру роботи, що виконується. Під час занять учнів за комп'ютером слід застосовувати спеціальні столи для ПК, що складаються з двох горизонтальних поверхонь: для клавіатури, посібників й конспектів (власне, поверхня столу), та підставки для монітора. Обидві поверхні повинні бути регульованими по висоті. Окрім цього, робоче місце має бути оснащено рухомим пюпітром (тримачем) для документів, який встановлюється вертикально на тому ж рівні та відстані від очей користувача ПК, що і монітор.

Відтак з огляду на здоров'язбережувальний аспект важливим є питання організації адаптивного робочого місця учня. Під адаптивним робочим місцем ми розуміємо спеціально створене робоче середовище учня, окремі компоненти якого можна налаштовувати (адаптувати) залежно від індивідуальних особливостей і потреб учня (наприклад, зросту, куту зору і т. ін.).

Адаптивне робоче місце учня має відповідати віковим особливостям, зросту, поставі, а його окремі компоненти (стіл, стілець, підлокітники, розміщення монітору, клавіатури тощо) мають бути комфортними, зручними й ергономічними, не сковувати рухів та не створювати зайвого

навантаження на кісткову, м'язову системи, зір тощо. Окрім цього, адаптивність передбачає, що за умов невідповідності окремих компонентів робочого місця деяким особливостям учня (наприклад, занижений стілець), ці компоненти можуть бути відрегульовані й налаштовані належним чином (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Адаптивне робоче місце

Оновлення та закупівлю ергономічних меблів і устаткування, що дозволить забезпечити адаптивність робочих місць учнів, можна здійснювати за рахунок коштів місцевого бюджету, спонсорської допомоги тощо.

Відзначимо, що психологічні особливості учнів 5-9 класів, такі як формування вольової сфери, здатність до рефлексії власної діяльності, прагнення до самоконтролю, самопізнання і самовдосконалення, створюють позитивне підґрунтя для розвитку в них здатності здоров'язбереження при роботі з ПАЗ, зокрема в питанні самозвітування щодо самовідчуття, стану та корегування робочого місця і власної робочої постви для їхнього покращення. Як зазначено в [93], до параметрів зручності компонування робочого місця належать: суб'єктивне сприйняття зручності робочого місця, робочого крісла, достатність розміру робочої поверхні столу, на якому розташований монітор, достатність робочого місця в цілому, наявність місця для документації (навчальних книг, конспектів тощо), необхідної у процесі роботи.

Таким чином, перед початком кожного заняття, на якому планується використання ПАЗ, рекомендується учням попередньо налаштувати (адаптувати) робоче місце для зручної та комфортної роботи.

Добір якісного апаратного забезпечення.

Важливою умовою здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі є відбір якісного апаратного складника. Відомо, що регулювання в сфері забезпечення якості продукції та послуг, у тому числі в галузі проектування, розроблення й впровадження засобів

навчального призначення, здійснюється за рахунок дотримання вимог, визначених у відповідних нормативних документах – стандартах.

Відповідно до [362] (хоча цей документ втратив чинність у 2017 р., досі не прийнято іншого в якості альтернативи, тому звертаємося до положень, визначених у ньому) розробникам ПК та його складових частин вітчизняного виробництва необхідно дотримуватись державних, галузевих стандартів, інших керівних документів, технічних умов і технічних завдань на розробку та виготовлення ПК, погоджених з Міністерством охорони здоров'я (МОЗ) України. ПК та його компоненти закордонного виробництва повинні мати сертифікат країни-виробника і підлягають обов'язковій сертифікації закладами МОЗ України.

Дотримання гігієнічних вимог, визначених у стандартах, щодо використання апаратних засобів, дозволяє мінімізувати вплив негативних чинників на здоров'я школярів, що виникають при роботі з ними. При цьому відповідальність за обов'язкове дотримання встановлених гігієнічних вимог до влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в закладах освіти покладається на посадових осіб.

На сьогодні більшість міських та сільських шкіл України обладнані настільними ПК різних років випуску, які досить часто є застарілими (понад 8 років в експлуатації). Невід'ємним компонентом будь-якого ПК є монітор (дисплей), відбір і використання якого потребує особливої уваги в аспекті здоров'язбереження. Як зазначено в [316], цей засіб є джерелом цілого ряду шкідливих випромінювань, у т. ч. рентгенівського, оптичного ультрафіолетового, інфрачервоного, радіочастотного та низькочастотного діапазонів електромагнітних і електростатичних полів. Для зменшення впливу випромінювання дослідники [274; 327] рекомендують застосовувати монітори зі зниженою випромінювальною здатністю, а також дотримуватись регламентованого режиму праці та відпочинку.

Для забезпечення здоров'язбережувальної роботи користувача доцільно обирати монітори, що відповідають Директиві 90/270 Європейської економічної Комісії «Мінімальні вимоги з охорони праці, які гарантують безпечні умови роботи». Монітор повинен мати антиблікове покриття, оскільки відблиски спричинюють розпорошення уваги і прискорюють втомлюваність організму. Оптимальний розмір зерна – від 0,26 мм, що визначає якість картинки і чіткість шрифтів, що дуже важливо. У разі, якщо монітор грубозернистий, то шрифти і зображення виглядатимуть розпливчастими, нечіткими, що спричинить високе навантаження на очі при читанні, а в перспективі – прогресуючу короткозорість [328].

Щодо переносних ПК (ноутбуків, нетбуків, планшетних ПК), варто

зазначити, що рівень випромінювання в них значно нижчий, порівняно в настільним ПК. Однак варто уникати безпосередньої близькості цих засобів з користувачем (наприклад, не розміщувати їх на колінах чи животі), оскільки випромінювання від внутрішніх вбудованих елементів все ж може зашкодити здоров'ю людини.

При виборі пристроїв для читання електронних книг (e-Book) доцільно віддавати перевагу моделям, що не мають підсвітки та розроблені з використанням технології E-ink (електронні чорнила). Такі засоби максимально імітують звичайний папір і ризики їхнього негативного впливу на зоровий аналізатор максимально знижені.

При виборі клавіатури, щоб попередити захворювання суглобів рук і забезпечити її здоров'язбережувальне використання, доцільно надавати перевагу клавіатурі з подвійним розподілом поля під праву і ліву руку, клавіші яких розташовані навскіс (задні клавіші – вище, ніж передні). Така будова забезпечує максимально ергономічне положення рук: суглоби не згинаються, пальці розміщені по діагоналі. Окрім цього, клавіатура має бути оснащена валиком для підтримки зап'ястків (його можна придбати і окремо), а також обов'язково ніжками для регулювання висоти.

При виборі маніпулятору типу «миша» необхідно забезпечити ергономічно доцільне положення зап'ястка руки – горизонтальне по відношенню до робочої поверхні стола. Для цього доцільно використовувати спеціальний валик, який часто комплектується з килимком для миші.

Ергономічно доцільне розташування компонентів ПАЗ.

Склад апаратного забезпечення кабінету інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій, а також вимоги до нього визначаються спеціальним документом МОН України [110]. Розташування всіх компонентів ПАЗ має відповідати медико-гігієнічним вимогам, бути ергономічно доцільним.

Типовий комп'ютерний клас є одноранговою мережею типу зірка, побудованою з використанням одного концентратора (рис. 2.6). Зазвичай він містить 10-20 робочих станцій (комп'ютери учнів), один сервер (комп'ютер педагога), принтер, модем, мережне устаткування для організації комп'ютерної мережі. ПК викладача й учнів з'єднуються конвергентною локальною мережею, що дає змогу викладачу не лише швидко і якісно перевіряти й оцінювати знання школярів, але й раціонально організувати освітній процес.

Поряд із цим, в Україні напрацьовано досвід залучення технології Wi-Fi для організації роботи з мережею у ЗЗСО, що описано в роботі [289]. Підключення загальноосвітніх шкіл до мережі Інтернет за

оптоволоконною технологією і здійснення розгалуження в класах за технологією Wi-Fi (шляхом встановлення додаткових Wi-Fi роутерів) дозволяє забезпечити безперервну подачу сигналу та його розповсюдження навіть до віддалених куточків школи.

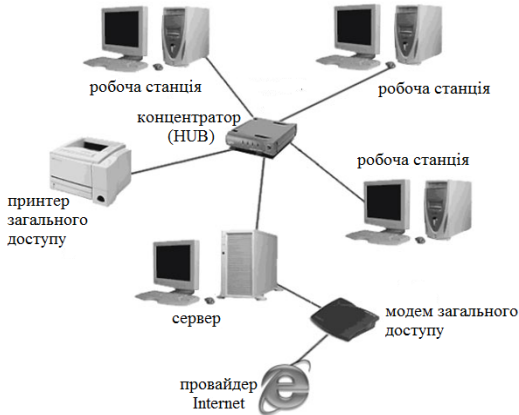


Рис. 2.6. Типова схема комп'ютерного класу як мережі

У зв'язку з цим, вважаємо доцільним зауважити, що результати останніх медичних досліджень [420; 421] свідчать про те, що використання технології Wi-Fi є неприпустимим для дітей молодших і середніх класів. Зокрема, учням I-VI класів заборонено користуватися даною технологією, учням VII-XI класів – дозволено в часових межах до 15 хв. При цьому відстань від роутера до користувача має складати не менше 3 м. Оптимальним вважаємо розміщення роутерів вгорі, під стелею.

Щодо розміщення монітора, важливо пам'ятати, що його задня і бокові стінки можуть бути джерелом значно більшого випромінювання, аніж сам екран. Вважаємо оптимальним варіантом розміщення моніторів і самих ПАЗ в навчальному приміщенні вздовж стін або вікон, які зрештою будуть поглинати частину шкідливих випромінювань. Доцільно надавати перевагу рідкокристалічним моніторам, які спричинюють значно менше випромінювання, в порівнянні з електронно-променевими.

В залежності від висоти символів монітор ПК рекомендовано розміщувати на відстані 60-80 см від очей користувача. Для забезпечення оптимального сприйняття даних площа екрану монітору повинна бути перпендикулярною нормальній лінії зору. Дослідники [327] вважають оптимальним кут зору між нормаллю до кінескопа і лінією погляду – не більше 60°. При цьому повинна бути передбачена можливість переміщення монітору навколо вертикальної осі (справа наліво) та

нахилу (вперед і назад) з фіксацією в цьому положенні. Монітор ПК необхідно встановлювати таким чином, щоб верхній край екрану знаходився на рівні очей [327].

Окрім монітору, потужними джерелами електромагнітного забруднення є блок живлення системного блоку (особливо імпульсний) комп'ютера, сам системний блок і підключені до нього зовнішні пристрої (принтер, сканер чи ін.). У зв'язку з цим, доцільно розміщувати ці елементи на відстані не менше 2 м від людини [316].

Переносні ПК, які мають внутрішні вбудовані елементи, що здійснюють менші випромінювання, в порівнянні з системним блоком настільного ПК, все ж несуть потенційну загрозу здоров'ю підростаючого покоління. Відтак, при роботі з ними доцільно забезпечити максимально можливу віддаленість користувача, зокрема використовувати зовнішню підключену додаткову клавіатуру. Очевидно, неприпустимим є при роботі з переносними ПК розміщувати їх на колінах, животі тощо, адже таким чином випромінювання від їхніх внутрішніх компонентів опиняться в прямій близькості до внутрішніх органів і систем, і безпосередній негативний вплив на них матиме максимальний ефект.

Клавіатура повинна бути зручною для виконання роботи двома руками, тобто повинна знаходитись на поверхні стола чи спеціальній підставці на відстані 10-30 см від краю стола чи підставки. Вона має бути конструктивно відокремлена від монітору для забезпечення її оптимального розташування залежно від індивідуальних потреб учня, можливості прийняття раціональної робочої постави. Оптимальний кут нахилу панелі клавіатури до столу – в межах 5-15° [327].

Дотримання правильної постави при роботі з різними видами ПАЗ.

Погоджуючись з авторами [221], що робоча постава при сидінні забезпечується статичною працею м'язів, яка дуже втомлює, оскільки в кору головного мозку безперервно поступають нервові імпульси з одних і тих самих м'язів шиї, спини, попереку. Умови для відновлювальних процесів у клітинах головного мозку (порівняно з динамічною роботою) погіршуються. При неправильній робочій позі порушується кровопостачання всіх органів, у т. ч. головного мозку. Наслідком є відчуття загального дискомфорту, зниження зацікавленості і працездатності, швидке стомлення. Тому забезпечення ергономічно виваженої робочої постави є невід'ємною умовою здоров'язбережувального використання ПАЗ.

Як уже було зазначено вище, різні види ПАЗ умовно можна розподілити на дві групи:

1. Засоби з зовнішніми пристроями введення даних (клавіатурою, маніпулятором типу «миша»), до яких відносяться настільний ПК,

ноутбук, нетбук та ін.

2. Моноблоки, до яких відносяться планшетний ПК, смартфон, пристрої для читання електронних книг та ін.

Загалом, як показують результати останніх медичних досліджень [410; 420; 422], використання нетбуків, ноутбуків, планшетів учнями віком до 15 років є nereкомендованим з позиції здоров'язбереження, оскільки призводить до формування патологічної робочої постави, супроводжується обмеженням кута зору, зменшенням об'єму акомодатції, віддаленням від очей найближчої крапки ясного зору, ризиком розвитку короткозорості, зорової та нервової втоми, а також функціональними порушеннями серцево-судинної та опорно-рухової систем, що є прямою загрозою здоров'ю підростаючого покоління.

Не зважаючи на це, різні види ПАЗ продовжують впроваджуватись в освітній процес вітчизняних закладів освіти. Залежно від виду ПАЗ, ергономічні особливості й вимоги до їхнього використання будуть різнитися. Розглянемо їх детальніше.

1. Засоби з зовнішніми пристроями введення даних.

При використанні цих засобів потрібно дотримуватися ергономічно виваженої робочої постави:

- ступні ніг – на підлозі або на підставці для ніг;
- стегна – в горизонтальній площині;
- передпліччя – вертикально;
- лікті – під кутом 70-90°, по відношенню до вертикальної площини;
- зап'ястя зігнуті під кутом не більше 20° відносно горизонтальної площини;
- нахил голови – 15-20° відносно вертикальної площини [327].

Візуалізація основних вимог до постави при роботі з настільним ПК представлено на рис. 2.7.

На рис. 2.8 представлено порівняльне зображення неправильної та рекомендованої постави при роботі з настільним ПК. Спина нахилена на декілька градусів назад, що дозволяє розвантажити хребет, поліпшити кровообіг. Руки вільно опущені на підлокітники крісла. Лікті й зап'ястки розслаблені. Зап'ястя мають спільну вісь з передпліччям: не згинаються і не розгинаються, працюють лише пальці. Стегна знаходяться під прямим кутом до тулуба, коліна – під прямим кутом до стегон. Ноги твердо стоять на підлозі або на спеціальній підставці.

Щодо переносного ПК (ноутбука, нетбука), то особливості його будови (поєднання монітора, клавіатури і системного блоку в одну конструкцію) утруднюють ергономічність використання. Типові помилки при роботі з цим видом ПАЗ відображено на рис. 2.9.



Рис. 2.7. Основні вимоги до постви при роботі з настільним ПК [221]



Рис. 2.8. Порівняння постав при роботі з ПАЗ з зовнішніми пристроями введення даних



Рис. 2.9. Візуалізація типових помилок при використанні переносного ПК

Як бачимо з рисунку, використання переносного ПК без врахування вимог здоров'язбереження відзначається навантаженням на опорно-руховий апарат, суглоби плечового поясу, рук, ніг, різних відділів хребта. Неприпустимим є розміщення переносного ПК на колінах чи животі людини, через випромінювання, що спричинюються монітором і внутрішніми компонентами.

Для попередження цих проблем рекомендуємо додатково застосовувати зовнішню клавіатуру, а також спеціальну підставку для самого ПК (рис. 2.10).

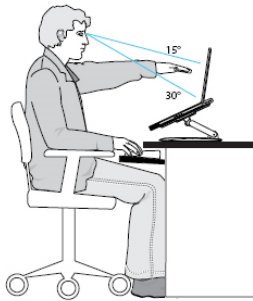


Рис. 2.10. Візуалізація ергономічно доцільного використання переносного ПК

Застосування таких додаткових елементів, як зовнішня клавіатура та спеціальна підставка дозволить наблизити роботу з переносним ПК до використання настільного ПК, досягти оптимальної ергономічно доцільної робочої постви учнів, мінімізувати потенційний негативний вплив і наслідки для їхнього здоров'я.

2. Моноблоки.

У зв'язку з тим, що в останні роки поживляються процеси впровадження новітніх ПАЗ в освітній процес (планшетних ПК, e-Book та ін.), постає гостра необхідність унормування вимог до їхнього використання.

Зауважимо, що в закордонному науково-практичному просторі вже проведено ряд досліджень і напрацьовано низку рекомендацій щодо ергономічної роботи з різними видами ПАЗ [11-15; 24-26; 31; 37; 39; 40; 42], узагальнивши які виокремлюємо основні вимоги щодо використання моноблоків (планшетних ПК, пристроїв для читання електронних книг, смартфонів):

– голова має бути рівно нахилена (потрібно саме нахилити голову, а не витягати шию);

– дисплей повинен розташовуватися на 15-20 градусів нижче рівня очей;

– при роботі з введенням тексту доцільно використовувати окрему клавіатуру та підставку (пюпітр), при читанні – підставку (пюпітр);

– спина має бути прямою, плечі розслаблені й нахилені назад (запобігати їхньому нахилу вперед над клавіатурою або дисплеєм);

– кисті рук мають бути приблизно на одному рівні з передпліччям, з невеликим вигином зап'ястя;

– ноги повинні стояти на підлозі або на підніжці; кут між колінами та ногами має бути щонайменше 90 градусів;

– руки та пальці потрібно регулярно змінювати при використанні кнопки або сенсорного екрану; уникати переобтяжень одних і тих самих пальців (як правило, великого);

– для уникнення відблисків, потрібно встановлювати дисплей пристрою таким чином, щоби джерело світла знаходилося за ним або поряд із цим;

– не рекомендовано працювати з ПАЗ в темному або мало освітленому приміщенні;

– обмежувати тривалість використання засобу, робити регулярні перерви (кожні 15-20 хв.), виконувати фізичні і релаксаційні вправи для зняття напруги з суглобів та очей.

Відзначимо, що останні три пункти рекомендовано дотримуватися при роботі з будь-яким ПАЗ, незалежно від його виду.

На рис. 2.11-2.14 зображено ергономічно доцільні способи використання моноблоків.

Зокрема, на рис. 2.11 представлено положення шиї й голови відповідно при здоров'язбережувальній та недоцільній роботі з ПАЗ.

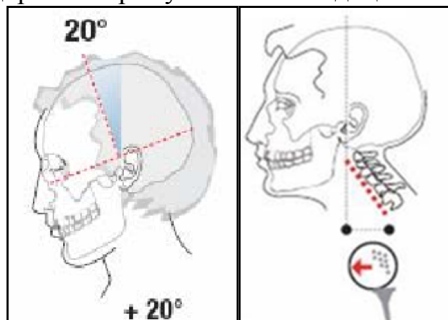


Рис. 2.11. Візуалізація ергономічно доцільного та недоцільного положення голови і шиї при роботі з ПАЗ

На рис. 2.12 представлено можливості використання додаткових

компонентів для налаштування ергономічно доцільного використання ПАЗ-моноблоків, зокрема планшетного ПК та пристрою для читання електронних книг.



Рис. 2.12. Можливості використання додаткових компонентів для ергономічно доцільного використання ПАЗ-моноблоків

На рис. 2.13 зображено ергономічно доцільне та недоцільне використання ПАЗ-моноблоків – планшетного ПК та пристрою для читання електронних книг.

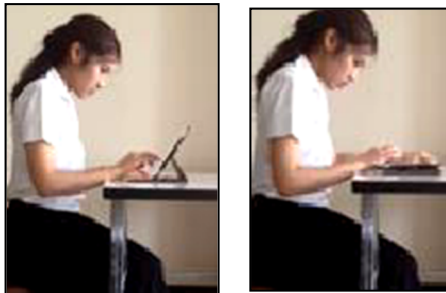


Рис. 2.13. Приклад ергономічно доцільного та недоцільного використання ПАЗ-моноблоків

Рис. 2.14 ілюструє приклад ергономічно недоцільної та доцільної постави при роботі з портативним моноблоком – смартфоном.

Важливим елементом постави є дотримання ергономічно доцільного положення зап'ястка при роботі з клавіатурою. Зокрема, рекомендовано дотримуватись діагонального розміщення зап'ястка і пальців (рис. 2.15).

При роботі з маніпулятором типу «миша» необхідно забезпечити ергономічно доцільне положення зап'ястка руки – горизонтальне по відношенню до робочої поверхні стола (рис. 2.16). Не припускається розташування зап'ястка у висячому положенні.

Отже, формування правильної робочої постави учнів є невід'ємною умовою здоров'язбережувального використання ПАЗ. При цьому,

необхідно враховувати особливості і ергономічні вимоги до використання ПАЗ залежно від їхнього виду (засіб зовнішніми пристроями введення даних або моноблок).



Рис. 2.14. Приклад ергономічно недоцільної та доцільної постави при роботі з портативним моноблоком (смартфоном)



Рис. 2.15. Приклад ергономічно доцільного розташування рук при використанні традиційної клавіатури та клавіатури з подвійним розподілом поля

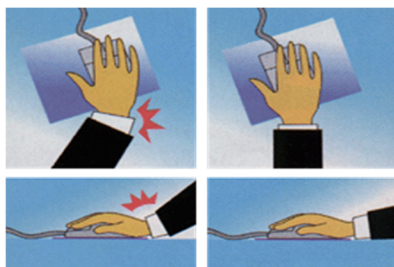


Рис. 2.16. Приклад ергономічно доцільного та неправильного положення зап'ястка руки при роботі з маніпулятором типу «миша»

III. Ергономіко-педагогічні вимоги до організації діяльності при роботі з ПАЗ.

Незалежно від виду ПАЗ, що використовується, ергономіко-

педагогічні вимоги до організації діяльності з ними є подібними.

У процесі та після роботи з ПАЗ у користувачів може спостерігатися головний біль, роздратування, порушення сну, втома і больові відчуття в очах, попереку, у ділянці шиї та рук [274]. Для уникнення негативних наслідків необхідно дотримуватись правильного режиму роботи і відпочинку.

Доцільність зміни різних видів діяльності на уроці задля збереження здоров'я підростаючого покоління обґрунтовано в роботах таких дослідників, як О. В. Аніщенко [55], Т. Є. Єжова [184], В. В. Малев [296], О. М. Мірошниченко [315], Н. К. Смірнов [474], Н. М. Островерхова [391] та багатьох інших. Узагальнення поглядів деяких вчених на цю проблему подано в Додатку Р.

Аналіз робіт дослідників дозволив нам підсумувати, що збереження високого рівня працездатності учнів можливе за рахунок раціональної організації уроку, зміна різних видів діяльності, слідкування за правильною поставою під час кожного виду діяльності, проведення фізкультхвилинок.

Фізкультхвилинки мають стати невід'ємним елементом уроку. Загальновизнаною нормою є проведення короткої фізичної розминки тривалістю 1-2 хв. через кожні 20-35 хв. уроку, незалежно від того, використовувалися ПАЗ чи ні. До такої розминки доцільно включити до 3-х вправ з 3-4 повторами кожної. У комплекси динамічних пауз необхідно включити функціональну розминку для очей, зап'ястка, спини та шиї. Окрім зміни виду діяльності та підтримки загального фізичного тону, фізкультхвилинки (динамічні паузи) сприяють забезпеченню позитивного емоційного клімату в класі.

Щодо часових меж безпечної роботи учнів з ПАЗ, варто зазначити, що в результаті останніх медичних досліджень [410; 420] вітчизняними науковцями було визначено рекомендований часовий регламент, який для учнів 5-9 класів складає 20-25 хв. безперервної роботи. У таблиці 2.1 показано часові режими для використання різних видів ПАЗ у кореляції з віковими категоріями учнів.

Після завершення роботи з ПАЗ вчителю доцільно проводити фізкультхвилинки, виконувати з учнями релаксаційні вправи. Приклади вправ для профілактики втоми і релаксації після використання різних видів ПАЗ представлено в Додатках С.1 і С.2.

Організація рухливих динамічних пауз, фізкультхвилинок, хвилинок релаксації – це необхідна умова здоров'язбережувального використання ПАЗ. При цьому динамічні паузи можуть проходити як під керівництвом учителя, так і здійснюватися учнем самостійно (наприклад, вдома). У такому разі в нагоді стануть спеціальні програми-таймери, що можна

інсталивати на комп'ютері та задати відповідний часовий діапазон для нагадування про відпочинок. Окрім подання сигналу про необхідність завершення роботи комп'ютерний таймер дозволяє вести облік користування різними додатками, визначати, скільки часу витрачається на пошук інформації в мережі, встановлювати заборони на запуск окремих додатків та ін. Існує ціла низка комп'ютерних таймерів («Компьютерный Таймер», «SYE Timer», «Авиценна», «Opti-Ergo EyeSaver», «Eyes Saver», «Релакс для глаз», «Time On», «Tadam» та ін.), що виконують різні функції та можуть бути корисними під час навчання або роботи.

Таблиця 2.1

Узагальнені вимоги до обладнання комп'ютерних класів та використання апаратних засобів в освітньому процесі [420]

Клас	Апаратні засоби навчання і терміни безперервної роботи з ними				
	Монітор 15'-19'	Ноутбук 15'-19'	Планшет 9'-10,5'	Е-рідер 9'-10,5'	Технологія Wi-Fi
V-VI	+ до 20 хв.	-/+ до 20 хв.	Заборонено	Заборонено	Заборонено
VII-VIII	+ до 25 хв.	+ до 25 хв.	Заборонено	Заборонено	+ до 15 хв.
IX	+ до 25 хв.	+ до 25 хв.	+ до 15 хв.	+ до 15 хв.	+ до 15 хв.

Таким чином, раціональний режим навчальних занять з використанням ПАЗ передбачає додержання виваженої тривалості роботи, проведення регламентованих перерв. Сигнали про початок перерви може подавати вчитель, батьки (в домашніх умовах), або спеціальні програми (таймери), що особливо доцільно, коли дитина самостійно займається за комп'ютером вдома. Зміна різних видів діяльності дозволяє зберегти стійку працездатність, зумовлює позитивний вплив на фізичний стан та психоемоційне самопочуття учнів.

Дотримання ергономіко-педагогічних вимог до організації роботи з ПАЗ є важливою і необхідною умовою їхнього здоров'язбережувального використання в освітньому процесі. У роботі визначено і узагальнено основні вимоги: вимоги до організації приміщення; вимоги до організації робочого місця користувача; вимоги до організації діяльності при роботі з ПАЗ. Узагальнення цих вимог наведено в таблиці 2.2.

Експертизу комп'ютерного класу в ЗЗСО на предмет відповідності зазначеним вимогам доцільно проводити із залученням групи експертів, фахівців з ергономіки. Окремі показники ергономічності (наприклад,

адаптивність робочого місця учня) можуть оцінюватись вчителем інформатики.

Таблиця 2.2

**Систематизація ергономіко-педагогічних вимог та рекомендацій
щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ
в освітньому процесі**

Вимоги	Рекомендації щодо дотримання вимог
<i>Ергономіко-педагогічні вимоги до організації приміщення, в якому використовуються ПАЗ</i>	
Обсяг приміщення	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Об'єм приміщення, в якому провадиться робота з комп'ютером, не повинен бути меншим як 20 м³ на людину. ▶ На одного учня, який працює за комп'ютером, потрібно відводити площу не менше 4,5 м². ▶ Комп'ютерний клас має бути розрахований не більше ніж на 12 робочих місць.
Освітлення	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Приміщення, де використовуються ПАЗ, повинно мати природне та штучне освітлення. ▶ Заняття слід проводити в добре освітленому приміщенні. ▶ Джерело штучного освітлення – світильники з розсіювачами та екрануючими решітками (наприклад, люмінесцентні лампи). ▶ У вікна не повинні потрапляти сонячні промені. ▶ Вікна мають бути обладнаними світлорегулювальними пристроями (жалюзі, штори чи ін.). ▶ Колір приміщення і меблів має бути ергономічно виваженим для сприятливого зорового сприйняття.
Мікроклімат	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Оптимальна температура повітря – 19-21°C. ▶ Рекомендована відносна вологість – 55-62 %. ▶ Рекомендована швидкість руху повітря – не більше 0,1 м/с. ▶ Бажане оснащення приміщення системою механічної вентиляції і кондиціонування (побутовим кондиціонером). ▶ Необхідно забезпечити принаймні 3-х разовий обмін повітря за годину.
Чистота	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Поверхня підлоги повинна мати антистатичне покриття.

Вимоги	Рекомендації щодо дотримання вимог
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Необхідно робити щоденне вологе прибирання. ▶ Перед початком роботи потрібно очистити монітор від пилу та інших забруднень. ▶ Потрібно ретельно протирати клавіатуру і мишку принаймні раз на місяць. ▶ Принаймні раз у рік клавіатуру необхідно розбирати (якщо дозволяє конструкція) і прибирати бруд, що скопився під клавішами. ▶ Після роботи з ПАЗ (власним чи загального користування) потрібно обов'язково проводити дезінфекцію (наприклад, мити руки з милом).
Шумове забруднення	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Доцільно використовувати комп'ютери, рівень звукової потужності яких знаходиться в діапазоні до 45 дБ (помірна чутність, на рівні гучності звичайної розмови). ▶ Стіни і стелю приміщення доцільно облицювати звукопоглинаючими матеріалами.
Розміщення робочих місць	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Робоче місце учнів за комп'ютером необхідно розташовувати на відстані не менше 1,5 м від стіни. ▶ Відстань між робочими місцями учнів доцільно становити не менше 1,5 м. ▶ Робочі місця потрібно розміщувати на відстані не менше 1 м від стін зі світловими прорізами. ▶ Рекомендована відстань між бічними поверхнями моніторів – не менша 1,2 м. ▶ Прохід між рядами робочих місць доцільно зробити не меншим за 1 м.
<i>Ергономіко-педагогічні вимоги до організації робочого місця користувача</i>	
Адаптивність робочого місця	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Організація робочого місця учня, окремі компоненти якого можна налаштовувати (адаптувати) залежно від індивідуальних особливостей і потреб учня (наприклад, зросту, куту зору і т.ін.). ▶ Налаштування (адаптування) робочого місця для зручної та комфортної роботи перед початком заняття, на якому планується використання ПАЗ.
Добір якісного апаратного	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Придбання і використання ПАЗ, що відповідають чинним стандартам, пройшли

Вимоги	Рекомендації щодо дотримання вимог
забезпечення	<p>сертифікацію МОЗ України.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Надання переваги рідкокристалічним моніторам, зі зниженою випромінювальною здатністю, що мають антиблікове покриття та розмір зерна не менше 0,26 мм. ▶ Надання переваги клавіатурі з подвійним розподілом поля під праву і ліву руку, клавіші яких розташовані навскіс (задні клавіші – вище, ніж передні). ▶ Обов'язкове оснащення клавіатури ніжками для регулювання висоти та валиком для підтримки зап'ястків (його можна придбати і окремо). ▶ Використання килимка для миші, оснащеного спеціальним валиком для фіксації зап'ястка. ▶ Надання переваги пристроям для читання електронних книг (e-Book), що не мають підсвітки та розроблені з використанням технології E-ink (електронні чорнила).
Ергономічно доцільне розташування компонентів ПАЗ	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Рекомендовано уникати використання технології Wi-Fi в роботі з учнями I - VI класів. ▶ Дозволяється використовувати технологію Wi-Fi в роботі з учнями VII – XI класів в часових межах до 15 хв. ▶ Роутер Wi-Fi потрібно розміщувати на відстані не менше 3 м від користувачів. Оптимально – вгорі під стелею. ▶ Монітори ПК оптимально розміщувати вздовж стін або вікон. ▶ Монітор ПК необхідно встановлювати таким чином, щоб верхній край екрану знаходився на рівні очей. ▶ В залежності від висоти символів монітор ПК рекомендовано розміщувати на відстані 60-80 см від очей користувача. Але незалежно від розміру символів відстань має бути не менше 60 см. ▶ Площина екрану монітору повинна бути перпендикулярною нормальній лінії зору. ▶ Потрібно забезпечити можливість переміщення монітору навколо вертикальної осі

Вимоги	Рекомендації щодо дотримання вимог
	<p>(справа наліво) та нахилу (вперед і назад) з фіксацією в цьому положенні.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Зовнішні пристрої (живлення системного блоку, системний блок ПК, принтер, сканер чи ін.) необхідно розміщувати на відстані не менше 2 м від користувача. ▶ При роботі з переносними ПК (нетбуками, ноутбуками) доцільно використовувати зовнішню підключену додаткову клавіатуру (через вбудовані елементи, що є джерелом випромінювання). ▶ Неприпустимо розміщувати переносні ПК (нетбуки, ноутбуки) у безпосередній близькості до внутрішніх органів та систем (на колінах, животі чи ін.). ▶ Клавіатура повинна знаходитись на поверхні стола чи спеціальній підставці на відстані 10-30 см від краю стола чи підставки. ▶ Клавіатура має бути конструктивно відокремлена від монітору (наприклад, при роботі з нетбукам та ноутбуками доцільно використовувати зовнішню додаткову клавіатуру). ▶ Оптимальний кут нахилу панелі клавіатури до столу – в межах 5-15 градусів.
<p>Дотримання правильної постави при роботі з різними видами ПАЗ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Правила правильної постави при роботі з ПАЗ незалежно від їхнього виду: <ul style="list-style-type: none"> – ступні ніг – на підлозі або на підставці для ніг; – стегна – під прямим кутом до тулуба, коліна – під прямим кутом до стегон; – спина нахилена на декілька градусів назад, розслаблена; – руки вільно опущені на підлокітники крісла, передпліччя – вертикально, лікті – під кутом 70-90 градусів, по відношенню до вертикальної площини; зап'ястя зігнуті під кутом не більше 20 градусів відносно горизонтальної площини; – лікті й зап'ястки розслаблені; – плечі розслаблені й нахилені назад; запобігати їхньому нахилу вперед над клавіатурою або

Вимоги	Рекомендації щодо дотримання вимог
	<p>дисплеєм;</p> <p>– нахил голови – 15-20 градусів відносно вертикальної площини (дисплей – на 15-20 градусів нижче рівня очей). Потрібно саме нахилити голову, а не витягати шию).</p> <p>► Для роботи з переносними ПК (ноутбуками, нетбуками) потрібно додатково застосовувати зовнішню клавіатуру, а також спеціальну підставку для самого ПК (типу пюпітру).</p> <p>► Для роботи з моноблоками (планшетними ПК та засобами для читання електронних книжок) доцільно використовувати окрему клавіатуру та підставку (пюпітр).</p> <p>► При роботі з сенсорним екраном потрібно регулярно змінювати руки та пальці, уникати переобтяжень одних і тих самих пальців (як правило, великого).</p> <p>► Працюючи з клавіатурою рекомендовано дотримуватись діагонального розміщення зап'ястка і пальців.</p> <p>► При роботі з маніпулятором типу «миша» необхідно забезпечити горизонтальне положення зап'ястка по відношенню до робочої поверхні стола. Не припускається розташування зап'ястка у висячому положенні.</p>
<p>Ергономіко-педагогічні вимоги до організації діяльності при роботі з ПАЗ</p>	<p>► Потрібно дотримуватися часового регламенту роботи з ПАЗ, що для учнів основної школи складає 20-25 хв. безперервної роботи (V-VI класи – до 20 хв., VII-IX класи – до 25 хв.).</p> <p>► Після роботи з ПАЗ потрібно робити перерву (кілька хвилин), що передбачає проведення фізкультхвилинок, хвилинок релаксації тощо.</p> <p>► Динамічні та релаксаційні вправи мають включати комплекси для різних систем організму (очей, спини, шиї, зап'ястків та ін.).</p> <p>► Динамічні паузи можуть проходити як під керівництвом учителя, так і здійснюватися учнем самостійно, у т. ч. з використанням спеціальних програм-таймерів.</p>

Таким чином, використання ПАЗ в освітньому процесі відповідно до ергономіко-педагогічних вимог значною мірою впливатиме на якість і ефективність освітньої діяльності, сприятиме попередженню втом, більш продуктивному виконанню завдань, зменшенню негативних впливів на здоров'я учнів.

Систематизація цих вимог дозволила змоделювати організаційно-педагогічні умови здоров'язбережувального використання ПАЗ.

2.4 Моделювання організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів учнями 5-9 класів

Одним із основних елементів здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі є визначення відповідних організаційно-педагогічних умов.

Вивчення змісту поняття організаційно-педагогічних умов знайшло відображення в роботах вітчизняних і закордонних дослідників: Ю. К. Бабанського [64] О. В. Бойко [86], Я. В. Карлінської [222], В. В. Олійника [385], В. І. Андрєєва [54], В. А. Белікова [70], Н. Г. Бондаренко [90], О. А. Володіна [120], Є. А. Ганіна [132], М. В. Зверєвої. [208], Н. Іпполитової [215], Є. І. Козирєвої [236], Л. П. Макарової [293], А. Я. Найн [344], С. М. Павлова [395], М. В. Пазиркіної [396], О. В. Сверчкова [448] та ін.

Для глибшого розуміння сутності цього поняття було розглянуто його тлумачення в роботах вітчизняних та закордонних авторів, а також тлумачення змісту «організаційні умови» та «педагогічні умови» (Додаток Т).

На основі аналізу джерельної бази [54; 69; 70; 120; 157; 214; 215; 236; 395] можна зробити такі висновки щодо визначення змісту поняття «організаційно-педагогічні умови»:

- поняття «організаційно-педагогічні умови» інтегрує зміст понять організаційних та педагогічних умов;

- умови є складовим елементом педагогічної системи;

- організаційно-педагогічні умови відображають сукупність можливостей освітнього (цілеспрямовано сконструйовані заходи впливу і взаємодії суб'єктів педагогічного процесу: зміст, методи, прийоми, форми, програмно-методичне забезпечення освітнього процесу) та матеріально-просторового (навчальне й технічне обладнання, природно-просторове оточення закладу освіти) середовища, що здійснюють позитивний чи негативний вплив на його функціонування;

- структура організаційно-педагогічних умов містить як внутрішні (що забезпечують вплив на розвиток особистісної сфери суб'єктів

освітнього процесу), так і зовнішні компоненти (що сприяють формуванню процесуального складника педагогічної системи);

– реалізація науково-обґрунтованих організаційно-педагогічних умов забезпечує розвиток і ефективне функціонування педагогічної системи.

До складових компонентів організаційно-педагогічних умов можна віднести матеріально-технічну базу, форми, методи, засоби, технології педагогічної діяльності, концептуальні теорії та принципи організації навчальної діяльності, професіоналізм суб'єктів педагогічної дії, штучно створені й об'єктивно сформовані педагогічні ситуації та ін.

Організаційні і педагогічні умови доцільно розглядати у єдності, як рівноправні елементи системи. Адже реалізація організаційних умов дозволяє здійснити супровід і підтримку реалізації педагогічних умов, що в сукупності дозволить досягти ефективного функціонування педагогічної системи.

Отже, в контексті даного дослідження *організаційно-педагогічні умови* розглядаються як компонент педагогічної системи, сукупність спеціально створених умов, які є результатом цілеспрямованої узгодженої взаємодії суб'єктів освітнього процесу, що дозволяє досягти поставлених цілей, а саме – здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів в освітньому процесі у ЗСЗО.

У результаті дослідження визначено низку організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі основної школи (рис. 2.17).

Сформованість здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів.

Є припущення, що найважливішою умовою здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі є забезпечення формування належного компетентнісного рівня учасників освітнього процесу, зокрема учнів. Саме наявність відповідних знань, умінь, навичок, здатності здоров'язбережувального використання ПАЗ, сформованість ціннісних установок, переконань у доцільності дотримання необхідних заходів й обмежень, а також мотивація до цього, дозволяє створити підґрунтя для безпечного використання цифрових засобів не лише у навчанні в закладі освіти, а й у позаурочний час, в побуті й дозвіллі.

Аналіз змісту ключових компетентностей, представлених у вітчизняних та закордонних документах і публікаціях [35; 57; 87; 423] показав, що у зміст здоров'язбережувальної компетентності, як правило, вкладають навички раціонального харчування, рухової активності (ранкова гімнастика, регулярні заняття фізичною культурою, фізичною

працею та ін.), санітарно-гігієнічні навички (особиста гігієна), режим праці та відпочинку (вміння чергувати розумову та фізичну активність, повноцінний відпочинок тощо). У вітчизняному освітньому просторі основою для формування цієї компетентності визначено навчальний предмет «Основи здоров'я».



Рис. 2.17. Організаційно-педагогічні умови здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі ЗСО

У зміст ІК-компетентності, як правило, вкладають навички використання засобів ІКТ для розв'язання навчальних і професійних задач. Основа для формування ІК-компетентності учнів у ЗСО забезпечується шляхом викладання інформатичних дисциплін («Сходинки до інформатики», «Інформатика»).

Як бачимо, формування знань, умінь, навичок та відношень щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі не визначено в змісті цих компетентностей та потребує уточнення.

У результаті даного дослідження зроблено висновок, що знання, уміння й навички здоров'язбережувального використання ПАЗ доцільно розглядати в межах ІК-компетентності як один з її складників, оскільки:

1. Ефективна робота з ПАЗ неможлива без знання й дотримання норм та вимог до їхнього безпечного, здоров'язбережувального використання.

2. Формування компетентності щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ має передувати власне їхньому безпосередньому використанню в освітньому процесі.

3. Формування компетентності щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ має проходити одночасно з навчанням із використанням ПАЗ, упродовж усього періоду навчання, і головним чином, під час вивчення інформатичних дисциплін.

Отже, цілеспрямоване формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів (ЗСІКК) дозволить їм набути здатність усвідомлено здійснювати низку розроблених заходів щодо педагогічно виваженого та безпечного використання ПАЗ в освітньому процесі. Це передбачає формування сукупності відповідних знань, умінь і навичок, ставлення, переконань, мотивації, спрямованих на збереження фізичного та психічного самопочуття і здоров'я.

Відтак, розглядатимемо формування зазначеної компетентності як важливу організаційно-педагогічну умову, що є основою для забезпечення здоров'язбережувального використання ПАЗ. Докладніше сутність та методику формування ЗСІКК учнів 5-9 класів розкрито в пп. 3.2 та 3.3.

Міждисциплінарна інтегрованість здоров'язбережувального змісту різних навчальних предметів.

Компетентність учня є складним, комплексним, інтегративним утворенням, для формування якого необхідно забезпечення цілеспрямованого й узгодженого педагогічного впливу на різних етапах навчання, у різних предметних галузях.

У вітчизняному стандарті базової і повної загальної середньої освіти зазначено, що формування ІК-компетентності учнів, зміст якої є інтегративним, відбувається у результаті застосування діяльнісного підходу під час вивчення всіх предметів навчального плану. Навчальними програмами обов'язково передбачається внесок кожного навчального предмета у формування зазначеної компетентності [423].

Формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів, їхньої здатності усвідомлено здійснювати низку розроблених заходів щодо педагогічно виваженого та безпечного використання ПАЗ, знань, умінь і навичок, мотивації, переконань у доцільності дотримання необхідних заходів й обмежень під час освітнього процесу має відбуватись системно й послідовно, не лише під час вивчення інформатики, а й інших навчальних предметів. Тобто формування цієї компетентності має бути міждисциплінарно інтегрованим. Міждисциплінарність здоров'язбережувального змісту виявляє себе у ході дослідження комплексних проблем забезпечення здоров'я учнів,

вирішення яких потребує залучення методології різних дисциплін, які доповнюють одна одну, утворюючи цілісність бачення цього феномену.

Отже, для комплексного вивчення проблеми здоров'язбережувального використання ПАЗ її доцільно розглядати під час вивчення різних предметів шкільного циклу: біології, інформатики, основ здоров'я, фізики, природознавства, фізичної культури та ін., а також у формі повідомлень і дискусій під час класних годин, факультативів, тематичних занять варіативного складника навчального плану. Можливості введення здоров'язбережувального змісту у вивчення предметів основної школи представлено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

**Можливості введення здоров'язбережувального змісту
у вивчення навчальних предметів**

Навчальний предмет	Інтегрованість здоров'язбережувального змісту в аспекті використання ПАЗ
Українська мова та література, іноземна мова	Читання текстів, написання творів, переказів, есе, обговорення проблем зі здоров'язбережувальної тематики (5-9 кл.).
Природознавство	Формування понять про системи неживої природи, у т.ч. загальні поняття про інформаційно-комунікаційні системи й об'єкти; розвиток умінь оцінювати рівень безпеки оточуючого середовища як сфери життєдіяльності (5 кл.).
Біологія	Вивчення особливостей розвитку організму підлітка, його вразливих аспектів, потенційних негативних впливів зовнішнього середовища та можливостей їхнього уникнення. Формування уявлення про сутність, цінність і взаємопов'язаність усіх систем людського організму (6-9 кл.).
Фізика	Формування понять про електромагнітні хвилі, рентгенівське, ультрафіолетове, інфрачервоне випромінювання, іонізацію повітря, природу їхнього виникнення та вплив на людину (7-9 кл.).
Основи здоров'я	Формування знань про здоров'я і безпеку життєдіяльності, здоровий спосіб життя, умінь використовувати здобуті знання на практиці. Набуття умінь і навичок безпечної поведінки, що сприяє підвищенню рівня фізичної, соціальної, духовної та психічної складових здоров'я. Формування ціннісного ставлення до власного життя і здоров'я, позитивного ставлення до правил

Навчальний предмет	Інтегрованість здоров'язбережувального змісту в аспекті використання ПАЗ
	здорового і безпечного способу життя та їхнє дотримання (5-9 кл.).
Інформатика	Вивчення основ безпечного використання комп'ютерної техніки. Формування понять про комп'ютерну архітектуру, програмні й апаратні засоби, правила їхнього безпечного використання. Формування знань про ергономіку робочого місця, санітарно-гігієнічні норми роботи з ПК, їхнє дотримання під час уроків (5-9 кл.).
Позаурочна діяльність	Проведення тематичних занять, присвячених проблемі здоров'язбережувального використання ПАЗ. Обговорення питань комп'ютерної залежності, нерегламентованого використання комп'ютерної техніки, його потенційних загроз і наслідків для підростаючого організму підлітка, можливостей їхнього уникнення (5-9 кл.).

Хоча здоров'язбережувальний зміст доцільно вводити у зміст багатьох дисципліни основної школи, найбільш ґрунтовне вивчення сутності й особливостей здоров'язбережувального використання ПАЗ необхідно здійснювати під час уроків інформатики та основ здоров'я.

Окрім цього, формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів не варто обмежувати лише основною школою, адже знайомство дитини з комп'ютером починається значно раніше. Доцільно розпочати формування цієї компетентності на рівні початкової школи та продовжувати її розвиток упродовж усього періоду навчання в ЗЗСО.

Дотримання санітарно-гігієнічних вимог до влаштування й обладнання навчальних кабінетів комп'ютерної техніки.

Дотримання санітарно-гігієнічних вимог до влаштування й обладнання навчальних кабінетів комп'ютерної техніки є необхідною умовою здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі, дозволяє мінімізувати потенційний негативний вплив засобів на організм підростаючого покоління, уникнути перевтоми та зберігати стійку працездатність упродовж уроку.

Регулювання санітарно-гігієнічних вимог і правил безпечного використання комп'ютерної техніки в ЗЗСО здійснюється на підставі нормативної бази [67; 202; 346; 347; 355; 426]. Основна відповідальність за їхнє дотримання покладена на керівників закладів освіти.

Серед основних варто відзначити: вимоги до навчальних приміщень,

освітлення, повітряно-теплого режиму, обладнання та організації робочих місць, часового регламенту роботи учнів з ПАЗ та ін.

Забезпечення адаптивності робочого місця учня.

Під адаптивним робочим місцем ми розуміємо спеціально створене робоче середовище учня, окремі компоненти якого можна налаштовувати (адаптувати) залежно від індивідуальних особливостей і потреб учня (наприклад, зросту, куту зору та ін.).

Адаптивне робоче місце учня має відповідати його віковим особливостям, зросту, поставі, а його окремі компоненти (стіл, стілець, підлокітники, розміщення монітору, клавіатури тощо) мають бути комфортними, зручними й ергономічними, не сковувати рухів та не створювати зайвого навантаження на кісткову, м'язову системи, зір тощо. Окрім цього, адаптивність передбачає, що за умов невідповідності окремих компонентів робочого місця деяким особливостям учня (наприклад, занижкий стілець), ці компоненти можуть бути відрегульовані й налаштовані належним чином.

Рекомендується перед початком заняття учням попередньо налаштувати (адаптувати) робоче місце для зручного й комфортного користування ПАЗ.

Оновлення та закупівлю ергономічних меблів і устаткування, що дозволить забезпечити адаптивність робочих місць учнів, можна здійснювати за рахунок коштів місцевого бюджету, батьківської та спонсорської допомоги тощо.

Якість програмно-апаратних засобів.

Здоров'язбережувальне використання ПАЗ підростаючим поколінням значною мірою залежить від якості ПАЗ (настільних ПК, ноутбуків, нетбуків, планшетних ПК, електронних книжок тощо), що застосовуються в освітньому процесі.

В Україні проблеми якості ІКТ, що використовуються в освітньому процесі, вивчали М. І. Жалдак [189; 190], Г. М. Кравцов [252], Г. П. Лаврентьєва [270; 272], В. В. Лапінський [276–278], А. Ф. Манак [300], Н. В. Морзе [323] та ін. Значний внесок у дослідження цієї проблеми здійснив науковий колектив Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України у межах виконання фундаментальних НДР [393; 464].

У міжнародних стандартах ISO 9000:2000 якість характеризується як сукупність характеристик об'єкта, що відповідають вимогам споживача. У нашому випадку якісний ПАЗ – це засіб, апаратна частина якого є максимально безпечною для здоров'я споживача (нижчий рівень випромінювання, краща якість зображення, ергономічність тощо). Очевидно, що сучасний настільний ПК з рідкокристалічним монітором

буде мати менш негативний вплив на користувача, порівняно з настільним ПК з монітором із електронно-променевою трубкою. Відтак, вважаємо такий ПАЗ більш якісним в аспекті здоров'язбережувального використання.

Зазначимо основні рекомендації, що дозволять обрати більш якісні засоби.

При виборі монітору – віддавати перевагу рідкокристалічним, моніторам зі зниженою випромінювальною здатністю, що мають антибликове покриття та розмір зерна не менше 0,26 мм. Обирати монітори, що відповідають Директиві 90/270 Європейської економічної Комісії «Мінімальні вимоги з охорони праці, які гарантують безпечні умови роботи».

При виборі клавіатури – надавати перевагу клавіатурі з подвійним розподілом поля під праву і ліву руку, клавіші яких розташовані навскіс (задні клавіші – вище, ніж передні). Така будова забезпечує максимально ергономічне положення рук: суглоби не згинаються, пальці розміщені по діагоналі. Окрім цього, клавіатура має бути оснащена валиком для підтримки зап'ястків (його можна придбати і окремо), а також обов'язково ніжками для регулювання висоти.

При виборі маніпулятору типу «миша» необхідно забезпечити ергономічно доцільне положення зап'ястка руки – горизонтальне по відношенню до робочої поверхні стола. Для цього доцільно використовувати спеціальний валик, який часто комплектується з килимком для миші

Щодо системного блоку настільного ПК, а також периферійних пристроїв (принтера, сканера та ін.), то незалежно від версії цих засобів, року випуску тощо вони здійснюють випромінювання, шкідливе для здоров'я користувачів. Тому рекомендується розміщувати їх принаймні на відстані 2 м від людини. Щодо роутера Wi-Fi, мінімальна відстань від користувача має складати не менше 3 м – не залежно від якості та новизни цього засобу.

Щодо переносних ПК (ноутбуків, нетбуків, планшетних ПК), варто зазначити, що рівень випромінювання в них значно нижчий, порівняно з настільним ПК. Однак варто уникати безпосередньої близькості цих засобів з користувачем (наприклад, не розміщувати їх на колінах чи животі), оскільки випромінювання від внутрішніх вбудованих елементів все ж може зашкодити здоров'ю людини.

При виборі пристроїв для читання електронних книг (e-Book) доцільно віддавати перевагу моделям, що не мають підсвітки та розроблені з використанням технології E-ink (електронні чорнила). Такі засоби максимально імітують звичайний папір і ризики їхнього

негативного впливу на зоровий аналізатор максимально знижені.

Добір та використання сучасних ПАЗ з якісною апаратною складовою сприятиме зниженню негативного впливу цих засобів на організм підростаючого покоління, здоров'язбереженню учасників освітнього процесу під час роботи.

Педагогічно виважений добір програмно-апаратних засобів навчання.

Погоджуючись з думкою провідних вітчизняних вчених [78; 190; 257] в тому, що ефективність навчального середовища залежить не тільки від кількості і якості засобів, що застосовуються в ньому, але й від того, наскільки педагогічно виважено вони застосовуються.

Педагогічно виважений добір і використання ПАЗ передбачає усвідомлення того, що далеко не завжди використання комп'ютера може бути педагогічно виправданим, і це, в свою чергу, призводить до негативних наслідків. Зокрема, М. І. Жалдак [190] наголошує на негативній тенденції – намаганні випередити природний розвиток дітей. Дослідник зазначає, що використання сучасних ІКТ може бути доцільним тільки за умов урахування основних принципів сучасної психології, різнобічних виявів сутності особистості (діяльність, свідомість, воля); підкреслює небезпеку передчасної і надмірної символізації світу, що може призвести дитину до втрати її наївного реалізму; наголошує на шкідливості надмірної кількості різномодальних подразників. Відтак, недоцільне й не виважене використання ПАЗ в освітньому процесі може зашкодити розвитку дитини та її здібностей.

Використання ПАЗ на уроці є виваженим і педагогічно доцільним, якщо розв'язання конкретних дидактичних задач в повному обсязі не може бути реалізованим або ускладнене без їхнього використання. Наприклад, для унаочнення явищ, понять, теорій та ін., які неможливо спостерігати й досліджувати в звичних умовах (космічні об'єкти, об'єкти мікросвіту, історичні події тощо); для проведення комп'ютерних експериментів, якщо за відсутністю ресурсів немає можливості провести реальний лабораторний експеримент; для розвитку в учнів міждисциплінарних умінь аналізу, синтезу, систематизації, класифікації, планування, моделювання, комбінаторного мислення, роботи з даними та їхнього критичного аналізу і т. д.; для здійснення специфічних операцій (формування навичок користування різними прикладними додатками, комп'ютерні обчислення, програмування і т. д.) тощо.

Отже, використання ПАЗ повинно бути помірним, виваженим, попередньо обдуманим на предмет співставлення потенційної користі для в освітнього процесу і ризиків для здоров'я учнів. Під час планування уроку вчителю необхідно ретельно проаналізувати доцільність

використання певного ПАЗ у вивченні конкретної теми загалом та у певній частині уроку зокрема. У разі, якщо поставлені навчальні завдання можна ефективно й раціонально розв'язати без використання ПАЗ, то педагогічно доцільним є не включати їх у план даного уроку. Варто пам'ятати, що нові технології не повинні повністю замінити й витіснити традиційні методики, а натомість – гармонійно доповнювати їх. За рахунок педагогічно виваженої оптимізації частоти й тривалості використання ПАЗ, можна посилити здоров'язбережувальний ефект їхнього застосування.

Зміна різних видів діяльності на уроці (у т.ч. фізична релаксація після роботи з ПАЗ).

Доцільність зміни різних видів діяльності на уроці обґрунтовано в роботах таких дослідників, як О. В. Аніщенко [55], Т. Є. Єжова [184], Н. І. Коцур [250; 251], В. В. Малев [296], О. М. Мірошниченко [315], Н. К. Смірнов [473; 474], Н. М. Островерхова [391] та багатьох інших. Узагальнення поглядів деяких вчених на цю проблему подано в Додатку Р.

Аналіз робіт дослідників дозволив підсумувати, що збереження високого рівня працездатності учнів можливе за рахунок раціональної організації уроку, зміна різних видів діяльності, слідкування за правильною поставою під час кожного виду діяльності, проведення фізкультхвилинок.

Фізкультхвилинки мають стати невід'ємним елементом уроку. Загальновизнаною нормою є проведення короткої фізичної розминки тривалістю 1-2 хв. через кожні 20-35 хв. уроку, незалежно від того, використовувалися ПАЗ чи ні. Щодо часових меж безпечної роботи учнів з ПАЗ, варто зазначити, що в результаті останніх медичних досліджень [410; 420] вітчизняними науковцями було визначено рекомендований часовий регламент, який для учнів 5-9 класів складає 20-25 хв. безперервної роботи.

Після роботи з ПАЗ у комплекси динамічних пауз необхідно включити функціональну розминку для очей, зап'ястка, спини та шиї. Окрім зміни виду діяльності та підтримки загального фізичного тону, фізкультхвилинки (динамічні паузи, хвилинки фізичної релаксації тощо) сприяють забезпеченню позитивного емоційного клімату в класі. Приклади вправ для профілактики втоми і релаксації після використання різних видів ПАЗ представлено в Додатках С.1 і С.2.

Організація рухливих динамічних пауз, фізкультхвилинок, хвилинок релаксації – це необхідна умова здоров'язбережувального використання ПАЗ. При цьому динамічні паузи можуть проходити як під керівництвом учителя, так і здійснюватись учнем самостійно (наприклад, вдома). У

такому разі в нагоді стануть спеціальні програми-таймери, що можна інсталиувати на комп'ютері та задати відповідний часовий діапазон для нагадування про відпочинок (наприклад, «Компьютерный Таймер», «SYE Timer», «Авиценна», «Opti-Ergo EyeSaver», «Eyes Saver», «Релакс для глаз», «Time On», «Tadam» та ін.), які виконують різноманітні функції та можуть бути дуже корисними під час навчання або роботи. Окрім подання сигналу про необхідність завершення роботи комп'ютерні таймери дозволяють вести облік користування різними додатками, визначати, скільки часу витрачається на пошук інформації в мережі, встановлювати заборони на запуск окремих додатків та ін.

Таким чином, зміна різних видів діяльності на уроці дозволяє зберегти стійку працездатність, зумовлює позитивний вплив на фізичний стан та психоемоційне самопочуття учнів.

Створення психологічно-сприятливої атмосфери в освітньому процесі.

Психологічно-сприятлива атмосфера в освітньому процесі, що безпосередньо впливає на емоційний стан його учасників, є невід'ємним складником психічного здоров'я учня. Натомість, стреси, хронічне емоційне напруження і учнів, і вчителя, є негативними факторами, руйнівними для самопочуття і психофізичного стану підростаючого покоління. Уміння педагога попереджати і нейтралізувати небажані емоційні реакції, конструктивно вирішувати конфлікти в учнівському колективі, засвідчує його здатність до управління освітнім процесом, профілактики шкільних неврозів на усіх уроках, зокрема тих, де використовуються ПАЗ.

Близькі погляди знаходяться в роботах дослідників [104; 251; 315; 508], що відображено в Додатку У.

Налагодження психологічно-сприятливої атмосфери в класі має бути організовано сумісними зусиллями педагогічного колективу і спрямовуватись на забезпечення довіри, доброзичливості, вільного висловлювання власних думок учнями, відсутності надмірного тиску й авторитаризму, толерантності, рівних можливостей для самореалізації, самоствердження та саморозвитку кожного учня, відчуття взаємодопомоги, взаємопідтримки, захищеності, загального позитивного емоційного клімату в колективі.

Узгоджена взаємодія всіх суб'єктів освітнього процесу.

Забезпечення й реалізація описаних вище організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі можлива лише за рахунок об'єднання зусиль та узгодженості впливу і дій усіх суб'єктів освітнього процесу: керівників освітніх установ, педагогічного колективу, медичного персоналу, батьків,

учнів та ін. Важливу роль у цьому процесі відіграють засоби мас-медіа, культурні, громадські організації тощо.

Погоджуючись з думкою автора [251], зазначимо, що ефективність здоров'язбережувальних освітніх технологій залежить від цілеспрямованої взаємодії вчителя та учнів, послідовної системи активних дій усіх учасників освітнього процесу, спрямованої на створення здорового середовища з метою формування таких життєвих навичок, які зумовлюють збереження, зміцнення та відтворення здоров'я й орієнтують на утвердження здорового способу життя, розвиток духовно, психічно, фізично та соціально здорової особистості.

Головні суб'єкти здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі та сутність їхнього впливу відображені на рис. 2.18. Особливо значущою вважається їх роль у формуванні здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів, зокрема через вживання комплексу організаційних, навчальних, виховних, просвітницьких заходів, створення й підтримку відповідних організаційно-педагогічних умов.

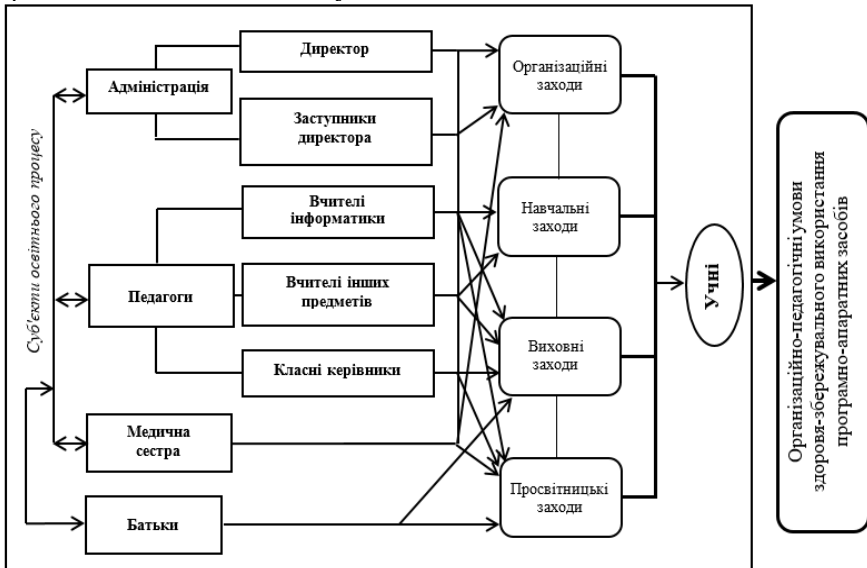


Рис. 2.18. Модель спільної діяльності суб'єктів освітнього процесу в напрямі здоров'язбережувального використання ПАЗ

Розглянемо детальніше ключові функції основних суб'єктів освітнього процесу.

Головна відповідальність за створення належних організаційних умов для забезпечення здоров'язбережувального використання ПАЗ в

освітньому процесі належить керівнику освітньої установи та його заступникам. Так, директор школи здійснює контроль за виконанням відповідних норм і правил, санітарно-гігієнічних та ергономічних стандартів, забезпечує комплексний підхід до здоров'язбережувального супроводу освітнього процесу. Частково він також може впливати на закупівлю якісного апаратного й програмного забезпечення, ергономічних меблів, кліматичної техніки тощо.

До повноважень заступника директора з навчально-виховної роботи належить організація заходів просвітницького й виховного характеру, спрямованих на формування здоров'язбережувальної компетентності учасників освітнього процесу, – педагогів, учнів і батьків, у формі тематичних вечорів, зустрічей з фахівцями, вікторин, педагогічних нарад тощо.

До функцій педагогічних працівників відноситься вдосконалення освітнього процесу на основі підвищення ефективності здоров'язбереження, реалізація відповідного педагогічного впливу, просвітницька діяльність. Основна роль при цьому має належати вчителю інформатики, як головному фахівцю в галузі використання ПАЗ, відповідального за обладнання кабінету комп'ютерної техніки та дотримання належних санітарно-гігієнічних вимог. Безпосередній роботі учнів з ПАЗ має передувати навчання щодо їхнього здоров'язбережувального використання та ввідний інструктаж з техніки безпеки, відповідальність за який має нести вчитель інформатики.

Формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів, як однієї з найважливіших організаційних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ, має відбуватись системно й послідовно, не лише під час вивчення інформатики, а й інших навчальних предметів. Міждисциплінарність здоров'язбережувального змісту виявляє себе у ході дослідження комплексних проблем забезпечення здоров'я учнів, вирішення яких потребує залучення методології різних дисциплін, які доповнюють одна одну, утворюючи цілісність бачення цього феномену. Для комплексного вивчення проблем здоров'язбережувального використання ПАЗ їх доцільно розглядати під час вивчення різних дисциплін шкільного циклу: біології, інформатики, основ здоров'я, фізики, природознавства, фізичної культури та ін. Головна роль при цьому належить вчителям-предметникам.

Важливим суб'єктом освітнього процесу є класний керівник. До основних функцій та форм його впливу можна віднести такі: проведення тематичних занять і батьківських нарад, присвячених проблемі здоров'язбережувального використання ПАЗ; обговорення питань комп'ютерної залежності, нерегламентованого використання

комп'ютерної техніки, його потенційних загроз і наслідків для підростаючого організму підлітка, можливостей їхнього уникнення; підготовка спільно з учнями відповідних проєктів (тематичних стінгазет, тижневиків тощо).

Медичні працівники, як дипломовані фахівці зі здоров'язбереження, мають відігравати безпосередню роль у створенні здоров'язбережувального середовища школи загалом, та у здоров'язбережувальній організації освітнього процесу зокрема. До їхніх основних функцій доцільно віднести такі: ведення обліку стану здоров'я учнів, актуалізація інформації щодо потенційних негативних наслідків використання ПАЗ, донесення цієї інформації до інших суб'єктів освітнього процесу, контроль за організацією й дотриманням санітарно-гігієнічних та ергономічних умов, перевірка й оцінювання уроків з позиції здоров'язбереження і т.д.

Для учнів важливим є здійснення саморегуляції, самоконтролю, саморефлексії в контексті здоров'язбереження, як під час занять у школі, так і вдома; формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності, підвищення рівня знань й умінь щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ.

Важливими учасниками освітнього процесу є батьки. Для їхнього повноцінного включення необхідним є участь у просвітницьких заходах, організованих в школі; самоосвіта; бесіди з класним керівником, вчителями-предметниками і медичним персоналом; виховна, роз'яснювальна робота з дітьми щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ; організація здоров'язбережувального побутового та освітнього середовища для дітей вдома.

Сутність діяльності основних суб'єктів освітнього процесу в контексті здоров'язбережувального використання ПАЗ представлено в таблиці 2.4.

Таким чином, виокремлено й охарактеризовано основні організаційно-педагогічні умови здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі, а саме: сформованість здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів, міждисциплінарна інтегрованість здоров'язбережувального змісту різних навчальних предметів, дотримання санітарно-гігієнічних вимог до влаштування й обладнання навчальних кабінетів комп'ютерної техніки, забезпечення адаптивного робочого місця учня, якість ПАЗ, педагогічно виважений добір ПАЗ навчання, зміна різних видів діяльності на уроці (у т.ч. фізична релаксація після роботи з ПАЗ), створення психологічно-сприятливої атмосфери в освітньому процесі, узгоджена взаємодія усіх суб'єктів освітнього процесу.

Таблиця 2.4

**Зміст діяльності суб'єктів освітнього процесу в контексті
здоров'язбережувального використання ПАЗ**

Суб'єкт освітнього процесу	Заходи	Зміст діяльності (функції)	
Директор	Здійснення організаційних заходів	Забезпечення комплексного підходу до здоров'язбережувального супроводу освітнього процесу, контроль за виконанням відповідних норм і правил, створення умов для ергономічної й здоров'язбережувальної організації освітнього процесу.	
Заступники директора	Здійснення організаційних заходів	Організація заходів просвітницького й виховного характеру, спрямованих на формування здоров'язбережувальної компетентності учасників освітнього процесу (тематичні вечори, зустрічі з фахівцями, педагогічні наради тощо).	
Учитель інформатики	Здійснення навчальних, виховних, просвітницьких заходів	Удосконалення освітнього процесу на основі підвищення ефективності здоров'язбереження, реалізація відповідного педагогічного впливу, просвітницька діяльність	Підтримка належних ергономічних умов в кабінеті комп'ютерної техніки, проведення навчальних занять та інструктажів з правил здоров'язбережувального використання ПАЗ, контроль за дотриманням ергономіко-педагогічних вимог, поінформування інших суб'єктів освітнього процесу щодо правил здоров'язбережувального використання ПАЗ.
Учителі-предметники	Здійснення навчальних, виховних заходів	Включення питань здоров'язбережувального використання ПАЗ у зміст дисциплін, які викладають	
Класний керівник	Здійснення виховних, просвітницьких заходів	Проведення тематичних виховних годин, батьківських нарад, підготовка спільно з учнями відповідних проєктів (тематичних стінгазет, тижневиків тощо).	

Суб'єкт освітнього процесу	Заходи	Зміст діяльності (функції)
Медичні працівники	Здійснення організаційних, просвітницьких заходів	Ведення обліку стану здоров'я учнів, актуалізація інформації щодо потенційних негативних наслідків використання ПАЗ, донесення цієї інформації до інших суб'єктів освітнього процесу, контроль за організацією й дотриманням санітарно-гігієнічних та ергономічних умов, перевірка й оцінювання уроків з позиції здоров'язбереження.
Батьки	Участь у просвітницьких заходах, здійснення виховних заходів	Участь у просвітницьких заходах, організованих в школі; самоосвіта; бесіди з класним керівником, вчителями-предметниками і медичним персоналом; виховна, роз'яснювальна робота з дітьми щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ; організація здоров'язбережувального побутового та освітнього середовища для дітей вдома.
Учні	Участь у навчальних, виховних, просвітницьких заходах	Здійснення саморегуляції, самоконтролю, саморефлексії в контексті здоров'язбереження, як під час занять у школі, так і вдома; формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності, підвищення рівня знань й умінь щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ.

Підсумовуючи вище сказане, доцільно представити модель реалізації цих умов, що відображено на рис. 2.19.

Реалізація усіх наведених організаційно-педагогічних умов можлива лише шляхом концентрації зусиль та узгодженої взаємодії усіх суб'єктів освітнього процесу: керівника школи та його заступників, медичного персоналу, педагогічного колективу, учнів і батьків, у т.ч. в аспекті формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів.

2.5 Модель формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів 5-9 класів

Важливою умовою здоров'язбережувального використання ПАЗ є

забезпечення формування належного компетентнісного рівня учасників освітнього процесу, зокрема учнів. Саме наявність відповідних знань, умінь, навичок, здатності здоров'язбережувального використання таких засобів, переконаність у доцільності дотримання необхідних заходів й обмежень, а також мотивація до цього, дозволить створити підґрунтя для безпечного використання ПАЗ.

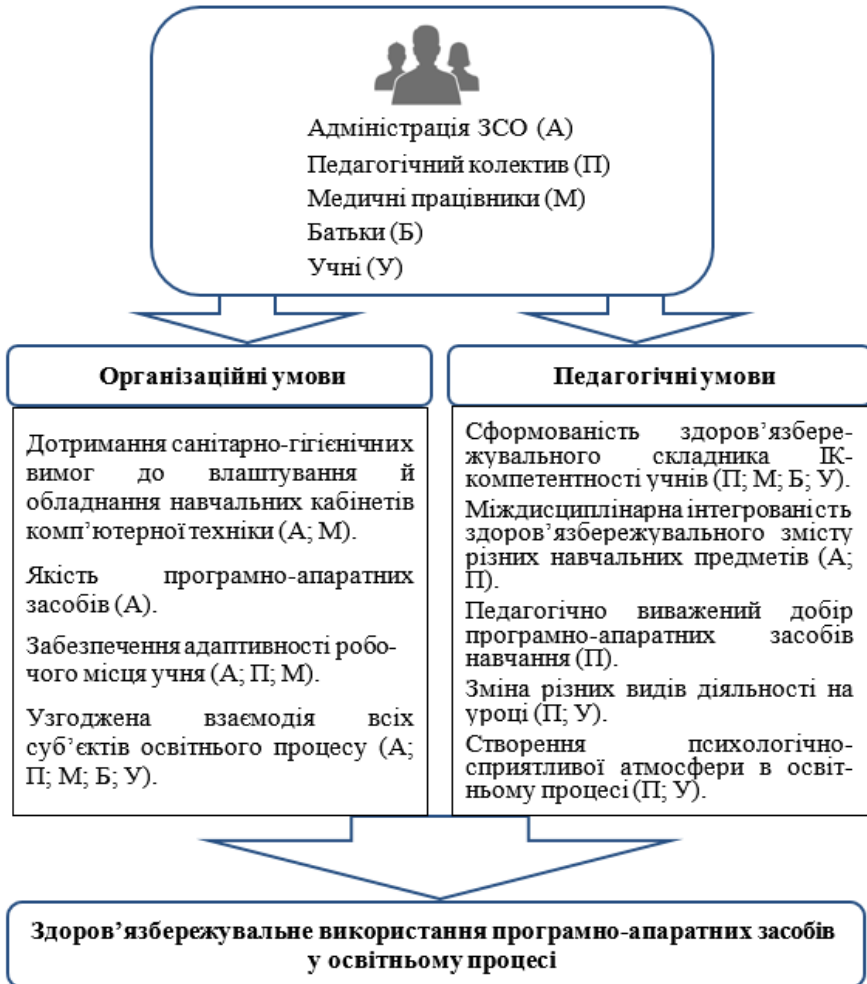


Рис. 2.19. Модель реалізації організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ на рівні ЗСО

Для формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності (ЗСІКК) учнів 5-9 класів розроблено відповідну модель (рис. 2.2.0).

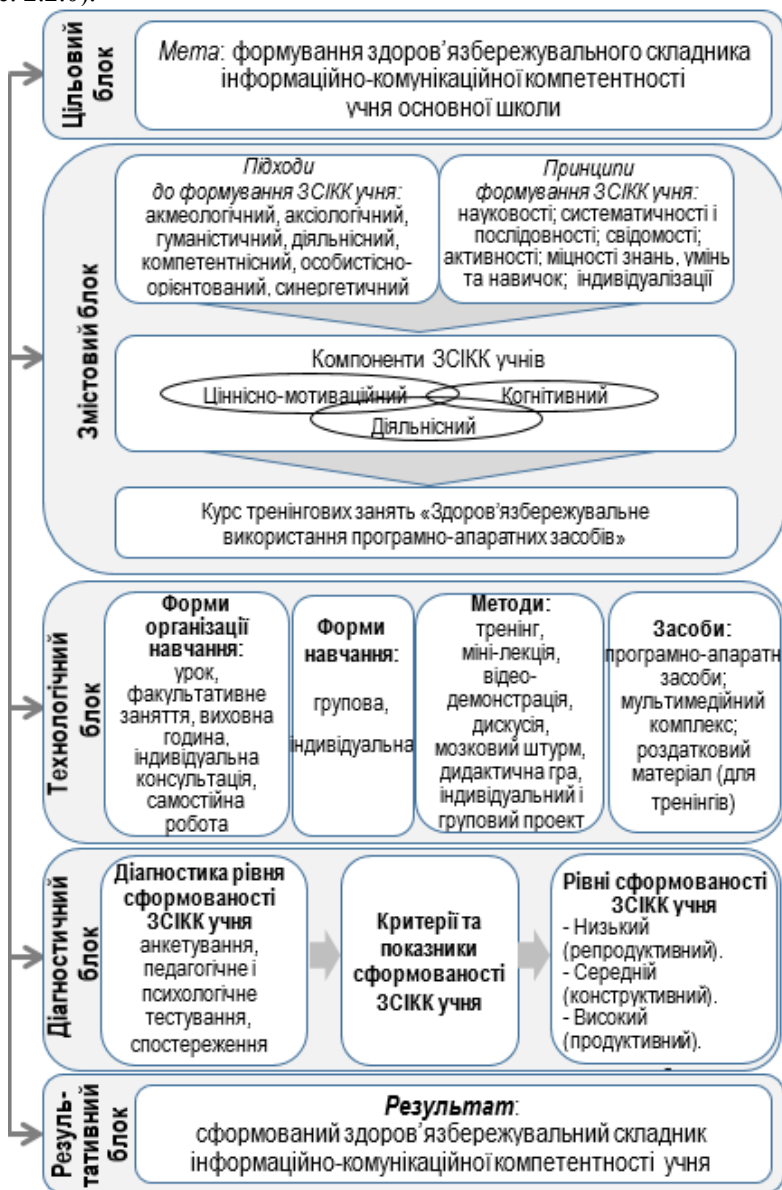


Рис. 2.20. Модель формування ЗСІКК учнів 5-9 класів

Розроблена модель ілюструє цілісну педагогічну систему, спрямовану на формування ЗСІКК учнів 5-9 класів, відображає мету, зміст, структуру та результат цього процесу, і складається з п'яти взаємопов'язаних блоків: цільового, змістового, технологічного, діагностичного і результативного.

Цільовий блок відображає мету, що полягає у формуванні здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учня ЗЗСО.

Змістовий блок інтегрує підходи, принципи формування ЗСІКК учнів, компоненти цієї компетентності, а також визначає зміст освітньої діяльності, спрямованої на її формування.

Основними підходами, на яких базується реалізація моделі, є такі:

– акмеологічний підхід (грец. акме – вершина, logos – вчення) – оскільки учні підліткового віку досягають в своєму фізичному й психоемоційному становленні певної зрілості, у т.ч. в аспекті розвитку основних психічних властивостей, вольових якостей, здатності до саморегуляції і самоконтролю, даний підхід спрямовує процес формування ЗСІКК учнів на досягнення її розвитку на високому рівні;

– аксіологічний підхід (грец. ахіа – цінність, logos – вчення) – дозволяє сформувати в учнів уявлення про власне здоров'я як цінність, що потребує системної і планомірної підтримки й піклування, у т.ч. шляхом здоров'язбережувальної діяльності;

– гуманістичний підхід – передбачає формування довіри, чуйності, толерантності в стосунках між суб'єктами освітнього процесу, сприяє утворенню психологічно сприятливої й емоційно комфортної атмосфери в колективі;

– діяльнісний підхід – ґрунтується на визнанні діяльності основним засобом і вирішальною умовою розвитку особистості, зумовлює активізацію діяльності учня, переведення його в позицію активного суб'єкта пізнання і навчальної комунікації, передбачає вироблення умінь самостійно визначати мету, планувати, організувати і контролювати власну діяльність та оцінювати її результати;

– компетентнісний підхід – передбачає спрямованість освітнього процесу на формування й розвиток ключових компетентностей особистості, у т.ч. інформаційно-комунікаційної та здоров'язбережувальної. Будучи тісно пов'язаним з діялісним і особистісно орієнтованим підходами, компетентнісний підхід спрямовується на особистість кожного учня, на засвоєння ним знань, умінь, навичок і ціннісних ставлень, а також здатності до їхнього самостійного здобуття й саморозвитку упродовж життя;

– особистісно-орієнтований підхід – полягає у визнанні унікальності кожної людини, її інтелектуальної і моральної свободи, права на повагу і

визнання; передбачає створення умов під час освітнього процесу, що дозволяють б максимально розкрити і розвинути потенціал особистості відповідно до її індивідуальних особливостей;

– синергетичний підхід – розглядає розвиток учня як нелінійний процес, що веде до виникнення нових якостей; визначає необхідність постійного діагностування і рефлексії стану розвитку та вибудовування на основі цього подальшої освітньої стратегії.

Серед ключових принципів, яких потрібно дотримуватись у процесі формування ЗСІКК учнів, визначаються наступні:

– принцип науковості – визначає необхідність ознайомлення учнів з сучасними науковими знаннями. Зміст навчального матеріалу має бути достовірним, відповідати науковим фактам, не суперечити їм. Доцільно залучати учнів до самостійного виокремлення актуальних проблем здоров'язбереження, зокрема при роботі з ПАЗ, та пошуку шляхів їх вирішення;

– принцип систематичності і послідовності – наступність у викладанні й опануванні навчального матеріалу, послідовний і безперервний перехід від простого до складного (правило концентричних кіл) з урахуванням логіки предмету та вікових особливостей учнів. Формування ЗСІКК доцільно розпочинати з початкової школи, з формування уявлень про базові поняття, поступово переходячи до формування навичок здоров'язбережувального використання ПАЗ, відповідних ціннісних установок і мотивів;

– принцип свідомості і активності – ґрунтуються на розумінні особливостей і закономірностей пізнавальної діяльності людини, усвідомленні того, що знання не передаються, а стають надбанням людини в результаті свідомої активної діяльності. Свідоме засвоєння знань учнями щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ залежить від низки факторів: мотиви навчання, усвідомлення учнями мети і бачення перспектив застосування здобутих знань, застосовувані вчителем методи і засоби навчання та ін. Пізнавальна активність учнів здійснює вирішальний вплив на глибину і міцність засвоєння знань;

– принцип міцності знань, умінь і навичок – полягає в необхідності їхнього перетворення в частину свідомості учнів, основу звичок їхньої поведінки. У підлітків міцність знань на пряму залежить від розуміння навчального матеріалу, усвідомлення його особистої значущості. Реалізація даного принципу виявляється в можливостях учнів впевнено застосовувати засвоєні знання на практиці, а саме – використовувати ПАЗ зі збереженням власного фізичного й психічного здоров'я;

– принцип індивідуалізації – зумовлює врахування індивідуальних особливостей учня (вікових, інтелектуальних, психологічних, фізичних

та ін.), а також підтримку і розвиток індивідуального, особливого, своєрідного потенціалу кожної особистості.

Застосування зазначених підходів і принципів дозволить у повній мірі реалізувати модель формування ЗСІКК учнів, при цьому враховуючи індивідуальні особливості кожного, залучаючи у процес активного пізнання, гуманістичної навчальної взаємодії, аналізу і рефлексії власних досягнень, формуванню на високому рівні ціннісного ставлення до свого здоров'я, знань, умінь і навичок здоров'язбережувального використання ПАЗ.

Відповідно до розробленої моделі, ЗСІКК учнів складається з трьох компонентів: ціннісно-мотиваційного, когнітивного та діяльнісного:

– ціннісно-мотиваційний компонент є основою для реалізації решти компонентів, адже особистісні мотиви є чинником ефективності будь-якої діяльності. Цей компонент охоплює систему переконань, ціннісних орієнтацій і мотивованості особистості щодо збереження власного здоров'я, її потреби, інтереси і установки на реалізацію заходів здоров'язбережувального спрямування;

– когнітивний компонент передбачає системне оволодіння відповідними знаннями щодо безпечного використання ПАЗ в освітньому процесі: змісту правил безпечної роботи з комп'ютерною технікою; природи потенційних загроз під час роботи з ПАЗ; обсяги рекомендованого часового регламенту роботи за комп'ютером; шляхів мінімізації негативного впливу комп'ютерної техніки на організм та ін.;

– діяльнісний компонент охоплює вміння застосовувати теоретичні знання щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ на практиці, і передбачає дотримання правил безпеки при роботі з комп'ютером; дотримання часового регламенту при роботі з комп'ютером; уміння адаптувати робоче місце відповідно до індивідуальних особливостей і потреб; самоаналіз власного самопочуття до, під час та після роботи за комп'ютером; самоконтроль та саморегуляція правильної поведінки в процесі роботи; систематичне переривання на фізичні розминки для зняття напруги з очей, м'язів та суглобів тощо.

Зазначені компоненти інтегруються в один синтезований об'єкт – здоров'язбережувальний складник ІК-компетентності учнів, про рівень сформованості якого свідчать рівні сформованості кожного з компонентів.

Для формування ЗСІКК учнів 5-9 класів доцільно проводити спеціальні навчально-виховні заходи. Під час дослідження розроблено цикл тренінгових занять, що складають важливий елемент методики. Під час навчальних тренінгів проводяться міні-лекції, групові дискусії, дидактичні ігри, демонстрація відео-фрагментів, а також презентація

індивідуальних і групових проєктів, розроблених учнями, з метою формування знань, умінь, навичок і ціннісних установок щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ.

Наступний елемент моделі – технологічний блок, який відображає форми організації навчання, форми навчання, методи і засоби, доцільні для застосування при формуванні ЗСІКК учнів 5-9 класів. Спираючись на підхід, запропонований авторським колективом під керівництвом М. В. Артюшиної [61], виокремлюються такі складники технологічного блоку:

- форми організації навчання: урок, факультативне заняття, виховна година, індивідуальна консультація, самостійна робота;
- форми навчання: групова й індивідуальна;
- методи навчання: тренінг, міні-лекція, відео-демонстрація, дискусія, мозковий штурм, дидактична гра, індивідуальний і груповий проєкт;
- засоби: програмно-апаратний засіб (настільний ПК); мультимедійний комплекс; роздатковий матеріал для проведення тренінгів (бланки, канцелярське приладдя та ін.).

Оскільки навчання розраховано на учнів 5-9 класів, при обранні форм, методів і засобів навчання мають бути враховані психолого-педагогічні особливості цієї вікової категорії, а саме:

- обрання методів і форм навчання, що підкреслюють більшу незалежність підлітків, їхню самостійність;
- виникнення нових мотиви навчання: освіченість, прагнення до самореалізації, потреба самоствердження і самовдосконалення;
- знання, що стають цінністю і дозволяють зайняти певний статус серед однолітків;
- спрямованість на самостійний пошук нових знань;
- супроводження процесу засвоєння знань інтелектуальними емоціями, вибіркоким засвоєнням знань за інтересом;
- перетворення оцінки на мотиваційний, стимулюючий інструмент, що є винагородою за роботу і визначає певний статус учня в колективі;
- потреба в комунікації, визнанні власної позиції, участі в групових видах діяльності.

Ці та інші особливості та потреби учнів 5-9 класів можна задовольнити шляхом залучення їх до інтерактивних форм роботи, участі в груповій навчальній діяльності, виконання індивідуальних і групових проєктів, дискусій, висловлення і обґрунтування власних думок, самопрезентації та ін.

Як уже було зазначено вище, про рівень сформованості ЗСІКК учнів свідчать рівні сформованості усіх компонентів: ціннісно-мотиваційного,

когнітивного й операційно-діяльнісного, до відображенні в діагностичному блоці моделі.

Для діагностики ступеня сформованості ЗСІКК учнів загалом та його окремих компонентів зокрема, доцільно застосовувати такі методи:

- для визначення рівня сформованості когнітивного компонента – педагогічне тестування;
- для визначення рівня сформованості ціннісно-мотиваційного компонента – психологічне тестування, анкетування;
- для визначення рівня сформованості операційно-діяльнісного компонента – педагогічне спостереження, анкетування.

Про рівень сформованості ЗСІКК учнів свідчать рівні сформованості кожного з компонентів цієї компетентності.

Варто відзначити, що для успішного втілення моделі формування ЗСІКК учнів основної школи необхідно забезпечити реалізацію відповідних організаційно-педагогічних умов, а саме:

- міждисциплінарна інтегрованість здоров'язбережувального змісту різних навчальних предметів;
- дотримання санітарно-гігієнічних вимог до влаштування й обладнання навчальних кабінетів комп'ютерної техніки;
- забезпечення адаптивності робочого місця учня;
- добір якісних ПАЗ;
- педагогічно виважений добір ПАЗ навчання;
- зміна різних видів діяльності на уроці (у т.ч. фізична релаксація після роботи з ПАЗ);
- створення психологічно-сприятливої атмосфери в освітньому процесі;
- узгоджена взаємодія усіх суб'єктів освітнього процесу.

Реалізація усіх наведених організаційно-педагогічних умов, а також впровадження розробленої моделі можливе лише шляхом концентрації зусиль та узгодженої взаємодії всіх суб'єктів освітнього процесу: керівника школи та його заступників, медичного персоналу, педагогічного колективу, учнів і батьків.

Результативний блок є останнім елементом моделі, і полягає в сформованості здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів 5-9 класів.

Таким чином, ЗСІКК учнів 5-9 класів є однією з важливих умов здоров'язбережувального використання ПАЗ, а його формування дозволить учням набути знання, вміння, навички і мотивацію до здоров'язбережувального використання ПАЗ під час освітнього процесу.

Висновки до другого розділу

У другому розділі викладено загальну методика дослідження проблеми здоров'язбережувального використання ПАЗ в ЗЗСО; викладено результати дослідження динаміки працездатності учнів під час уроку з використанням ПАЗ; систематизовано ергономіко-педагогічні вимоги до використання ПАЗ в освітньому процесі; обґрунтовано організаційно-педагогічні умови здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі ЗЗСО; обґрунтовано модель формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів 5-9 класів.

З'ясовано наступне:

1. Провідною ідеєю дослідження є положення про те, що основою здоров'язбережувального використання ПАЗ в ЗЗСО є створення спеціальних організаційно-педагогічних умов та систематичне цілеспрямоване формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів.

2. Визначено динаміку відчуттів дискомфорту у частинах тіла, що найбільш виражено піддаються негативному впливу ПАЗ (зап'ясток, голова, спина, очі). З'ясовано, що навіть у часових межах, визначених санітарно-гігієнічними нормами (20 хв.), фізичні відчуття багатьох учнів демонструють негативну динаміку, тенденцію до погіршення. Найуразливішими виявилися очі та спина, в яких учні констатували найбільш виражені відчуття дискомфорту.

3. Систематизовано ергономіко-педагогічні вимоги, що необхідно врахувати для організації здоров'язбережувального використання ПАЗ, а саме: вимоги до організації приміщення (мікроклімату і освітлення, дизайну, розміщення меблів і пристроїв відповідно до санітарно-гігієнічних вимог та вимог пожежної безпеки тощо, дотримання чистоти); вимоги до організації робочого місця користувача (ергономічності й адаптивності елементів меблів і техніки, що сприяють дотриманню правильного положення тіла залежно від виду використовуваного ПАЗ); вимоги до організації діяльності (дотримання рекомендованого часового регламенту при роботі з ПАЗ, зміна різних видів діяльності, проведення фізкультурних і релаксаційних хвилинок і т.ін.). Визначено рекомендації щодо дотримання цих вимог, які можуть бути використані вчителями при організації здоров'язбережувальної освітньої діяльності.

4. Визначено й обґрунтовано організаційно-педагогічні умови здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі ЗЗСО, а саме: сформованість здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів; міждисциплінарна інтегрованість здоров'язбережувального змісту різних навчальних предметів; педагогічно виважений добір ПАЗ навчання; зміна різних видів

діяльності на уроці (у т.ч. фізична релаксація після роботи з ПАЗ); створення педагогом психологічно-сприятливої атмосфери для учнів; дотримання санітарно-гігієнічних вимог до влаштування й обладнання навчальних кабінетів комп'ютерної техніки; якість ПАЗ; забезпечення адаптивності робочого місця учня; узгоджена взаємодія всіх суб'єктів освітнього процесу. Розроблено модель спільної діяльності суб'єктів освітнього процесу в напрямі здоров'язбережувального використання ПАЗ, що визначає суб'єктів освітнього процесу (адміністрації школи, медичного персоналу, педагогічного колективу, учнів і батьків), відповідальних за реалізацію кожної умови. Наголошено на тому, що реалізація організаційно-педагогічних умов можлива лише шляхом концентрації зусиль та узгодженої взаємодії всіх суб'єктів освітнього процесу.

5. Обґрунтовано й розроблено модель формування ЗСІКК учнів 5-9 класів, що ілюструє цілісну педагогічну систему, відображає мету, зміст, структуру та результат цього процесу, і складається з п'яти взаємопов'язаних блоків: цільового (мета), змістового (підходи, принципи формування ЗСІКК, компоненти ЗСІК, зміст освітньої діяльності, спрямованої на ЗСІКК), технологічного (форми організації, форми навчання, методи і засоби навчання), діагностичного (діагностичний інструментарій, показники, критерії, рівні сформованості ЗСІКК) і результативного.

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 5-9 КЛАСІВ В АСПЕКТІ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНО-АПАРАТНИХ ЗАСОБІВ

3.1 Визначення рівня обізнаності вчителів та учнів 5-9 класів щодо здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів у процесі навчання

Мета першого етапу педагогічного експерименту полягала у виокремленні вихідних положень дослідження та вивченні існуючого стану досліджуваного явища. Для реалізації поставленої мети було проаналізовано наукову психолого-педагогічну та навчально-методичну літературу, нормативні документи з відповідної проблеми; вивчено характеристики основних ПАЗ, що використовуються у вітчизняних ЗЗСО; визначено ступінь обізнаності учнів та вчителів основної школи щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ під час навчання; вивчено чинники впливу ПАЗ на здоров'я учнів, обґрунтованих фахівцями з педагогіки, психології та медицини; проаналізовано основні психолого-педагогічні, ергономіко-педагогічні та санітарно-гігієнічні вимоги до використання ПАЗ у процесі навчання.

Базою проведення констатувального етапу педагогічного експерименту стали ЗЗСО різних регіонів України: Вінницької, Дніпропетровської, Київської, Кіровоградської, Луганської, Одеської та Полтавської областей. В анкетуванні та он-лайн-опитуванні взяла участь 351 особа: 246 учнів з 5-го по 9-ий клас та 105 вчителів-предметників основної школи. Зразки анкет для учнів та вчителів наведені в Додатках Ц.1 і Ц.2.

Якщо донедавна в ЗЗСО України використання ПАЗ обмежувалось уроками інформатики, то нині педагоги все частіше користуються технологічними здобутками для організації освітнього процесу на різних уроках. Он-лайн опитування 105 вчителів-предметників з різних регіонів України (Вінницької, Дніпропетровської, Київської, Кіровоградської, Луганської, Одеської та Полтавської областей) показало, що всі вони використовують ПАЗ для організації педагогічної роботи. Свою компетентність у застосуванні ПАЗ опитані вчителі оцінюють таким чином: 52 % вважають себе впевненими користувачами, експертами з використання ПАЗ, постійно їх застосовують у професійній діяльності; 38 % мають достатній досвід і часто користуються ПАЗ на уроках; 10 % мають невеликий досвід й лише інколи використовують ПАЗ (рис. 3.1).

Опитування також показало, що вчителі застосовують ПАЗ в педагогічній роботі з різною періодичністю. Це певною мірою корелює з

їхнім досвідом та рівнем ІК-компетентності: 60 % опитаних застосовують ПАЗ кожного дня, 30 % – декілька разів на тиждень, 10 % (4 % і 6 %) – кілька разів на місяць і рідше (рис. 3.2).



Рис. 3.1. Результати оцінювання вчителями власного досвіду використання програмно-апаратних засобів в освітньому процесі

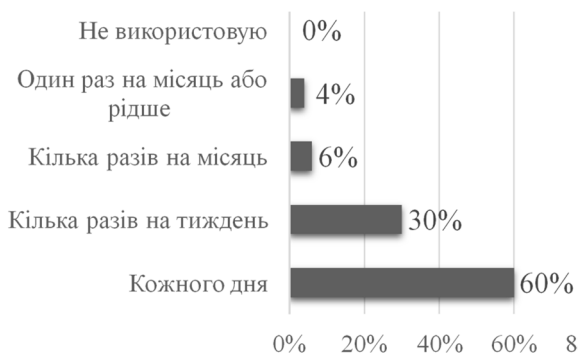


Рис. 3.2. Частота використання програмно-апаратних засобів вчителями основної школи в освітньому процесі

При визначенні основних вимог до ПАЗ опитані вчителі відзначили наступні:

– урахування вікових та індивідуальних особливостей учнів, фізіолого-гігієнічних норм роботи з ПАЗ – 32 %.

- відповідність змісту та матеріалу дидактичним принципам навчання (науковість, доступність та ін.) – 32 %;
- доцільність використання ПАЗ в освітньому процесі (відповідність нормативним документам та програмам МОН України) – 28 %
- урахування змісту методичного матеріалу та супроводжувальної документації – 18 %.

Як бачимо з одержаних відповідей, вимогу врахування індивідуальних особливостей учнів, а також фізіолого-гігієнічні норми роботи з ПАЗ більшість вчителів відносять до пріоритетних (32 %).

Одночасно з опитуванням вчителів, проводилось анкетування учнів (246 осіб) 5-9 класів з різних міст України (м. Київ, м. Полтава, м. Красний Луч Луганської області). За результатами встановлено, що всі опитані учні використовують ПАЗ, зокрема такі як персональний комп'ютер, ноутбук, нетбук, планшет, електронну книгу, смарт-дошку та ін. на різних шкільних уроках. Найчастіше ПАЗ використовуються на уроках інформатики, іноземної мови, історії, математики, світової літератури, біології, географії та фізики.

Учнями зазначено позитивний ефект від використання ПАЗ під час освітнього процесу: урок стає різноманітнішим, цікавішим (відзначили 41 %), навчальний матеріал краще сприймається (24 %) та краще запам'ятовується (20 %), ці засоби дозволяють об'єктивно оцінювати знання (10 %). Лише 5 % опитаних учнів вважають, що використання ПАЗ ніяк не впливає на освітній процес.

Дослідження показало, що більшість учнів (83 %) мають доступ до ПАЗ вдома в позаурочний час та користуються ними в навчальних цілях: для підготовки рефератів (32 %), розроблення презентацій (26 %), виконання творчих завдань (20 %), виконання колективних проєктів (19 %) та для інших навчальних цілей (3 %) (рис. 3.3).

Найбільший ефект від використання ПАЗ в освітньому процесі більшість респондентів (і вчителів, і учнів) вбачає у:

- підвищенні інтересу учнів до предметів;
- сприянні засвоєнню навчального матеріалу;
- підвищенні якості освіти.

Таким чином, за результатами аналізу опитування вчителів та учнів основної школи можна зазначити такі переваги використання ПАЗ в освітньому процесі: підвищення навчальної мотивації, розвиток навичок групової взаємодії, творчості й ініціативності, сприяння засвоєнню дидактичного матеріалу й підвищенню якості навчання.

Дане дослідження виявило активне використання учнями основної школи ПАЗ як в урочний, так і в позаурочний час. Більшість учнів основної школи набувають базові навички роботи з ПАЗ удома. На

питання: «Де ви найчастіше користуєтеся комп'ютером?» 83 % дітей відповіли, що удома, 7 % – у друзів або родичів, 4 % – на уроках в школі, 3 % – у школі в позаурочний час, 3 % – у комп'ютерному клубі.

Для яких навчальних цілей Ви використовуєте ПАЗ за межами школи?



Рис. 3.3. Використання учнями програмно-апаратних засобів для навчальних цілей в позаурочний час

Хоча переважна більшість учнів користуються ПАЗ упродовж тривалого часу, наше дослідження виявило досить низький рівень їхньої здоров'язбережувальної компетентності, невміння організувати власну діяльність відповідно до санітарно-гігієнічних вимог, відсутність відповідних знань і навичок. Так, на запитання: «Чи знаєте, яку шкоду може завдати комп'ютерна техніка Вашому здоров'ю?», одержали наступні відповіді (рис. 3.4):

- 66 % дітей знають і намагаються цього уникнути,;
- 25 % – знають, але не звертають на це особливої уваги;
- 5 % – не знають і не прагнуть дізнатися;
- 4 % – не знають, але хотіли б дізнатися.

Попри те, що переважна більшість респондентів (66 %) стверджують, що їм відомо про можливі негативні наслідки роботи з ПАЗ, додаткові питання виявили зворотні результати.

Так, на запитання: «Як Ви вважаєте, у чому полягає шкода здоров'ю від використання комп'ютерів?», учні обрали такі варіанти відповідей: 48 % вважають, що це – підвищене навантаження на зір, 21 % вважають загрозою вплив комп'ютерної техніки на психічне здоров'я, 20 % вбачають загрозу у небезпечному випромінюванні монітора, 9 %

відзначають можливе навантаження на кістково-м'язову систему, і лише 2% – вплив комп'ютерної техніки на органи дихання. Тобто, із запропонованого переліку потенційних загроз більшості учнів відомо тільки про три (рис. 3.5).



Рис. 3.4. Результати опитування учнів щодо можливого негативного впливу ПАВ на здоров'я



Рис 3.5. Обізнаність учнів основної школи щодо потенційних загроз від використання комп'ютера

На запитання «Чи відомо Вам, скільки хвилин/годин на день людина Вашого віку може проводити за комп'ютером без шкоди для здоров'я?», ми отримали такі відповіді: 53 % знають та намагаються обмежувати себе; 27 % знають, але не переймаються цим; 14 % не знають, але їм цікаво дізнатися; 6 % не знають і не цікавляться.

Хоча 80 % (53 % і 27 %) стверджують, що обізнані щодо часового регламенту роботи з ПАЗ, на питання: «Скільки саме часу?», ми одержали відповіді, що свідчать про відсутність таких знань: 40 % вважають, що час роботи за комп'ютером не повинен перевищувати 30 хв. на день, 20 % – не більше 1 год. на день, 20 % – до 3 год. і ще 20 % вважають припустимим проводити за комп'ютером від 2,5 до 8 годин на день.

Крім цього, опитування показало, що учні зазвичай проводять за комп'ютером досить значну частину свого вільного часу: 66 % учнів використовують ПАЗ кожного дня, 26 % – кілька разів на тиждень, 5 % – один раз на тиждень, 3 % – кілька разів на місяць. Якщо в учнів є можливість вільно користуватися комп'ютером, вони проводять за ним:

- дві години на день (28 %);
- близько 1 години на день (26 %);
- більше трьох годин на день (21 %);
- три години на день (13 %);
- не мають такої можливості (3 %);
- лише 9 % обрали відповідь менше 30 хв., що відповідає нормам для даної вікової категорії (рис. 3.6).

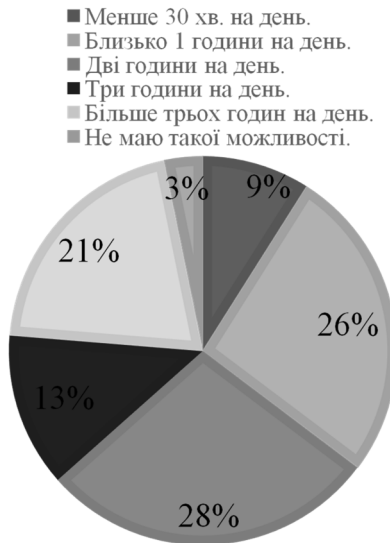


Рис. 3.6. Тривалість використання ПАЗ учнями 5-9 класів у вільний час

Як бачимо, чинний часовий регламент, рекомендований державними санітарно-гігієнічними нормами, більшості учнів невідомий і ними не дотримується. Це, по-перше, свідчить про відсутність відповідного контролю з боку дорослих, а, по-друге, про низький рівень здоров'язбережувальної компетентності опитаних підлітків.

Щодо раціональності використання часу, проведеного за комп'ютером (питання «З якою метою Ви найчастіше використовуєте комп'ютер у вільний від навчання час?»), відповіді учнів розподілились наступним чином: підготовка до шкільних предметів – 35 %, прослуховування музики та перегляд відео – 23 %, комп'ютерні ігри – 20 %, самоосвіта і хобі – 15 %, інше – 7 %.

Хоча більшість опитаних учнів відчувають вплив тривалої роботи за комп'ютером на організм (22 % констатують різь в очах, головні болі, 18 % – втому, сонливість, 12 % – біль у спині, зап'ястях, 8% – роздратування, нервозність тощо), все ж, мотиваційна установка на те, щоби дізнатися, як можна захистити себе від негативних впливів комп'ютерної техніки, недостатня (63 % учнів хотіли б дізнатися, 26 % – вагалися з відповіддю, 11 % – не хотіли б дізнатися).

Постає закономірне питання: чим обумовлено такий низький рівень обізнаності й вмотивованості учнів щодо збереження власного здоров'я, уникнення негативних впливів від використання ПАЗ? Опитування показало, що основні джерела, звідки учні одержують інформацію про загрози ПАЗ для здоров'я – це батьки (29 %), засоби мас-медіа (26 %), учителі інформатики (14 %), класний керівник (13 %), інші учителі (8 %), медичні працівники (10 %). Основну причину того, що більшість учнів не одержують відомості про небезпечний вплив ПАЗ та шляхів їхнього уникнення від педагогічних працівників, вбачаємо в тому, що в навчальних програмах для основної школи (зокрема, в програмах «Інформатика» та «Основи здоров'я») не передбачено вивчення відповідних тем. Єдиним джерелом інформації в цьому контексті є «Правила поведінки і безпеки життєдіяльності в комп'ютерному класі».

Як виявилось, більшості опитаних вчителів, які регулярно використовують ПАЗ в педагогічній діяльності, також невідомо про потенційні загрози від їхнього використання. Так, 52 % відповіли, що ПАЗ можуть завдати шкоду здоров'ю учнів, яка полягає у підвищеному навантаженні на зір; 22 % відзначили вплив ПАЗ на психічне здоров'я; 17 % – навантаження на кістково-м'язову систему; 9 % – небезпечне випромінювання монітора. Необхідно зазначити, що 70 % з опитаних вчителів відчувають потребу підвищення рівня власної компетентності щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ, зокрема щодо таких питань:

- ергономіко-педагогічні вимоги, яким повинні відповідати ПАЗ;
- психолого-педагогічні вимоги, яким повинні відповідати ПАЗ;
- навчання учнів правилам безпечної роботи з ПАЗ.

Таким чином, у результаті анкетування було з'ясовано наступне:

1. Вчителі та учні в ЗЗСО регулярно використовують ПАЗ в освітньому процесі, зокрема, такі як персональний комп'ютер, нетбук, планшет, електронна книга та ін.

2. Чинний часовий регламент, рекомендований державними санітарно-гігієнічними нормами, більшості учнів невідомий і не дотримується. Це, по-перше, свідчить про відсутність відповідного контролю з боку дорослих, а, по-друге, про низький рівень сформованості здоров'язбережувального складника ІК-компетентності опитаних підлітків.

3. Відсутні узгоджені дії вчителів та батьків, у зв'язку з чим має місце суперечність: якщо у ЗЗСО час і умови роботи з комп'ютером чітко регламентовано згідно з санітарно-гігієнічними вимогами, то вдома часові межі не контролюються й інколи можуть сягати 3-х годин і більше. Відсутність узгодженості між діями вчителів, батьків, а також учнів, можна позбутися шляхом впровадження системних навчальних та просвітницьких заходів.

4. Відсутні системні навчальні, просвітницькі заходи, спрямовані на формування компетентності учнів в аспекті здоров'язбережувального використання ПАЗ, а саме – здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів 5-9 класів.

3.2 Здоров'язбережувальний складник ІК-компетентності учнів 5-9 класів

Найважливішою умовою здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі є забезпечення формування належного компетентнісного рівня учасників освітнього процесу, зокрема учнів. Саме наявність відповідних знань, умінь, навичок здоров'язбережувального використання ПАЗ, переконаність у доцільності дотримання необхідних заходів і обмежень, а також мотивація до цього дозволяє створити підґрунтя для безпечного використання цифрових засобів не лише у навчанні в закладі освіти, а й у позаурочний час, в побуті й дозвіллі.

Закордонні фахівці визначають компетентність як своєрідний комплекс знань, умінь і ставлень, що набуваються в процесі навчання й дозволяють людині розуміти, тобто ідентифікувати та оцінювати проблеми в різних обставинах і контекстах, що є характерними для різних сфер діяльності [240].

У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти компетентність визначена як набута в процесі навчання інтегрована здатність учня, що складається із знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці [423].

У світовому освітньому просторі компетентнісний підхід до навчання підростаючого покоління, підготовки висококваліфікованих професіоналів наразі є провідним. Відповідно до цього підходу відбувається перефокусування – з процесу на результат навчання, зміщення акценту з накопичування нормативних обсягів знань, умінь і навичок на розвиток в учнів здатностей до практичної діяльності, застосування набутих знань і умінь у конкретних ситуаціях, перехід від простого заучування до формування здатностей розв'язувати нестандартні навчальні й професійні проблеми і т. д. У межах компетентнісного підходу навчальні результати розглядаються як особисті досягнення учня. Важливою стає не стільки наявність внутрішньої організації знань, скільки здатність застосовувати набуті компетентності в навчанні, в роботі та в житті.

Необхідність упровадження компетентнісного підходу в ЗЗСО обґрунтовано у вітчизняній нормативній базі [199; 356; 423].

У межах компетентнісного підходу передбачено формування й розвиток у підростаючого покоління груп компетентностей, які є соціально затребуваними на даному етапі розвитку людства, що значною мірою обумовлює зміст освіти. Окрім формування конкретних предметних компетентностей, компетентнісний підхід передбачає також формування ключових комплексних міжпредметних компетентностей, що відображено у вітчизняній нормативній базі та резонує з закордонним досвідом (Додаток Ф).

У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти [423] ключовими компетентностями визначено наступні: уміння вчитися, спілкуватися державною, рідною та іноземними мовами, математична і базові компетентності в галузі природознавства і техніки, інформаційно-комунікаційна, соціальна, громадянська, загальнокультурна, підприємницька і здоров'язбережувальна компетентність.

Ключові компетентності, визначені Радою Європи (комунікація рідною та іноземною мовами, математична і цифрова компетентність, навчання заради навчання, соціальні та громадянські компетентності, ініціативність та підприємливість, культурна свідомість), забезпечують основу для підтримки національних ініціатив у напрямі оновлення змісту освіти, визначення й вирішення актуальних освітніх задач. Ці компетентності спрямовані на розвиток висококваліфікованих і соціально адаптованих особистостей, є взаємозалежними і значною

мірою зосереджені на формуванні критичного мислення, творчості, ініціативності, здатності до вирішення проблем, оцінюванні ризиків, прийняття рішень.

У контексті даного дослідження доцільно визначити зміст здоров'язбережувальної компетентності та ІК-компетентності. Аналіз змісту цих компетентностей [35; 43; 56; 57; 87; 124; 139; 153; 210; 240; 243; 326; 423; 431; 501; 522; 528] показав, що у зміст здоров'язбережувальної компетентності, як правило, вкладають навички раціонального харчування, рухової активності (ранкова гімнастика, регулярні заняття фізичною культурою, фізичною працею та ін.), санітарно-гігієнічні навички (особиста гігієна), режим праці та відпочинку (вміння чергувати розумову та фізичну активність, повноцінний відпочинок тощо). У вітчизняному освітньому просторі основою для формування цієї компетентності визначено навчальний предмет «Основи здоров'я». У зміст ІК-компетентності, як правило, вкладають навички використання засобів ІКТ для розв'язання навчальних і професійних задач. Основа для формування ІК-компетентності учнів у ЗЗСО забезпечується шляхом викладання інформатичних дисциплін («Сходинки до інформатики», «Інформатика»).

Формування знань, умінь, навичок та відношень щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі однозначно не визначено в описі цих компетентностей, що потребує уточнення.

У результаті даного дослідження визначено, що знання, уміння й навички здоров'язбережувального використання ПАЗ доцільно розглядати в межах ІК-компетентності як один з її компонентів, оскільки:

1. Ефективна робота з ПАЗ неможлива без знання й дотримання норм та вимог до їхнього здоров'язбережувального використання.

2. Формування компетентності щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ має передувати власне їхньому безпосередньому використанню в освітньому процесі.

3. Формування компетентності щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ має проходити одночасно з навчанням із використанням ПАЗ, упродовж усього періоду навчання, і головним чином, під час вивчення інформатичних дисциплін.

Здоров'язбережувальний складник ІК-компетентності (ЗСІКК) учнів частково інтегрує характеристики двох компетентностей – здоров'язбережувальної та інформаційно-комунікаційної, а також передбачає формування здатності, знань, умінь, навичок, розуміння, ставлення, ціннісних установок на здоров'язбережувальне використання ПАЗ в освітньому процесі.

Під формуванням ЗСІКК учнів розуміємо цілеспрямоване набуття ними здатності усвідомлено здійснювати низку розроблених заходів щодо педагогічно виваженого та безпечного використання ПАЗ в освітньому процесі. Передбачає набуття сукупності відповідних знань, умінь і навичок, ставлення, переконань, мотивації, спрямованих на збереження фізичного та психічного самопочуття і здоров'я. Сформованість цієї компетентності дозволяє створити підґрунтя для свідомого й безпечного використання ПАЗ учнями не лише в освітньому процесі, а й у позаурочний час, в побуті й дозвіллі.

Про рівень сформованості ЗСІКК свідчать рівні сформованості кожного з його компонентів: ціннісно-мотиваційного, когнітивного та діяльнісного.

Ціннісно-мотиваційний компонент є основою для реалізації решти компонентів, адже особистісні мотиви є чинником ефективності будь-якої діяльності. Цей компонент охоплює систему переконань, ціннісних орієнтацій і мотивованості особистості щодо збереження власного здоров'я, її потреби, інтереси і установки на реалізацію заходів здоров'язбережувального спрямування.

Когнітивний компонент передбачає системне оволодіння відповідними знаннями щодо безпечного використання ПАЗ в освітньому процесі: змісту правил безпечної роботи з комп'ютерною технікою; природи потенційних загроз під час роботи з ПАЗ; обсяги рекомендованого часового регламенту роботи за комп'ютером; шляхів мінімізації негативного впливу комп'ютерної техніки на організм та ін.

Операційно-діяльнісний компонент охоплює вміння застосовувати теоретичні знання щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ на практиці, і передбачає дотримання правил безпеки при роботі з комп'ютером; дотримання часового регламенту при роботі з комп'ютером; вміння адаптувати робоче місце відповідно до індивідуальних особливостей і потреб; самоаналіз власного самопочуття до, під час та після роботи за комп'ютером; самоконтроль та саморегуляція правильної постави в процесі роботи; систематичне переривання на фізичні розминки для зняття напруги з очей, м'язів та суглобів тощо.

Зазначені компоненти інтегруються в один синтезований об'єкт – здоров'язбережувальний складник ІК-компетентності учнів, про рівень сформованості якого свідчать рівні сформованості кожного з компонентів.

Серед критеріїв і показників сформованості ЗСІКК учнів 5-9 класів визначено:

– аксіологічний критерій (наявність переконань і усвідомлення

необхідності збереження власного здоров'я; бажання, зацікавленість в оволодінні способами уникнення впливу на здоров'я шкідливих чинників; прагнення до здорового способу життя);

– знанневий критерій (знання правил безпечної роботи з ПАЗ; наявність знань про потенційні ризики від використання ПАЗ та шляхи їх уникнення; переконання в необхідності дотримуватись правил безпечної роботи з ПАЗ; бажання до системного поглиблення знання щодо збереження здоров'я під час роботи з ПАЗ);

– діяльнісний критерій (здатність до аналізу власного самопочуття в процесі роботи з ПАЗ з метою його корекції; самоконтролю власної діяльності з ПАЗ з урахуванням вимог здоров'язбереження; активності та ініціативності в оволодінні способами уникнення впливу на здоров'я шкідливих чинників; дотримання правил безпечної роботи з ПАЗ).

Характеристики (показники) рівнів сформованості компонентів ЗСІКК учнів представлені в таблиці 3.1.

Таким чином, формування ЗСІКК учнів 5-9 класів вважаємо однією з важливих організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ, а її розвиток дозволить сформувати в учнів здатність, знання, уміння, навички, розуміння, ставлення, мотивацію до здоров'язбережувального використання ПАЗ під час освітнього процесу.

3.3 Методика формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учня основної школи

Оскільки більшість часу діти підліткового віку проводять у ЗЗСО, важливе значення має створення в закладах освіти умов для безпечного навчання, формування здоров'язбережувальних знань у всіх суб'єктів освітнього процесу, зокрема учнів. Саме наявність відповідної здатності, знань, умінь, навичок здоров'язбережувального використання таких засобів, переконаність у доцільності дотримання необхідних заходів й обмежень, а також мотивація до цього, дозволить створити підґрунтя для безпечного використання ПАЗ.

При плануванні і здійсненні здоров'язбережувальної педагогічної діяльності з учнями основної школи важливо враховувати психологічні особливості їхнього навчання: а) обрання методів і форм навчання, що підкреслюють більшу незалежність підлітків, їхню самостійність; б) виникнення нових мотиви навчання: освіченість, прагнення до самореалізації, потреба самоствердження і самовдосконалення; в) знання стають цінністю і дозволяють зайняти певний статус серед однолітків; г) спрямованість на самостійний пошук нових знань; д) супроводження процесу засвоєння знань інтелектуальними емоціями, вибіркоким засвоєнням знань за інтересом; е) перетворення оцінки на мотиваційний,

стимулюючий інструмент, що є винагородою за роботу і визначає певний статус учня в колективі; ж) потреба в комунікації, визнанні власної позиції, участі в групових видах діяльності.

Таблиця 3.1

**Характеристика рівнів сформованості компонентів ЗСІКК учнів
основної школи**

Компоненти	Низький (репродуктивний) рівень	Середній (конструктивний) рівень	Високий (продуктивний) рівень
Ціннісно-мотиваційний	Учень має байдуже ставлення до збереження та зміцнення власного здоров'я.	Учень проявляє інтерес до проблеми збереження власного здоров'я.	Учень демонструє мотивацію та зацікавленість в оволодінні навичками зі збереження власного здоров'я.
Когнітивний	Учню невідомі правила безпечної роботи з ПАЗ та потенційні ризики.	Учню відомі потенційні ризики, однак, не відомі способи їх уникнення.	Учень знає потенційні негативні наслідки використання ПАЗ, правила безпечної роботи з ПАЗ, шляхи уникнення або зменшення ризиків від їхнього використання, систематично поглиблює знання щодо збереження здоров'я під час роботи з ПАЗ.
Операційно-діяльнісний	Учень не дотримується правил безпечної роботи з ПАЗ.	Учень розуміє необхідність безпечної роботи з ПАЗ, час від часу дотримується правил безпечної роботи з ПАЗ.	Учень дотримується правил здорового збереження вального використання ПАЗ, здійснює самооцінювання власного стану під час роботи з ПАЗ.

Оскільки освітній процес займає значне місце в житті підлітка, педагогам важливо відводити особливе місце тим видам освітньої діяльності, що здатні виявити самостійність, відповідальність і самоорганізованість підлітка, зробити його дорослішим у власних очах, стимулювати до взаємодії, висловлення і обґрунтування власних думок, самопрезентації. Привабливими стають самостійні форми занять, коли переважає демократичний стиль викладання, вчитель виступає у ролі тьютора, консультанта.

Дієвим виявляється застосування інтерактивних методів навчання, таких як навчальний тренінг, ділова гра, мозковий штурм, проблемна дискусія, групова навчальна і проектна діяльність тощо, які сприяють підсиленню мотивації підлітків, інтелектуально-емоційному стимулюванню, залученню в колективну творчу діяльність, можливості проявити активність і лідерські якості.

Розвиток у підлітків таких психічних властивостей як увага, рефлексія, волява сфера і здатність до саморегуляції, створює підґрунтя для ефективного формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності (ЗСІКК). Сформованість зазначеної компетентності дозволяє створити основу для свідомого й безпечного використання ПАЗ учнями не лише в освітньому процесі, а й у позаурочний час, в побуті й дозвіллі.

У зв'язку з цим, для формування ЗСІКК учнів основної школи доцільно проводити спеціальні навчально-виховні заходи, що враховували б особливості цієї вікової категорії. Так, нами було розроблено курс тренінгових занять «Здоров'язбережувальне використання програмно-апаратних засобів».

Мета курсу полягає у формуванні ЗСІКК учня основної школи, а саме – набутті і розвитку здатності здоров'язбережувального використання ПАЗ, ціннісних установок, переконань у доцільності дотримання необхідних заходів й обмежень, мотивації до цього.

Завдання курсу:

– сформувати уявлення учнів про поняття «здоров'я», «здоров'язбереження», розвинути ціннісне ставлення до власного здоров'я, як однієї з найважливіших цінностей життя;

– сформувати в учнів уявлення про поняття «програмно-апаратний засіб», різні види ПАЗ, їхні відмінності, недоліки та переваги, можливості використання для вирішення різноманітних навчальних, професійних, життєвих завдань;

– сформувати уявлення про ризики некоректного використання ПАЗ, негативні наслідки для організму людини;

– розвинути мотивацію до безпечного, здоров'язбережувального використання ПАЗ, переконання у необхідності збереження здоров'я

власних очей, зору, опорно-рухового апарату, здатності до стійкої працездатності при використанні ПАЗ;

– сформувати знання й уміння створювати безпечне робоче середовище при використанні ПАЗ;

– сформувати навички учнів щодо профілактичних заходів для збереження здоров'я очей, спини та суглобів, правильної постави і тривалої працездатності при роботі з ПАЗ;

– сформувати уявлення учнів про комп'ютерну залежність як деструктивне, небезпечне для здоров'я явище, хворобу ХХІ століття; надати рекомендації про способи її уникнення;

– сформувати в учнів уявлення про кібербулінг як негативне і небезпечне соціальне явище, надати рекомендації про способи його уникнення.

Особливості курсу визначаються:

– необхідністю впливати на свідомість учнів, мотивувати їх до здоров'язбережувальної поведінки. Лише усвідомлення відповідальності за власне здоров'я, безпеку та життя сприятиме активній діяльності в цьому напрямі;

– необхідністю спрямування освітнього впливу на формування в учнів знань, умінь і навичок, що зменшать ризики негативного впливу ПАЗ на їхнє фізичне і психічне здоров'я;

– необхідністю реалізації низки організаційно-педагогічних умов, серед яких: міждисциплінарна інтегрованість здоров'язбережувального змісту різних навчальних предметів; дотримання санітарно-гігієнічних вимог до влаштування й обладнання навчальних кабінетів комп'ютерної техніки; забезпечення адаптивності робочого місця учня; зміна різних видів діяльності на уроці (у т. ч. виконання релаксаційних вправ після роботи з ПАЗ); створення психологічно-сприятливої атмосфери в освітньому процесі та ін.;

– необхідністю узгодження педагогічних, просвітницьких і повсякденних дій з іншими прямими і опосередкованими учасниками освітнього процесу (вчителями-предметниками, адміністрацією, медичними працівниками, батьками та ін.) для уникнення розбіжностей і протиріч, підвищення ефективності формування ЗСІКК учнів, створення сприятливого здоров'язбережувального середовища в закладі освіти.

Курс охоплює 12 академічних годин та передбачає проведення 12 занять (уроків). Курс розрахований на навчання у вікових класах з 5 по 9 включно.

Заняття можуть проводитись у межах викладання навчальних предметів «Основи здоров'я», «Інформатика» за рахунок варіативної частини, класних годин, факультативів та ін. Заняття доцільно проводити

у підгрупах учнів загальною кількістю 10-12 осіб (максимум до 15 осіб).

При плануванні роботи вчителю необхідно керуватися такими принципами:

– принцип науковості – визначає необхідність ознайомлення учнів з сучасними науковими знаннями. Тобто зміст навчального матеріалу має бути достовірним, відповідати науковим фактам, не суперечити їм. Доцільно залучати учнів до самостійного виокремлення актуальних проблем та пошуку шляхів їхнього вирішення;

– принцип систематичності і послідовності – наступність у викладанні й опануванні навчального матеріалу, послідовний і безперервний перехід від простого до складного (правило концентричних кіл) з урахуванням логіки предмету та вікових особливостей учнів;

– принцип свідомості і активності – ґрунтуються на розумінні особливостей і закономірностей пізнавальної діяльності людини, усвідомленні того, що знання не передаються, а стають надбанням людини в результаті свідомої активної діяльності. Свідоме засвоєння знань учнями залежить від низки факторів: мотивів навчання, усвідомлення учнями мети і бачення перспектив застосування здобутих знань, методів і засобів навчання, що застосовуються вчителем, та ін.;

– принцип міцності знань, умінь і навичок – полягає в необхідності їхнього перетворення в частину свідомості учнів, основу звичок їхньої поведінки. У підлітків міцність знань напряду залежить від розуміння навчального матеріалу, усвідомлення його особистої значущості. Реалізація даного принципу виявляється в можливостях учнів впевнено застосовувати засвоєні знання на практиці;

– принцип індивідуалізації – зумовлює врахування індивідуальних особливостей учня (вікових, інтелектуальних, психологічних, фізичних та ін.), а також підтримку і розвиток індивідуального, особливого, своєрідного потенціалу кожної особистості.

Основними змістовими блоками, рекомендованими для вивчення, визначаємо такі:

«Здоров'я – найвища цінність». Мета: сформувати уявлення учнів про поняття «здоров'я», «здоров'язбереження»; розвинути ціннісне ставлення до власного життя і здоров'я; виховувати відповідальність, прагнення піклуватися про власне здоров'я і його збереження.

«Програмно-апаратні засоби в житті сучасного підлітка». Мета: сформувати в учнів уявлення про види та переваги сучасних ПАЗ у повсякденному житті; сформувати розуміння того, які корисні можливості для людини відкриває використання цих засобів.

«Вплив програмно-апаратних засобів на здоров'я підлітків». Мета: сформувати в учнів уявлення про потенційні негативні наслідки

використання ПАЗ на психічне і фізичне здоров'я підлітка.

«Створюємо здорове середовище». Мета: сформувати уявлення про можливості створення безпечного робочого середовища при використанні ПАЗ.

«Зберігаємо зір та працездатність». Мета: сформувати навички учнів щодо збереження здоров'я очей та тривалої працездатності при роботі з ПАЗ.

«Формуємо правильну поставу». Мета: сформувати навички учнів щодо збереження правильної постави при роботі з ПАЗ.

«Манливий віртуальний світ». Мета: сформувати знання учнів щодо сутності, небезпек і профілактики комп'ютерної залежності.

«По той бік Інтернет-спілкування». Мета: сформувати знання учнів щодо сутності, небезпек і можливостей запобігання кібербулінгу.

У рамках курсу доцільно використовувати інтерактивні методи навчання, що засвідчили свою ефективність при роботі з учнями основної школи, а саме: інтерактивні міні-лекції, групова навчальна діяльність, дидактичні ігри, демонстрація й обговорення відео-фрагментів, дискусії, обґрунтування власних думок, мозковий штурм та ін., спрямовані на формування знань, умінь, навичок і ціннісних установок щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ.

Формою підсумкового контролю є груповий проєкт, виконання якого передбачає застосування набутих знань і навичок з різних тематичних розділів курсу. Сутність, завдання проєкту, етапи його виконання, вимоги щодо оцінювання повідомляються учнів наприкінці першого (ввідного) тренінгового заняття.

Серед етапів підготовки групового проєкту визначаємо наступні:

1. Розподіл учнів по міні-групам (3-4 особи).
2. Вибір теми для кожної групи.
3. Визначення мети, завдань, гіпотези, об'єкта і предмета, методів дослідження.
4. Добір та вивчення матеріалів з заданої теми.
5. Розроблення теоретичної частини проєкту.
6. Розроблення анкети та проведення опитування з проблеми дослідження (серед однолітків, учнів молодших класів або ін.).
7. Аналіз та оформлення результатів анкетування.
8. Оформлення дослідницького проєкту.
9. Створення наочності для презентації проєкту.
10. Презентація проєкту.

Проєкт пропонується оформлювати за такою структурою:

1. Вступ (актуальність, мета, задачі, гіпотеза, об'єкт, предмет, методи дослідження).

2. Основний зміст (теоретичний огляд проблеми; аналіз результатів опитування однолітків з проблеми дослідження).

3. Висновки, рекомендації.

4. Додатки.

5. Список використаних джерел.

У якості прикладу пропонуємо наступну тематику для проектної роботи, яку учні можуть обрати за власним бажанням:

1. Здоров'я людини в епоху інформатизації.

2. Програмно-апаратний засіб: користь чи шкода?

3. Програмно-апаратні засоби в житті сучасного підлітка.

4. Вплив програмно-апаратних засобів на здоров'я молодшого школяра.

5. Вплив електромагнітного випромінювання на організм людини.

6. Вплив програмно-апаратних засобів на зір людини.

7. Комп'ютерні ігри та здоров'я людини.

8. Вплив глобальної мережі на дитячу психіку.

9. Кібербулінг – соціальний феномен сучасності.

10. Умови здорової роботи з програмно-апаратними засобами

Готові проекти презентуються наприкінці курсу тренінгових занять. Після кожної презентації доцільно проводити обговорення проекту, його оцінювання вчителем, а також іншими учнями.

Готові проекти можуть також презентуватись на конкурсах учнівських робіт, шкільних і місцевих виставках, МАН тощо.

Діагностику рівнів сформованості компонентів ЗСІКК учнів доцільно проводити на початку курсу тренінгових занять та по їх завершенню для того, щоб виявити динаміку формування цієї компетентності.

1. Оцінювання ціннісно-мотиваційного компонента. Найчастіше для визначення мотивації до здорового способу життя застосовуються проективні методики і анкетування. Загалом, про мотивацію учня можна зробити висновок за його висловленнями, що дозволяють з певною мірою достовірно визначити наявність або відсутність, ступінь вираженості мотивації.

Для визначення рівня сформованості ціннісно-мотиваційного компонента ЗСІКК учнів доцільно застосовувати метод анкетування. Приклад анкети запропоновано в Додатку Х.1.

2. Оцінювання когнітивного компонента. Для визначення рівня сформованості когнітивного компонента ЗСІКК учнів доцільно застосовувати педагогічне тестування. У зазначеному прикладі використано таксономію навчальних цілей Б. Блума.

3. Оцінювання операційно-діяльнісного компонента. Визначити,

наскільки учні дотримуються вимог щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ, є досить складною задачею. Доцільними методами при цьому вважаємо наступні: спостереження (під час освітнього процесу в школі) та анкетування (як учнів, та і їхніх батьків на предмет того, наскільки діти дотримуються здоров'язбережувальних правил вдома). Приклад розробленої анкети подано в Додатку Х.3.

Рівень сформованості ЗСІКК учнів обраховується як середнє арифметичне всіх трьох компонентів цієї компетентності: ціннісно-мотиваційного, когнітивного та операційно-діяльнісного.

Застосувавши діагностичну методику, ми отримуємо два результати:

1. Уявлення про рівень сформованості ЗСІКК учнів загалом.
2. Уявлення про рівень сформованості кожного компонента ЗСІКК учнів, що дозволяє, у разі потреби, їх корегувати.

Результатом навчання за авторським курсом тренінгових занять має стати сформований ЗСІКК учнів – їхня здатність, знання, уміння, навички, ставлення, мотивація до здоров'язбережувального використання ПАЗ під час освітнього процесу.

Отже, формування ЗСІКК учнів дозволяє створити підґрунтя для безпечного використання ПАЗ не лише у закладі освіти, а й у позаурочний час, в побуті й дозвіллі. Упровадження цілеспрямованих навчальних і просвітницьких заходів, інтеграція відповідних компонентів у навчальні програми ЗЗСО в межах різних навчальних дисциплін (інформатики, основ здоров'я, біології, фізики та ін.), узгоджена взаємодія всіх суб'єктів освітнього процесу сприятиме підготовці підростаючого покоління до свідомого і відповідального ставлення до власного здоров'я, здоров'язбережувальної діяльності, у т.ч. в аспекті використання ПАЗ.

Висновки до третього розділу

У третьому розділі представлено результати опитування вчителів та учнів ЗЗСО щодо обізнаності здоров'язбережувального використання ПАЗ у процесі навчання; визначено зміст, критерії та показники, рівні сформованості ЗСІКК учнів 5-9 класів; розроблено методику формування ЗСІКК учня основної школи.

1. У результаті опитування 351 респондента (246 учнів та 105 вчителів-предметників основної школи) з 7 регіонів країни було з'ясовано низький рівень обізнаності щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ: часовий регламент, рекомендований державними санітарно-гігієнічними нормами, більшості учнів невідомий і не дотримується; відсутні узгоджені дії вчителів та батьків щодо контролю здоров'язбережувальної діяльності учнів. Це засвідчило необхідність формування ЗСІКК учнів, проведення навчальних та просвітницьких

заходів для учнів, учителів і батьків.

2. З'ясовано, що здатність, знання, уміння й навички здоров'язбережувального використання ПАЗ доцільно розглядати в межах ІК-компетентності як один з її компонентів, оскільки: ефективна робота з ПАЗ неможлива без знання й дотримання норм та вимог до їхнього здоров'язбережувального використання; формування компетентності щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ має передувати власне їхньому безпосередньому використанню в освітньому процесі; формування компетентності щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ має проходити одночасно з навчанням із використанням ПАЗ, упродовж усього періоду навчання, і головним чином, під час вивчення інформатичних дисциплін. Формування ЗСІКК учнів визначено як цілеспрямоване набуття ними здатності усвідомлено здійснювати низку розроблених заходів щодо педагогічно виваженого та безпечного використання ПАЗ в освітньому процесі. Передбачає набуття сукупності відповідних знань, умінь і навичок, ставлення, переконань, мотивації, спрямованих на збереження фізичного та психічного самопочуття і здоров'я.

3. Визначено компоненти ЗСІКК учнів (ціннісно-мотиваційний, когнітивний та діяльнісний), критерії (аксіологічний, знанневий, діяльнісний), показники та рівні (низький (репродуктивний), середній (конструктивний), високий (продуктивний)) сформованості ЗСІКК учнів основної школи. Встановлено, що формування ЗСІКК учнів 5-9 класів є невід'ємною умовою здоров'язбережувального використання ПАЗ, а його розвиток дозволить сформувати в учнів здатність, знання й розуміння, уміння, навички, ставлення і мотивацію до здоров'язбережувального використання ПАЗ під час освітнього процесу.

4. Запропоновано авторську методику, що передбачає формування ЗСІКК учнів 5-9 класів, а саме – цілеспрямоване набуття ним здатності усвідомлено здійснювати низку розроблених заходів щодо педагогічно виваженого та безпечного використання ПАЗ в освітньому процесі. Основною для реалізації методики є авторський курс тренінгових занять «Здоров'язбережувальне використання програмно-апаратних засобів», що охоплює 12 академічних годин і розрахований на навчання в 5-9 класах. Визначено завдання, особливості проведення курсу, принципи, рекомендовані змістові блоки та методи. Наведено рекомендації з проведення підсумкового контролю, а саме – групового проекту, виконання якого передбачає застосування набутих знань і навичок з різних тематичних розділів курсу. Запропоновано авторську методику діагностики рівнів сформованості ЗСІКК учнів, що дозволяє визначити рівень сформованості ЗСІКК учнів загалом, а також рівень сформованості кожного його компонента окремо, та корегувати їх у разі потреби.

РОЗДІЛ 4 ОРГАНІЗАЦІЯ, ПРОВЕДЕННЯ ТА АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

4.1 Планування і проведення педагогічного експерименту

З метою перевірки гіпотези дослідження та ефективності використання запропонованої методики формування ЗСІКК учнів 5-9 класів було проведено педагогічний експеримент.

Мета педагогічного експерименту даного дослідження полягала в:

1. Перевірці ефективності створення організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі.
2. Перевірці ефективності застосування методики формування ЗСІКК учнів основної школи.

Педагогічний експеримент тривав упродовж 2010-2014 років та проходив у 2 етапи: констатувальний етап (2010-2012 рр.) та формувальний етап (2012-2014 рр.).

Основними завданнями педагогічного експерименту були такі:

1. Визначення рівня обізнаності учнів та вчителів основної школи щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ.
2. З'ясування ступеня впливу тривалості роботи з ПАЗ на психофізичну й навчально-пізнавальну сфери учнів .
3. Перевірка ефективності створення організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі.
4. Перевірка ефективності розробленої методики формування ЗСІКК учнів, а саме – рівня сформованості здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів.
5. Узагальнення результатів дослідно-експериментальної роботи.

На кожному етапі педагогічного експерименту було використано різні методи науково-педагогічного пізнання:

1. Теоретичні:

- вивчення й аналіз наукових праць вітчизняних та закордонних учених, теоретиків і практиків у галузі педагогіки, психології, інформатики, валеології, медицини;
- аналіз характеристик основних ПАЗ, що використовуються в освітньому процесі основної школи;
- аналіз психолого-педагогічних, ергономіко-педагогічних та санітарно-гігієнічних вимог до використання ПАЗ в освітньому процесі.

2. Емпіричні:

- спостереження, учнівське самоспостереження і рефлексія, анкетування, психологічне тестування, медичне тестування для виявлення динаміки стійкості уваги, розумової працездатності,

вестибуломоторних реакцій, психоемоційного стану учнів на початку та в кінці уроку, на якому використовувались ПАЗ;

– анкетування, педагогічне тестування, психологічне тестування, спостереження, бесіди для виявлення динаміки рівнів сформованості здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів;

– статистичне опрацювання результатів педагогічного експерименту (вивчення, кількісний та якісний аналіз результатів діяльності учнів та вчителів).

Експериментальною базою дослідження на різних етапах педагогічного експерименту були ЗЗСО м. Києва (№ 128, № 157), м. Полтави (№ 33), м. Красний Луч Луганської області (№ 1). В опитуванні на констатувальному етапі взяла участь 351 особа: 246 учнів (5-9-го класів) та 105 вчителів основної школи з різних областей України (Вінницької, Дніпропетровської, Київської, Кіровоградської, Луганської, Одеської та Полтавської). Формувальний етап експерименту, до якого було залучено 280 учнів основної школи, проводився на базі ліцею № 157 (м. Київ).

На констатувальному етапі експерименту було розглянуто нормативно-правові документи, що регулюють правила та вимоги до використання комп'ютерної техніки у закладах освіти, науково-педагогічну літературу з проблеми дослідження. Розглянуто основні види ПАЗ, що використовуються у вітчизняних ЗЗСО. Проаналізовано основні чинники впливу ПАЗ на здоров'я школярів, обґрунтовані фахівцями з педагогіки, психології та медицини. З використанням методу самоспостереження та розробленої таблиці-протоколу з'ясовано динаміку самопочуття учнів на різних етапах уроку, на якому використовуються ПАЗ. Підготовлено й проведено анкетування та онлайн опитування учнів та вчителів основної школи з різних регіонів України. За результатами опитування зроблено обрахунки, визначено та проаналізовано рівень обізнаності учнів та вчителів щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ під час освітнього процесу.

Формувальний етап педагогічного експерименту тривав упродовж 2012-2014 рр. Його мета полягала в перевірці ефективності запровадження організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі та розробленої методики формування ЗСІКК учнів основної школи.

Завдання, визначені для формувального етапу педагогічного експерименту, полягали в наступному:

– по-перше, після створення організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ, вивчити динаміку психофізичного та психоемоційного стану учнів (до та після роботи з

ПАЗ);

– по-друге, визначити рівень сформованості здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів – початкового та кінцевого (після впровадження авторської методики);

– по-третє, здійснити статистичну обробку та узагальнення результатів експериментальної роботи.

Контрольні й експериментальні групи були сформовані наступним чином:

– до контрольної групи (КГ) відносилися учні 7-9-х класів 157-го ліцею м. Києва (всього 143 особи). Учні контрольної групи працювали з ПАЗ на уроках інформатики в звичному режимі; на початку та в кінці уроку проводилось анкетування й тестування за спеціальними методиками; для них організаційно-педагогічні умови здоров'язбережувального використання ПАЗ були створені частково;

– до експериментальної групи (ЕГ) відносилися учні 7-9-х класів 157-го ліцею Києва (всього 137 осіб). Для учнів ЕГ додатково проводився цикл тренінгових занять на тему «Здоров'язбережувальне використання ПАЗ під час навчання у школі»; реалізовувалась низка організаційно-педагогічних умов, спрямованих на зниження потенційно негативного впливу від використання ПАЗ; на початку та в кінці уроку проводилось спеціальне анкетування й тестування; для них були створені всі організаційно-педагогічні умови здоров'язбережувального використання ПАЗ.

На підготовчому етапі формувального експерименту у якості експериментального майданчика було обрано лицей № 157 м. Києва. Дослідження проводилося на двох паралелях (А та Б) 7-го класу та на одній паралелі 8-го й 9-го класу (усього – 4 класи). Попередньо було проведено співбесіди з керівництвом, завучами та вчителями закладу щодо залучення учнів до експериментальної роботи під час використання ПАЗ на уроках інформатики; укладено угоду про співпрацю; розроблено анкети та процедурні листи, відібрано діагностичні методики.

Для визначення ефективності організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі для ЕГ було здійснено заходи, подані в таблиці 4.1.

Для учнів з КГ організаційно-педагогічні умови були реалізовані частково (а саме умови № 2, 3, 5, 6 з таблиці 4.1). Для учнів з ЕГ були реалізовані всі зазначені умови.

Для визначення ефективності організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі було проведено уроки інформатики з використанням ПАЗ для КГ та ЕГ, із застосуванням діагностичних методик для визначення рівня стійкості

уваги, розумової працездатності, стійкості вестибуломоторних реакцій та психоемоційного стану учнів. Цей етап мав наступну послідовність дій:

1. На початку уроку – проведення тестування для визначення стійкості уваги та розумової працездатності учнів до початку роботи з ПАЗ. Тестування проходило у кілька етапів (упродовж кількох уроків інформатики) та включало наступні методики:

– психологічна методика Е. Крепеліна (E. Kraepelin) в модифікації Шульте (R. Schulte) – для дослідження рівня працездатності та стійкості уваги. Учням пропонувалося виконати просту арифметичну дію – подумки складати однозначні числа, записані в стовпчики, та занотовувати результати на бланках за спеціальним алгоритмом. Результати оцінювались за кількістю складених у певний проміжок часу чисел і допущених помилок;

– медична методика Тринуса К. Ф. – для дослідження вестибуломоторних реакцій, які безпосередньо впливають на рівень працездатності учнів. З-поміж іншого, ця методика включала письмове випробування Фукуди: під час дослідження учні з заплющеними очима мали написати в стовпчик число 33, результати оцінювались за кутом відхиленням від заданого значення. А також – вказівне випробування (тест індикації, влучання). Учням пропонувалося з заплющеними очима влучити олівцем або авторучкою в ціль з відстані витягнутої руки. Кількісна оцінка результатів при обрахунках виражалася в відповідних цифрових значеннях;

2. Виконання завдання на комп'ютері в програмі Word – набір текстового фрагменту упродовж 20 хвилин. Для виконання цього завдання було запропоновано однаковий роздатковий матеріал для всіх учасників експерименту.

3. По завершенню виконання завдання проводилось повторне тестування з метою визначення зміни рівня стійкості уваги та розумової працездатності учнів після роботи з ПАЗ (методика Е. Крепеліна (E. Kraepelin) в модифікації Шульте (R. Schulte), методика Тринуса К. Ф. (письмове випробування Фукуди, вказівне випробування)).

4. Окрім повторного тестування за зазначеними методиками, наприкінці уроку також проводилось анкетування учнів для визначення рефлексії їхнього психоемоційного стану.

Для визначення ефективності розробленої методики формування ЗСІКК учнів для ЕГ було проведено авторський курс тренінгових занять. Навчальні тренінги проводилися в групах по 12-15 осіб за рахунок уроків інформатики (варіативної та інваріантної частини) та за рахунок класних годин. Серед основних питань, що розглядалися, були такі:

– можливості та переваги використання ПАЗ;

– основні потенційні шкідливі фактори та негативні наслідки від використання ПАЗ при недотриманні правил організації освітнього процесу;

– правила й умови здоров'язбережувального використання ПАЗ.

Таблиця 4.1

**Створення організаційно-педагогічних умов
здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі
пілотного ЗЗСО**

№	Організаційно-педагогічні умови	Проведені заходи
1	Сформованість здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів.	Навчання учнів ЕГ за авторською методикою, перевірка ефективності якої здійснювалась окремо.
2	Міждисциплінарна інтегрованість здоров'язбережувального змісту різних навчальних предметів	Проведення тематичного семінару-презентації для вчителів-предметників. Навчання за авторським посібником.
3	Дотримання санітарно-гігієнічних вимог до влаштування й обладнання навчальних кабінетів комп'ютерної техніки	Перевірка відповідності комп'ютерного класу чинним санітарно-гігієнічним нормам. Вивчення документації ЗЗСО, що брав участь у педагогічному експерименті, показав наявність необхідних нормативних документів, що є важливим елементом для створення умов здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі (Додаток X).
4	Забезпечення адаптивності робочого місця учня	Анкетування учнів щодо адаптивності власних робочих місць. В якості інструментарію було використано анкету, розроблену британською компанією «Borough Council of King's Lynn & West Norfolk» для оцінювання робочих місць найманих працівників [46], яку було адаптовано до нашого дослідження.
5	Якість програмно-апаратних засобів	Перевірка комп'ютерного класу, яка засвідчила, що кабінет, задіяний в педагогічному експерименті, оснащений сучасним обладнанням, яке мінімізує негативний вплив на здоров'я користувачів (зокрема, рідкокристалічними моніторами). Периферійні пристрої (принтер, сканер, роутер) знаходяться на безпечній

№	Організаційно-педагогічні умови	Проведені заходи
		відстані від учнів (понад 3 м).
6	Педагогічно виважений добір програмно-апаратних засобів навчання	Застосування ПАЗ у межах допустимих часових норм для обраної вікової категорії учнів (20-25 хв.), для відпрацювання навичок набору тексту на уроках інформатики.
7	Зміна різних видів діяльності на уроці (у т. ч. фізична релаксація після роботи з ПАЗ)	Виконання учнями з ЕГ релаксаційних вправ після завершення роботи з ПАЗ, які були попередньо випробувані під час авторських тренінгових занять.
8	Створення психологічно-сприятливої атмосфери в освітньому процесі	Налагодження співпраці з суб'єктами освітнього процесу, отримання їхньої добровільної згоди на участь в експерименті. Учням було повідомлено мету дослідження, вони усвідомлювали його значущість. Під час освітнього процесу застосовувався демократичний стиль викладання, використовувались інтерактивні методи, ігрові методики. Це сприяло налагодженню психологічно-сприятливої атмосфери, включенню кожного учня в освітню роботу.
9	Узгоджена взаємодія всіх суб'єктів освітнього процесу	Здійснення низки заходів: – проведено тематичний семінар-презентацію для вчителів-предметників, надано у користування авторський посібник; – проведено цикл тренінгових занять для учнів з ЕГ, спрямованих на формування їхнього ЗСІКК, надано у користування навчально-методичні рекомендації; – проведено анкетування батьків з метою привернення їхньої уваги до досліджуваної проблеми (Додаток Ц), розроблено і надано у користування пам'ятку-рекомендації (буклет) «Використання програмно-апаратних засобів без шкоди для здоров'я».

Під час навчальних тренінгів проводилися міні-лекції, групові дискусії, дидактичні ігри, демонстрація відео-фрагментів з метою формування ціннісних установок, знань і вмінь учнів щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ у процесі навчання.

Діагностування рівнів сформованості компонентів ЗСІКК окремо та ЗСІКК загалом відбувалось за авторською методикою та дозволило виявити їхню динаміку в КГ та ЕГ на початку та наприкінці педагогічного експерименту.

Отримані результати було проаналізовано із застосуванням методів математичної статистики, зокрема критеріїв Стьюдента, Пірсона, кутового перетворення Фішера.

4.2 Дослідження ефективності реалізації організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів учнів 5-9 класів

Для визначення ефективності організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі було проведено заходи, описані у п. 4.1. Зокрема, для КГ та ЕГ проводились уроки інформатики з використанням ПАЗ, із застосуванням діагностичних методик для визначення рівня стійкості уваги, розумової працездатності, вестибуломоторних реакцій та психоемоційного стану учнів.

4.2.1 Результати діагностики стійкості уваги та розумової працездатності учнів

Інтенсифікація освітнього процесу, насиченість навчальних програм, поширення й тиск значних обсягів інформації призводить до інтенсифікації розумової діяльності, додаткового вантаження на психофізіологічні функції учнів, їхнє психоемоційного виснаження, зниження стійкості уваги і розумової працездатності.

Стійкість уваги та розумова працездатність – це важливі психічні властивості, що безпосередньо впливають на ефективність і успішність освітнього процесу. Як зазначають дослідники [59; 99], загальна розумова працездатність учнів і успішність їхнього навчання тісно взаємопов'язані.

Згідно з дослідженнями [59; 62; 98; 99; 220; 341; 402], розумова працездатність та стійкість уваги особистості є предметом вивчення психології, педагогіки, медицини, фізіології, гігієни та, відповідно, трактується науковцями за різними напрямками. Стійкість уваги, рівно як і розумова працездатність – це важливі психічні властивості, що безпосередньо впливають на ефективність і успішність освітнього процесу.

Оскільки здорові психічні процеси є невід'ємним складником загального здоров'я особистості, було поставлено завдання проаналізувати динаміку рівня стійкості уваги та розумової працездатності учнів до та після використання ПАЗ, а саме – комп'ютера.

У якості діагностичного інструменту обрано психологічну методику Е. Крєпєліна (E. Kraepelin) в модифікації Шульте (R. Schulte), що дозволяє вивчити рівень стійкості уваги та розумової працездатності при виконанні простої монотонної роботи. Дана методика дала можливість оцінити втомлюваність учнів контрольної та експериментальної груп до та після роботи за комп'ютером. Для цього учням пропонувалося виконати просту арифметичну дію – подумки складати однозначні числа, записані в стовпчики, та занотовувати результати на бланках за спеціальним алгоритмом. Результати оцінювались за кількістю складених у певний проміжок часу чисел і допущених помилок.

Для урівняння факторів, що могли впливати на результати тестування, до складу учнів з КГ та ЕГ було обрано осіб однієї вікової групи, їхній кількісний склад істотно не відрізнявся (143 та 137 осіб відповідно); вхідне тестування проходило в однакові проміжки часу. Опрацювання результатів педагогічного експерименту здійснювалось методами математичної статистики.

Перевірка однорідності вибірки в ЕГ та КГ є необхідною умовою формувального етапу педагогічного експерименту. Для цього ми використали t-критерій Ст'юдента. Даний критерій використовується для визначення статистичної значущості відмінностей середніх величин, і може застосовуватись як у випадках порівняння незалежних вибірок, так і при порівнянні пов'язаних сукупностей [178].

Для застосування t-критерія Ст'юдента необхідно, щоб початкові дані були близькими до нормального розподілу. Перевірку типу розподілу зробили за допомогою коефіцієнта асиметрії кривої А, який при нормальному розподілі має наближатися до нуля (формули 4.1-4.2).

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3 m_i}{n \sigma_x^2} \quad (4.1)$$

$$\sigma_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 m_i}{n} \quad (4.2)$$

x_i – відповідні бали;

\bar{x} – середній бал;

m_i – частота одержання певного балу;

n – обсяг вибірки (кількість учнів).

Отримали наступні коефіцієнти для ЕГ та КГ: $A_{КГ} = 0,84$, $A_{ЕГ} = 0,81$.

Для визначення оцінки значущості коефіцієнта асиметрії, обчислили середню квадратичну похибку асиметрії за формулою:

$$S_A = \sqrt{\frac{6(n-1)}{(n+1)(n+3)}} \quad (4.3)$$

де n – обсяг вибірки (кількість учнів).

Для визначення типу розподілу, визначаємо величину відношення коефіцієнта асиметрії A до величини похибки S_A , яке має бути менше 3 (тобто наявність пояснюється впливом випадкових факторів). За обрахунками: $S_{A_{КГ}}=3,68$, $S_{A_{ЕГ}}=3,60$, $A_{КГ}/S_{A_{КГ}}=0,23<3$, $A_{ЕГ}/S_{A_{ЕГ}}=0,23<3$.

Вищенаведені обчислення свідчать про те, що відношення коефіцієнта асиметрії обох груп до величини похибки менше трьох, а це відповідає нормальному розподілу. Тому ми можемо використати t -критерій Стьюдента.

Виходячи зі зведених середніх результатів, припустимо, що розподіл учнів в обох групах приблизно однаковий. Визначимо дві гіпотези для порівняння результатів вхідного тестування учнів в КГ та ЕГ:

1. H_0 – відмінності між \bar{x} експер. (середнє арифметичне показників в ЕГ) і \bar{x} контр. (середнє арифметичне показників в КГ) випадкові, отже, наші групи подібні, й ми можемо взяти одну групу за контрольну;

2. H_1 – відмінності між \bar{x} контр. і \bar{x} експер. значимі, й наш вибір неправильний.

На основі даних тестування рівнів стійкості уваги та розумової працездатності першої та другої груп, обчислили середнє арифметичне показників в обох групах (\bar{x} контр. = 47,67 та \bar{x} експер. = 45,67).

Наступним етапом було знаходження відхилення кожного значення від середнього арифметичного ($\sigma_{\text{контр}}$, $\sigma_{\text{експер}}$); квадрат відхилення для обох груп; суму квадратів відхилень кожної групи.

Середнє квадратичне відхилення обчислили за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{(n-1)} \sum (\bar{x} - x_i)^2} \quad (4.4)$$

x_i – відповідні бали;

\bar{x} – середній бал;

n – обсяг вибірки (кількість учнів).

Результат для двох груп: $\sigma_{\text{контр}} = 0,12$, $\sigma_{\text{експер}} = 0,12$.

Використовуючи середнє квадратичне відхилення, знайшли відповідні величини середніх похибок для кожної групи за формулою:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (4.5)$$

σ – середнє квадратичне відхилення

n – обсяг вибірки (кількість учнів).

Отримали наступні значення величини середніх похибок для ЕГ та КГ: $m_{\text{контр}}=0,01$; $m_{\text{експер}}=0,01$. Тобто, значення збігаються.

Після цього обчислили значення t -критерію Стьюдента за формулою:

$$t_{\alpha} = \frac{\bar{x}_{\text{експ.}} - \bar{x}_{\text{контр.}}}{\sqrt{m_{\text{експ.}}^2 + m_{\text{контр.}}^2}} = 0,1 \quad (4.6)$$

Знайшли число ступенів свободи (γ), яке залежить від кількості досліджуваних у вибірках:

$$\gamma = n_1 + n_2 - 2 \quad (4.7)$$

У нашому випадку $\gamma = 143 + 137 - 2 = 278$.

За таблицею граничних значень t-критерію Стьюдента на рівні значущості $\alpha = 0,05$ визначили рівень достовірності $t = 2,78$. Отримане емпіричне значення t_{α} знаходиться в зоні незначущості. Оскільки $t > t_{\alpha}$, то співвідношення відноситься до гіпотези H_0 . Отже, відмінності між результатами груп виявилися випадковими, а це значить, що ми можемо взяти одну групу за контрольну, а іншу – за експериментальну.

В обох групах (КГ та ЕГ) було проведено вхідне тестування для визначення стійкості уваги та розумової працездатності учнів до початку роботи з ПАЗ за методикою Крепеліна в модифікації Шульте.

За результатами обробки було виявлено рівні працездатності та стійкості уваги учнів (3 бали – високий, 2 бал – середній, 0-1 балів – низький) (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Рівень стійкості уваги і розумової працездатності учнів до початку роботи з комп'ютером

Рівень	Кількість учнів			
	КГ		ЕГ	
	осіб	%	осіб	%
Високий	97	68	95	69
Середній	23	16	26	12
Низький	23	16	16	19
Разом	143	100	137	100

Гістограму порівняльного розподілу учнів за отриманими балами за результатами вхідного тестування (методика Крепеліна) в КГ та ЕГ представлено на рис. 4.1. Як бачимо, до початку роботи з комп'ютером переважна більшість учнів як в КГ, так і в ЕГ мають високий рівень стійкості уваги та розумової працездатності.

Після проведення вхідного тестування, для учнів з КГ навчання проводилось за звичним алгоритмом. Учням з ЕГ пропонувалось на початку уроку налаштувати робоче місце до відчуття комфортності, зайняти зручну й ергономічну позицію; під час роботи слідкувати за правильним положенням постави, ліктів, зап'ястків, ніг; після роботи за комп'ютером виконувати просту фізичну розминку.

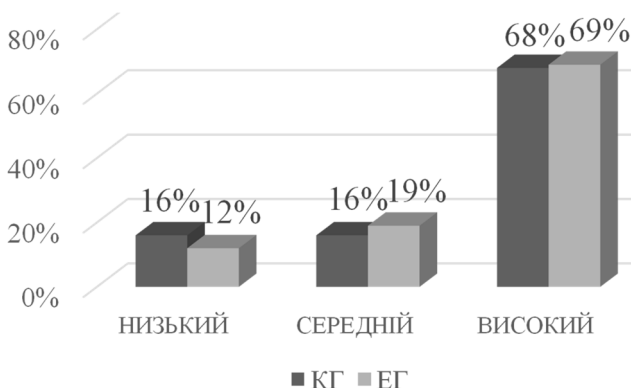


Рис. 4.1. Рівень стійкості уваги і розумової працездатності учнів до початку роботи з комп'ютером

Після завершення роботи за комп'ютером, було здійснено повторне тестування за методикою Крепеліна. Результати вихідного тестування за представлені в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Рівень стійкості уваги і розумової працездатності учнів після роботи з комп'ютером

Рівень	Кількість учнів			
	КГ		ЕГ	
	осіб	%	осіб	%
Високий	74	52	90	66
Середній	46	32	41	30
Низький	23	16	6	4
Разом	143	100	137	100

У результаті діагностики учнів за методикою Крепеліна наприкінці уроку було отримано експериментальні дані, які були на високому рівні у 52 % учнів в КГ та 66 % учнів в ЕГ, на середньому 32 % в КГ та 30 % в ЕГ, низький рівень мали 16 % в КГ та 4 % в ЕГ (рис. 4.2).

Для перевірки правильності одержаних результатів при залежних вибірках було застосовано критерій Фішера, призначений для співставлення двох вибірок за частотою, з якою зустрічаються ефект, що досліджується у експерименті [343]; здійснено порівняння результатів тестування, одержаних до роботи з комп'ютером, з даними, одержаними після роботи з комп'ютером (в КГ та ЕГ).

Зміст кутового перетворення Фішера полягає у переводі відсоткової частки у величину центрального кута, який вимірюється в радіанах.

Більшій відсотковій частці буде відповідати більший кут, а меншій – менший кут, при цьому співвідношення – не лінійне: $\varphi = 2\arcsin\sqrt{p}$, де p – відсоткова частка, яка виражена у частках одиниці.

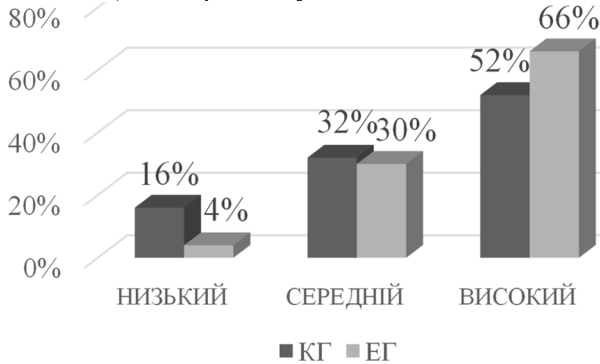


Рис. 4.2. Рівень стійкості уваги і розумової працездатності учнів після роботи з комп'ютером

Розбіжність кутів показує достовірність різниць. Чим більше значення φ , тим імовірніше, що розбіжності достовірні.

Обмеженням є нерівність нулю жодної із часток, оскільки в такому випадку результат може бути невиправдано завищеним. Верхня границя критерію φ відсутня – вибірки можуть бути як завгодно великими, але мають виконуватися певні співвідношення у чисельності двох вибірок (в нашому дослідженні, кількість спостережень в обох вибірках більше 5, що дозволяє роботи будь-які зіставлення).

Для порівняння результатів в ЕГ та КГ, було визначено дві гіпотези за критерієм Фішера:

H_0 : Частка учнів, у яких рівень розумової працездатності вище у ЕГ не більше, ніж у КГ;

H_1 : Частка учнів, у яких рівень розумової працездатності вище у ЕГ, ніж у КГ.

Аналіз даних та перевірку досліджуваного ефекту було здійснено за високим та середнім рівнем стійкості уваги та розумової працездатності.

Визначили величину кутового перетворення Фішера за формулою:

$$\varphi_{\text{емп}} = 2 \left| \arcsin\sqrt{P} - \arcsin\sqrt{Q} \right| \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2}}, \quad (4.8)$$

де P та Q – відсоткові частки значень рівня працездатності учнів наприкінці експерименту, $n_1=143$ – кількість учнів у КГ, $n_2=137$ – кількість учнів у ЕГ, отримаємо $\varphi_{\text{емп}}=3,371$.

Критичне значення $\varphi_{\text{кр}}$, яке відповідає прийнятим у психолого-педагогічних дослідженнях рівням статистичної значимості, дорівнює:

$$\varphi_{кр} = \begin{cases} 1,64 & (p \leq 0,05) \\ 2,31 & (p \leq 0,01) \end{cases}$$

Отже, підтверджується нерівність $\varphi_{емп} > \varphi_{кр}$, що дає підставу для відхилення нульової гіпотези H_0 та прийняття альтернативної H_1 . Враховуючи, що $\varphi_{емп} = 3,371 > 2,31 = \varphi_{0,01}$, отримали результат, який показує достовірність відмінностей ЕГ та КГ, і складає 99 %.

За формулою (4.8) отримали $\varphi_{емп} = 3,756$, отже $\varphi_{емп} = 3,756 > 2,31 = \varphi_{0,01}$.

У результаті опрацювання експериментальних даних отримали результат, який показує достовірність відмінностей ЕГ та КГ, і складає 99 %.

Отже, як показали результати дослідження, учні з ЕГ продемонстрували вищі показники рівня розумової працездатності та стійкості уваги по закінченню використання комп'ютера, ніж учні з КГ. Засвоєння основних принципів здоров'язбережувального використання ПАЗ та їхнє застосування на практиці дозволяє учням з ЕГ довше зберігати на високому й середньому рівні психічні процеси, що є ключовими для ефективного навчання.

4.2.2 Результати вивчення вестибуломоторних реакцій учнів

Як зазначає К. Ф Тринус, вестибулярний апарат – це людський орган, що відповідає за сприйняття лінійних і кутових прискорень, а також положення тіла в просторі [1], та має велику значущість для нервово-психічного стану і здоров'я людини.

Спектр порушень функцій вестибулярного апарату досить широкий: головний біль, порушення сну, потемніння в очах, запаморочення, розлад координації рухів, порушення пам'яті, роздратованість та ін. Негативна реакція організму можлива навіть після нетривалої роботи з комп'ютером, у разі, якщо не дотримуються ергономічні норми й умови його використання. Зокрема, це проявляється в зміні функціонального стану вестибулярного апарату.

Для вивчення вестибуломоторних реакцій, що безпосередньо впливають на рівень працездатності учнів, існують спеціальні методики, зокрема методика К. Ф Тринуса, вправи з якої були використані в дослідженні. За мету було поставлено визначення динаміки рівнів вестибуломоторних реакцій учнів ЕГ та КГ до та після роботи з комп'ютером. Для цього виконувались такі кроки:

1. До початку роботи з комп'ютером усі учні з КГ та ЕГ проходили спеціальне тестування: а) письмове випробування Фукуди – учні з заплющеними очима мали написати в стовпчик число 33. Результати оцінювалися за кутом відхиленням від заданого значення; б) вказівне

випробування (тест індикації, влучання). Учні пропонувалося з заплющеними очима влучити олівцем або авторучкою в ціль з відстані витягнутої руки. Кількісна оцінка результатів при обрахунках виражалася в відповідних цифрових значеннях.

2. Упродовж уроку учнів виконували завдання на комп'ютері в програмі Word – набір текстового фрагменту упродовж 20 хвилин. Для виконання цього завдання було запропоновано однаковий роздатковий матеріал для всіх учасників експерименту. При цьому, учні з КГ працювали у традиційному режимі, а учням з ЕГ пропонувалося на початку заняття налаштувати робоче місце до відчуття комфортності, зайняти зручну й ергономічну позицію; під час роботи слідкувати за правильним положенням постави, ліктів, зап'ястків, ніг; після роботи за комп'ютером виконувати просту фізичну розминку.

3. Після закінчення роботи з комп'ютером проводилось повторне тестування – аналогічне, як на початку уроку.

Отримані результати аналізувались й опрацьовувались з використанням методів математичної статистики.

Перевірку однорідності вибірки в КГ та ЕГ було представлено вище. У процесі обрахунків виявлено, що відмінності між результатами груп виявилися випадковими, а це значить, що ми можемо взяти одну групу за контрольну, а іншу – за експериментальну.

Порівняльний розподіл учнів за показниками рівнів вестибуломоторних реакцій, отриманих у результаті діагностики за методикою К. Ф. Тринуса (письмове випробування Фукуди) до початку роботи з комп'ютером, представлений у таблиці 4.4.

Таблиця 4.4

Порівняльний розподіл учнів за показниками рівнів вестибуломоторних реакцій, отриманих в результаті діагностики за методикою Тринуса К. Ф. (письмове випробування Фукуди) до початку роботи з комп'ютером

Рівень	Кількість учнів			
	КГ		ЕГ	
	осіб	%	осіб	%
Високий	44	31	40	30
Середній	94	66	93	67
Низький	5	3	4	3
Разом	143	100	137	100

Гістограму порівняльного розподілу учнів за показниками рівнів вестибуломоторних реакцій, отриманих в результаті діагностики за методикою К. Ф. Тринуса (письмове випробування Фукуди) до початку

роботи з комп'ютером, представлено на рис. 4.3.

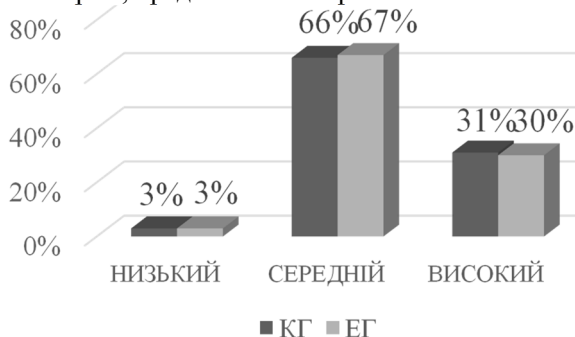


Рис. 4.3. Порівняльний розподіл учнів за показниками рівнів вестибуломоторних реакцій, отриманих у результаті діагностики за методикою К. Ф. Тринуса (письмове випробування Фукуди) до початку роботи з комп'ютером

Порівняльний розподіл учнів за показниками рівнів вестибуломоторних реакцій, отриманих в результаті діагностики за методикою К. Ф. Тринуса (вказівне випробування) до початку роботи з комп'ютером представлено у таблиці 4.5.

Таблиця 4.5

Порівняльний розподіл учнів за показниками рівнів вестибуломоторних реакцій, отриманих в результаті діагностики за методикою К. Ф. Тринуса (вказівне випробування) до початку роботи з комп'ютером

Рівень	Кількість учнів			
	КГ		ЕГ	
	осіб	%	осіб	%
Високий	66	46	68	49
Середній	57	40	48	35
Низький	20	14	21	16
Всього:	143	100	137	100

Графічна інтерпретація отриманих даних представлена на рис. 4.4.

Як бачимо, дані, отримані в результаті тестування учнів з використанням методики К. Ф. Тринуса, свідчать про те, що більшість учнів мають високий та середній рівень вестибуломоторних реакцій (відповідно 46 % та 40 % – з КГ, 49 % та 35 % – з ЕГ). Усього 14 % з КГ та 15 % з ЕГ продемонстрували низький рівень. З цього можна зробити висновок, що до початку роботи з комп'ютером у більшості учнів

вестибуломоторні реакції перебували в нормальному стані.

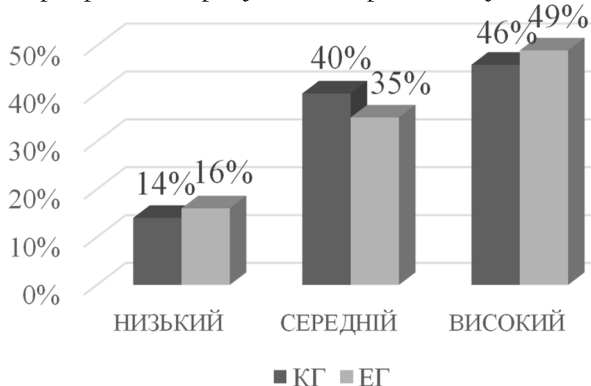


Рис. 4.4. Порівняльний розподіл учнів КГ та ЕК за показниками рівнів вестибуломоторних реакцій, отриманих в результаті діагностики за методикою К. Ф. Тринуса (вказівне випробування) до початку роботи з комп'ютером

Після вхідного тестування учні з КГ та ЕГ виконували статичну роботу на комп'ютері (набір текстового фрагменту упродовж 20 хвилин). Для виконання цього завдання було запропоновано однаковий роздатковий матеріал для всіх учасників експерименту. При цьому, учні з КГ працювали у традиційному режимі, а учням з ЕГ пропонувалось на початку заняття налаштувати робоче місце до відчуття комфортності, зайняти зручну й ергономічну позицію; під час роботи слідкувати за правильним положенням постави, ліктів, зап'ястків, ніг; після роботи з комп'ютером виконувати просту фізичну розминку.

Після закінчення роботи з комп'ютером було проведено повторне тестування – аналогічне, як на початку уроку. Порівняльний розподіл учнів за показниками рівнів вестибуломоторних реакцій, отриманих в результаті діагностики за методикою К. Ф. Тринуса (письмове випробування Фукуди) після початку роботи з комп'ютером представлено в таблиці 4.6.

Гістограму порівняльного розподілу учнів за показниками рівнів вестибуломоторних реакцій, отриманих у результаті діагностики за методикою К. Ф. Тринуса (письмове випробування Фукуди) після початку роботи з комп'ютером представлено на рис. 4.5.

Дані, отримані в результаті діагностики за методикою К. Ф. Тринуса (вказівне випробування) після початку роботи з комп'ютером, представлено в таблиці 4.7.

Узагальнені зведені дані рівнів вестибуломоторних реакцій учнів з

КГ та ЕГ, отриманих в результаті діагностики за методикою К. Ф. Тринуса до та після роботи з комп'ютером, представлені на рис. 4.6.

Таблиця 4.6

Порівняльний розподіл учнів за показниками рівнів вестибуломоторних реакцій, отриманих в результаті діагностики за методикою К. Ф. Тринуса (письмове випробування Фукуди) після роботи з комп'ютером

Рівень	Кількість учнів			
	КГ		ЕГ	
	осіб	%	осіб	%
Високий	29	20	33	24
Середній	107	75	103	75
Низький	7	5	1	1
Всього:	143	100	137	100



Рис. 4.5. Порівняльний розподіл учнів за показниками рівнів вестибуломоторних реакцій, отриманих в результаті діагностики за методикою К. Ф. Тринуса (письмове випробування Фукуди) після роботи з комп'ютером

Одержані результати засвідчили, що в процесі проведення формувального етапу педагогічного експерименту учні з ЕГ, на відміну від учнів з КГ, продемонстрували більшу стійкість вестибуломоторних реакцій. Так, частка учнів ЕГ з високим рівнем вестибуломоторних реакцій залишилася практично незмінною (змінилася з 40% на 38%), а з середнім – збільшилася на 7% (з 51% до 58%). У КГ частка учнів з високим рівнем вестибуломоторних реакцій зменшилася на 12% (з 39% до 27%), з середнім рівнем збільшилася на 5% (з 53% до 58%).

**Порівняльний розподіл учнів за показниками рівнів
вестибуломоторних реакцій, отриманих в результаті діагностики за
методикою К. Ф. Тринуса (вказівне випробування) після роботи з
комп'ютером**

Рівень	Кількість учнів			
	КГ		ЕГ	
	осіб	%	осіб	%
Високий	47	33	71	52
Середній	60	41	54	40
Низький	36	26	12	8
Всього:	143	100	137	100

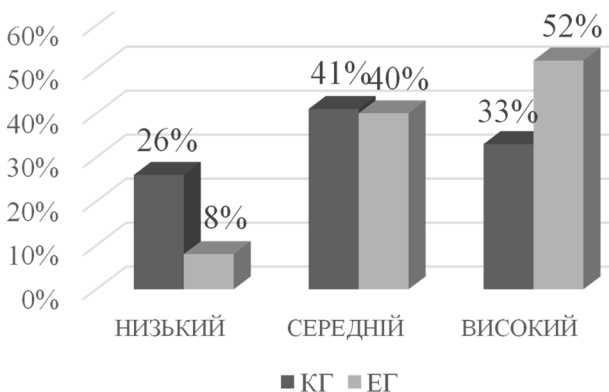


Рис. 4.6. Порівняльний розподіл учнів за показниками рівнів вестибуломоторних реакцій, отриманих в результаті діагностики за методикою Тринуса К. Ф. (вказівне випробування) після роботи з комп'ютером

Наприкінці уроку більшість учнів, що продемонстрували низький рівень вестибуломоторних реакцій, належали до КГ – 15 % (збільшення на 7 %, порівняно з початком уроку). Натомість, в ЕГ низький рівень вестибуломоторних реакцій зменшився на 5 % (з 9 % до 4 %).

Графічна інтерпретація отриманих даних представлена на рис. 4.7.

Отримані результати свідчать про ефективність організації освітнього процесу учнів ЕГ, які працювали згідно з розробленою авторською методикою.

Для статистичної перевірки правильності одержаних результатів при залежних вибірках ми використали критерій Фішера, але вже при залежних вибірках, до яких відносилися результати однієї й тієї ж самої

групи учнів.

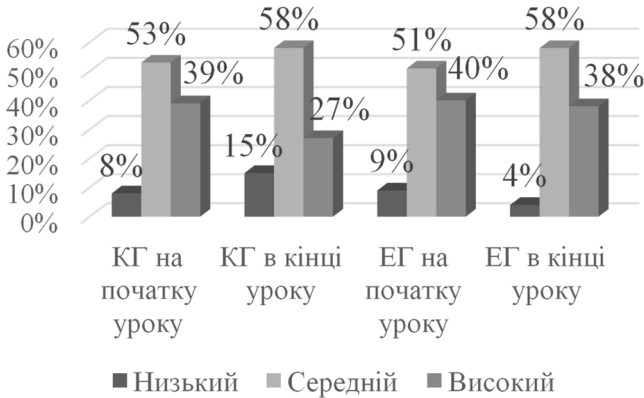


Рис. 4.7. Динаміка рівнів вестибуломоторних реакцій учнів з КГ та ЕГ, отриманих в результаті діагностики за методикою К. Ф. Тринуса до та після роботи з комп'ютером

За результатами діагностики рівнів вестибуломоторних реакцій учнів за методикою К. Ф. Тринуса (письмове випробування Фукуди) наприкінці уроку з використанням ПАЗ отримали дані експерименту, які були на високому рівні у 20 % учнів в КГ та 24 % учнів в ЕГ, на середньому 75 % в КГ та 75 % в ЕГ, а низький рівень мали 5 % в КГ та 1 % в ЕГ.

Провівши обрахунки за формулою (4.8) отримали результат: $\varphi_{\text{емп}} = 2,334 > 2,31 = \varphi_{0,01}$, що свідчить про достовірність відмінностей ЕГ та КГ, і складає 99 %.

У результаті діагностики рівнів вестибуломоторних реакцій учнів за методикою Тринуса (вказівне випробування) отримали експериментальні дані, які були на високому рівні у 33 % учнів в КГ та 52 % учнів в ЕГ, на середньому у 41 % в КГ та 40 % в ЕГ, а низький рівень мали 26 % в КГ та 8 % в ЕГ.

За формулою (4.8) отримали $\varphi_{\text{емп}} = 3,756$, отже $\varphi_{\text{емп}} = 3,756 > 2,31 = \varphi_{0,01}$.

У результаті опрацювання експериментальних даних, отриманих за методикою Тринуса, було одержано результат, що показує достовірність відмінностей ЕГ та КГ, і складає 99 %.

Отже, учні з ЕГ мають вищі показники рівнів вестибуломоторних реакцій наприкінці уроку з використанням ПАЗ, в порівнянні з учнями КГ. Результати статистичного опрацювання даних, отриманих в результаті діагностики за методикою К. Ф. Тринуса, засвідчили, що здоров'язбережувальне використання ПАЗ на уроці призводить до

тривалішого зберігання рівня вестибуломоторних реакцій учнів, що є невід'ємним складником продуктивного засвоєння навчальної інформації, стійкості психічних процесів, працездатності та успішного навчання загалом.

4.2.3 Визначення рефлексії психоемоційного стану учнів

Успішність освітнього процесу значною мірою залежить від стану учня. Згідно з [237] виокремлюють три основні стани людини: психічний, функціональний та психофізіологічний. Всі три стани пов'язані між собою та є важливими умовами ефективності освітнього процесу, оскільки безпосередньо впливають на якість сприйняття і засвоєння навчальної інформації.

Психічний стан учня – це набір характеристик психічної діяльності за певний період. До психічних станів відносять: емоції, увагу, тривожність, установки, задоволення та незадоволення, апатію та натхнення, ейфорію, бадьорість та втому тощо. Емоційний стан учня є невід'ємним складником його психічного здоров'я. Відтак, налагодження психологічно-сприятливої атмосфери в класі має бути організовано сумісними зусиллями педагогічного колективу і спрямовуватись на забезпечення довіри, доброзичливості, вільного висловлювання власних думок, відсутності надмірного тиску й авторитаризму, толерантності, рівних можливостей для самореалізації, самоствердження та саморозвитку кожного учня, відчуття взаємодопомоги, взаємопідтримки, захищеності тощо.

Функціональний стан учня – це сукупність його можливостей та якостей, які прямо або опосередковано впливають на виконання навчальної діяльності [221]. Близьким до поняття функціональний стан є поняття «психофізіологічний стан», яке представляє систему психофізіологічних та психічних функцій, що визначають продуктивність навчальної діяльності і працездатність учнів на певному відрізьку часу [237].

На уроці під час роботи з ПАЗ психічна та фізична сфера учня зазначає впливу цілої низки чинників об'єктивного (напруга електричного поля, електромагнітне випромінювання, статична електрика, підвищення рівня іонізації повітря тощо) та суб'єктивного характеру (перенавантаження (статичне й динамічне), перенапруження зору, розумове перенапруження й перевтома, стрес та ін.).

При цьому задача вчителя полягає в тому, щоб створити такі умови, які максимально мінімізували б вплив негативних чинників, сприяли б збереженню оптимального психофізіологічного стану дітей. Задача учня – усвідомлювати важливість збереження власного задовільного психофізіологічного стану, відслідковувати й аналізувати його упродовж

уроку шляхом самоспостереження, корегувати свої дії з метою зменшення психофізіологічної напруги.

Окрім спеціальних методик для визначення психофізіологічного стану людини, одним із шляхів є аналіз даних, одержаних шляхом самооцінювання самою людиною власного стану, відчуття, емоцій. Під час дослідно-експериментальної роботи одним із завдань ми визначили вивчення психоемоційного стану учнів у контрольній (143 осіб) та експериментальній (137 осіб) групах по закінченню уроку інформатики на підставі їхньої рефлексії).

На уроці учні з КГ працювали у звичних умовах, а учні з ЕГ – за експериментальною методикою (на початку уроку налаштували робоче місце до відчуття комфортності, займали зручну й ергономічну позицію; під час роботи слідували за правильним положенням осанки, ліктів, зап'ястків, ніг; після роботи за комп'ютером виконували просту фізичну розминку та ін.). Учні з обох груп виконували завдання на комп'ютері (набір тексту в MS Word), після чого наприкінці уроку їм було запропоновано проаналізувати власні психоемоційні відчуття й заповнити відповідну анкету.

Основним свідченням збереження задовільного стану учнів є збереження їхнього інтересу та задоволення від уроку, емоційне піднесення, гарне самопочуття.

Наприкінці уроку більшість учнів в ЕГ відчувають інтерес (82 %), задоволення від уроку (65 %) і емоційне піднесення (57 %). У КГ, відповідно, показники нижчі: інтерес відчувають 72 %, задоволення від уроку – 57 %, емоційне піднесення – 43 %.

Частка учнів з гарним почуттям наприкінці уроку склала 93 % в ЕГ та 87 % в КГ.

Щодо відчуття легкої втоми та фізичного дискомфорту, то його констатували більшість учнів з контрольної групи. Так, легку втому відчувають 41 % в КГ, тоді як в ЕГ – 26 %. Фізичний дискомфорт відчувають 21 % в КГ, а в ЕГ – тільки 6 %.

Хоча показники глибокої втоми є незначними в обох групах, все ж, у КГ вони виявилися дещо вищими – 3 %, тоді як в ЕГ – всього 1 %.

Загалом, кількісні показники психоемоційного стану учнів, одержані в результаті анкетування, виявилися кращими в ЕГ, що свідчить про успішність реалізації авторської методики.

Отже, психоемоційний стан учнів є важливою умовою ефективності навчання, оскільки відображає перебіг основних психічних процесів, необхідних для сприйняття і засвоєння навчальної інформації (уваги, пам'яті, мислення, уяви, вольових зусиль та ін.). При цьому учню необхідно усвідомлювати важливість збереження власного задовільного

психоемоційного стану, відслідковувати й аналізувати його упродовж уроку шляхом самоспостереження, корегувати свої дії з метою зменшення психофізичної напруги. Задача вчителя полягає у створенні умов, які максимально мінімізували б вплив негативних чинників та сприяли б збереженню оптимального психоемоційного стану дітей, у формуванні в учнів відповідних установок на підтримку задовільного психофізіологічного стану та здоров'язбереження загалом.

4.3 Дослідження ефективності методики формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів 5-9 класів

Для перевірки ефективності методики формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності (ЗСІКК) учнів основної школи було проведено дослідження щодо визначення рівня сформованості цього складника в учнів з КГ та ЕГ – на початку та наприкінці дослідно-експериментальної роботи. Учні з КГ навчалися у звичних умовах, а з ЕГ – за спеціально розробленою методикою. Для них проводився авторський курс тренінгових занять.

Визначено критерії та показники сформованості ЗСІКК, створено діагностичний інструментарій).

Про рівень сформованості ЗСІКК учнів свідчать рівні сформованості кожного з його компонентів, що можна визначити шляхом використання діагностичних методик, спрямованих на з'ясування розвитку мотивації; рівня теоретичних знань щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі; уміння застосовувати теоретичні знання на практиці:

- для визначення рівня сформованості ціннісно-мотиваційного компонента – анкетування;
- для когнітивного компонента – педагогічне тестування;
- для операційно-діяльнісного компонента – анкетування.

Аналіз експериментальних даних виявив позитивні зміни рівнів сформованості компонентів ЗСІКК учнів, які входили до ЕГ, порівняно з рівнями ЗСІКК учнів, які входили до КГ. Показники рівнів сформованості ЗСІКК учнів на початку та в кінці педагогічного експерименту наведені у таблиці 4.8 та на рис. 4.8 – 4.11.

Контрольна група. Аналіз результатів, наведених у таблиці 4.8, свідчить про те, що у контрольній групі низький (репродуктивний) рівень сформованості ціннісно-мотиваційного компонента, що лежить в основі формування ЗСІКК учнів, на початку педагогічного експерименту мали 40 % учнів, наприкінці – 33 % учнів; когнітивного компонента, знань щодо безпечного використання ПАЗ в освітньому процесі на початку

мали 63 % учнів, наприкінці – 54 % учнів; операційно-діяльнісного компонента, умінь та навичок щодо безпечного використання ПАЗ – 70 % учнів на початку та 68 % учнів наприкінці педагогічного експерименту.

Таблиця 4.8

Рівні сформованості компонентів ЗСІКК учнів з КГ та ЕГ на початку та наприкінці педагогічного експерименту (%)

Рівень сформованості компонентів ЗСІКК учнів	Ціннісно-мотиваційний компонент		Когнітивний компонент		Операційно-діяльнісний компонент	
	Педагогічний експеримент					
	поч.	кін.	поч.	кін.	поч.	кін.
	Контрольна група, % (n=143)					
Високий (продуктивний)	17	20	9	10	8	9
Середній (конструктивний)	43	47	28	36	22	23
Низький (репродуктивний)	40	33	63	54	70	68
	Експериментальна група, % (n=137)					
Високий (продуктивний)	15	25	9	25	10	18
Середній (конструктивний)	44	58	31	46	23	40
Низький (репродуктивний)	41	17	60	29	67	42

Середній (конструктивний рівень) сформованості ціннісно-мотиваційного компонента ЗСІКК на початку педагогічного експерименту діагностовано у 43 % учнів, наприкінці – у 47 % учнів; знань щодо безпечного використання ПАЗ в освітньому процесі – у 28 % учнів на початку та у 36 % – наприкінці експериментальної роботи; умінь та навичок учнів щодо безпечного використання ПАЗ у процесі навчання виявлено у 22 % на початку та у 23 % – наприкінці педагогічного експерименту.

Високий (продуктивний) рівень сформованості ціннісно-мотиваційного компонента, позитивної мотивації та ціннісних орієнтацій учнів щодо здоров'язбережувального використання ПАЗ на початку педагогічного експерименту виявлено у 17 % учнів, наприкінці – у 20 % учнів; когнітивного компонента, знань щодо безпечного використання ПАЗ в освітньому процесі на початку експерименту виявлено у 9 % учнів, наприкінці – у 10 % учнів; операційно-діяльнісного компонента, умінь та

навичок учнів щодо безпечного використання ПАЗ виявлено на початку експерименту у 8 % учнів, наприкінці – у 9 % учнів.

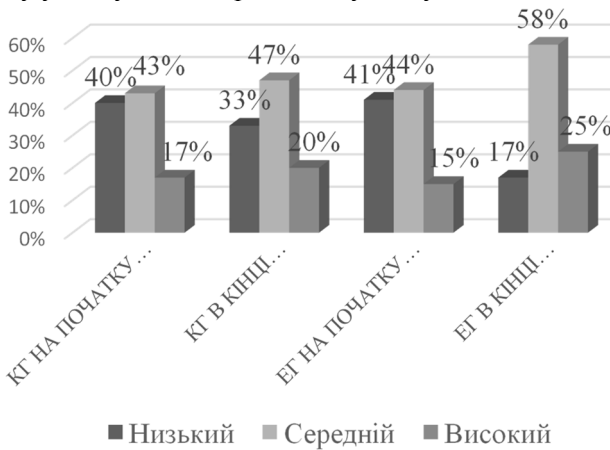


Рис. 4.8. Розподіл учнів за рівнями сформованості ціннісно-мотиваційного компоненту в КГ та ЕГ на початку та в кінці педагогічного експерименту

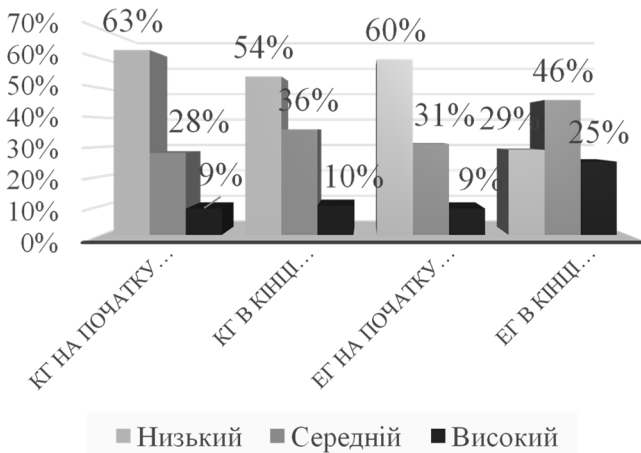


Рис. 4.9. Розподіл учнів за рівнями сформованості когнітивного компоненту в КГ та ЕГ на початку та в кінці педагогічного експерименту

Експериментальна група. В ЕГ низький (репродуктивний) рівень сформованості ціннісно-мотиваційного компонента, що лежать в основі формування ЗСІКК учнів, на початку педагогічного експерименту

діагностовано у 41 % учнів, наприкінці – у 17 % учнів; знань щодо безпечного використання ПАЗ в освітньому процесі на початку виявлено у 60 % учнів, наприкінці – у 29 % учнів; умінь та навичок щодо безпечного використання ПАЗ у процесі навчання на початку експерименту виявлено у 67 % учнів, наприкінці – у 42 % учнів.

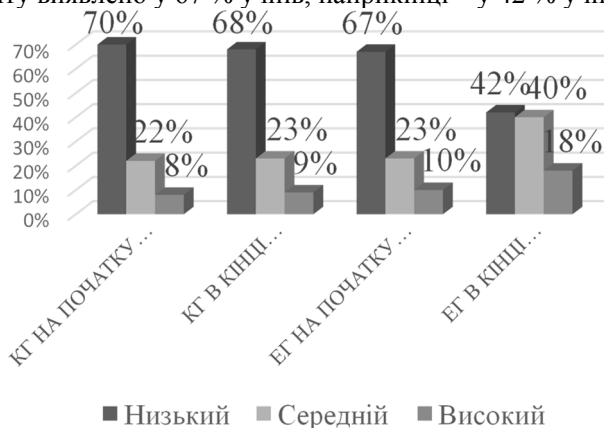


Рис. 4.10. Розподіл учнів за рівнями сформованості операційно-діяльнісного компонента в КГ та ЕГ на початку та в кінці педагогічного експерименту

Середній (конструктивний) рівень сформованості ціннісно-мотиваційного компонента ЗСІКК на початку педагогічного експерименту продемонстрували 44 % учнів, наприкінці – 58 % учнів; знань щодо безпечного використання ПАЗ в освітньому процесі на початку виявлено у 31 % учнів, наприкінці – у 46 % учнів; умінь та навичок щодо безпечного використання ПАЗ у процесі навчання на початку експерименту діагностовано у 23 % учнів, наприкінці – у 40 % учнів.

Експериментальна група. В ЕГ низький (репродуктивний) рівень сформованості ціннісно-мотиваційного компонента, що лежать в основі формування ЗСІКК учнів, на початку педагогічного експерименту діагностовано у 41 % учнів, наприкінці – у 17 % учнів; знань щодо безпечного використання ПАЗ в освітньому процесі на початку виявлено у 60 % учнів, наприкінці – у 29 % учнів; умінь та навичок щодо безпечного використання ПАЗ у процесі навчання на початку експерименту виявлено у 67 % учнів, наприкінці – у 42 % учнів.

Середній (конструктивний) рівень сформованості ціннісно-мотиваційного компонента ЗСІКК на початку педагогічного експерименту продемонстрували 44 % учнів, наприкінці – 58 % учнів;

знань щодо безпечного використання ПАЗ в освітньому процесі на початку виявлено у 31 % учнів, наприкінці – у 46 % учнів; умінь та навичок щодо безпечного використання ПАЗ у процесі навчання на початку експерименту діагностовано у 23 % учнів, наприкінці – у 40 % учнів.

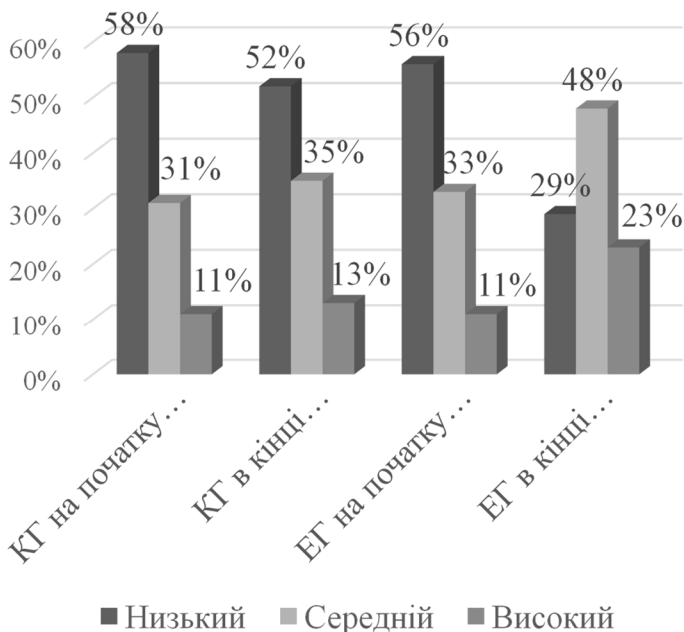


Рис. 4.11. Динаміка рівнів сформованості ЗСІКК учнів з ЕГ та КГ на початку та наприкінці педагогічного експерименту

Високий (продуктивний) рівень сформованості ціннісно-мотиваційного компонента ЗСІКК, позитивної мотивації та ціннісних орієнтацій учнів щодо здоров'язберезливого використання ПАЗ на початку педагогічного експерименту виявлено у 15 % учнів, наприкінці – у 25 % учнів; когнітивного компонента, знань щодо безпечного використання ПАЗ в освітньому процесі на початку продемонстрували 9 % учнів, наприкінці – 25 % учнів; операційно-діяльнісного компонента, умінь та навичок щодо безпечного використання ПАЗ у процесі навчання на початку експерименту діагностовано у 10 % учнів, наприкінці – у 18 % учнів.

Таким чином, у результаті педагогічного експерименту виявлено значний приріст показників високого та середнього рівня, а також зменшення показників низького рівня сформованості всіх компонентів ЗСІКК учнів з ЕГ, порівняно з учнями з КГ.

Наступним етапом була перевірка достовірності результатів педагогічного експерименту. Для цього ми обрали критерій Пірсона (χ^2), керуючись такими критеріями:

- обрані вибірки – випадкові;
- вибірки незалежні та елементи кожної з вибірок незалежні між собою;
- шкала вимірів є шкалою найменувань із трьома категоріями.

Виходячи зі зведених середніх результатів, зроблено припущення, що розподіл учнів в обох групах приблизно однаковий. Визначили дві гіпотези для порівняння результатів вхідного тестування учнів в КГ та ЕГ:

H_0 – відмінності між характеристиками контрольної й експериментальної вибірки є несуттєвими;

H_1 – відмінності між характеристиками контрольної й експериментальної вибірки є статистично значимими.

Для підтвердження однорідності вибірок ЕГ та КГ розрахуємо для кожного критерію двосторонній критерій Пірсона [370], емпіричне значення $\chi_{\text{емп}}^2$ якого обчислюється за формулою 4.9:

$$\chi_{\text{емп}}^2 = NM \sum_{i=1}^L \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M}\right)^2}{n_i + m_i} \quad (4.9)$$

N – кількість учнів ЕГ;

M – кількість учнів КГ;

L – число рівнів сформованості компонентів ЗСІКК учнів (низький, середній, високий);

n_i – кількість учнів ЕГ, які знаходяться на i -му рівні;

m_i – кількість учнів КГ, які знаходяться на i -му рівні;

Покажемо розрахунок на прикладі ціннісно-мотиваційного компонента (К1). Обрахуємо: $N = 143$, $M = 137$, $L = 3$, $n_1 = 14$, $n_2 = 36$, $n_3 = 93$, $m_1 = 17$, $m_2 = 37$, $m_3 = 81$. Підставивши отримані дані у формулу (4.9), отримали: $\chi_{\text{емп}}^2 = 0,803$. За таблицею точок критичних областей χ_2 – розподілу для числа ступенів вільності $r = L - 1 = 3 - 1 = 2$ і $\alpha = 0,95$ – рівня значущості [461], знайшли критичне значення величини $\chi_{\text{кр}}^2 = 5,99$. Аналогічно зробили розрахунки для когнітивного (К2) та операційно-діяльнісного (К3) компонентів і отримали наступні результати:

$$K1 - \chi_{\text{емп}}^2 = 0,803$$

$$K2 - \chi_{\text{емп}}^2 = 0,867$$

$$K3 - \chi_{\text{емп}}^2 = 0,701$$

Для всіх одержаних емпіричних значень критерію виконується нерівність $\chi_{\text{емп}}^2 < \chi_{\text{кр}}^2$, тобто підтверджується гіпотеза H_0 , а відмінності

між рівнями прояву критеріїв у ЕГ та КГ є несуттєвими, на рівні значимості 0,95.

Проведено обрахунки для кожного з критеріїв за даними, отриманими наприкінці педагогічного експерименту (за формулою (4.9)). Відзначимо, що ЕГ та КГ після проведення експерименту мають статистично значущі відмінності, оскільки за таблицею точок критичних областей χ^2 – розподілу для числа ступенів вільності $r = 3 - 1 = 2$ і рівня значущості $\alpha = 0,95$ критичне значення величини $\chi_{кр}^2 = 5,99$ та для компонент: К1 – $\chi_{емп}^2 = 29,38$; $\chi_{емп}^2 = 14,497$; К3 – $\chi_{емп}^2 = 18,479$. Для всіх одержаних емпіричних значень критерію виконується нерівність $\chi_{емп}^2 > \chi_{кр}^2$, тому після проведення формувального етапу КГ та ЕГ мають статистично значущі відмінності, що є підставою відхилення нульової гіпотези й прийняття альтернативної (H_1).

Аналіз результатів, наведених на рис. 4.12, свідчить про те, що в контрольній групі високий (продуктивний) рівень сформованості ЗСІКК (у сукупності за всіма компонентами) на початку педагогічного експерименту виявлено у 11 % учнів, наприкінці – у 13 % учнів; середній (конструктивний) рівень – у 31 % учнів на початку та у 35 % учнів наприкінці педагогічного експерименту; низький (репродуктивний) рівень – у 58 % учнів на початку та у 52 % учнів наприкінці педагогічного експерименту.

В експериментальній групі високий (продуктивний) рівень сформованості ЗСІКК (у сукупності за всіма компонентами) на початку педагогічного експерименту виявлено у 11 % учнів, наприкінці – у 23 % учнів; середній (конструктивний) рівень – у 33 % учнів на початку та у 48 % учнів наприкінці педагогічного експерименту; низький (репродуктивний) рівень – у 56 % учнів на початку та у 29 % учнів наприкінці педагогічного експерименту.

Порівнюючи результати в КГ та ЕГ, встановлено, що в обох групах збільшились показники за всіма рівнями. Зокрема, високим (продуктивним) рівнем сформованості ЗСІКК: у КГ – на 2 %, в ЕГ – на 12 %; збільшилась кількість учнів з середнім (конструктивним) рівнем ЗСІКК: у КГ – на 4 %, в ЕГ – на 15 %. Натомість зменшилась кількість учнів з низьким (репродуктивним) рівнем ЗСІКК: у КГ – на 6 %, а в ЕГ – на 27 %.

Одержані результати засвідчили, що за період проведення формувального етапу в ЕГ значною мірою зменшилась кількість учнів з низьким рівнем (з 56 % до 29 %), водночас зросла кількість учнів із середнім (з 33 % до 48 %) та високим (з 11 % до 23 %) рівнями ЗСІКК, що суттєво випереджає результати, отримані в КГ.

Перевірка достовірності відмінностей між даними для трьох

критеріїв, отриманими в ЕГ та КГ, за критерієм Пірсона $\chi^2_{\text{емп}} = 20,79$ ($20,79 > 5,99$), дозволяє зробити висновок про суттєвість цих відмінностей на рівні значущості 95 % та загалом засвідчує ефективність запропонованої методики формування ЗСІКК учнів основної школи.

Отже, підсумковий аналіз даних, отриманих в результаті педагогічного експерименту, дозволив підтвердити гіпотезу, що зростання рівня ЗСІКК учнів 5-9 класів можливе за рахунок провадження цілеспрямованих навчальних заходів, зокрема спеціально розробленої авторської методики.

Висновки до четвертого розділу

У четвертому розділі описано етапи планування і проведення педагогічного експерименту; наведено результати дослідження ефективності реалізації організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі основної школи; представлено результати дослідження ефективності методики формування ЗСІКК учнів 5-9 класів.

1. Для перевірки ефективності організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі було застосовано низку діагностичних методик.

У результаті використання методики Е. Крепеліна (Е. Краепелін) в модифікації Шульте (R. Schulte) досліджено рівень працездатності та стійкості уваги учнів до та після роботи з ПАЗ. Встановлено, що учні з ЕГ продемонстрували вищі показники рівня розумової працездатності та стійкості уваги по закінченню використання комп'ютера, ніж учні з КГ: високий рівень продемонстрували 66 % з ЕГ та 52 % з КГ відповідно, середній – 30 % з ЕГ та 32 % з КГ, низький – 4 % з ЕГ та 16 % з КГ. Для перевірки правильності одержаних результатів при залежних вибірках було застосовано критерій Фішера, що показав достовірність відмінностей ЕГ та КГ і склав 99 %.

У результаті використання методики Тринуса К. Ф. досліджено вестибуломоторні реакції учнів до та після роботи з ПАЗ. Встановлено, що учні з ЕГ продемонстрували більшу стійкість вестибуломоторних реакцій по закінченню використання комп'ютера, ніж учні з КГ. Так, частка учнів ЕГ з високим рівнем вестибуломоторних реакцій залишилася практично незмінною (змінилася з 40 % на 38 %), а з середнім – збільшилася на 7 % (з 51 % до 58 %). У КГ частка учнів з високим рівнем вестибуломоторних реакцій зменшилася на 12 % (з 39 % до 27 %), з середнім рівнем збільшилася на 5 % (з 53 % до 58 %). Наприкінці уроку більшість учнів, які продемонстрували низький рівень вестибуломоторних реакцій, належали до КГ – 15 % (збільшення на 7 %,

порівняно з початком уроку). Натомість, в ЕГ низький рівень вестибуломоторних реакцій зменшився на 5 % (з 9 % до 4 %). Для перевірки правильності одержаних результатів при залежних вибірках було застосовано критерій Фішера, що показав достовірність відмінностей ЕГ та КГ і склав 99 %.

У результаті визначення рефлексії психоемоційного стану учнів шляхом анкетування наприкінці уроку після роботи з ПАЗ встановлено, що більшість учнів в ЕГ відчувають інтерес (82 %), задоволення від уроку (65 %) і емоційне піднесення (57 %). У КГ, відповідно, показники нижчі: інтерес відчувають 72 %, задоволення від уроку – 57 %, емоційне піднесення – 43 %. Частка учнів з гарним почуттям наприкінці уроку склала 93 % в ЕГ та 87 % в КГ. З'ясовано, що відчуття легкої втоми та фізичного дискомфорту констатували більшість учнів з КГ. Так, легку втому відчувають 41 % в КГ, тоді як в ЕГ – 26 %. Фізичний дискомфорт відчувають 21 % в КГ, а в ЕГ – тільки 6 %. Хоча показники глибокої втоми є незначними в обох групах, все ж, у КГ вони виявилися дещо вищими – 3 %, тоді як в ЕГ – всього 1 %.

2. Для перевірки ефективності методики формування ЗСІКК учнів основної школи проведено діагностику рівня сформованості цього складника в учнів з КГ та ЕГ – на початку та наприкінці педагогічного експерименту. Учні з КГ навчалися у звичних умовах, а з ЕГ – за авторською методикою. Порівнюючи результати в КГ та ЕГ, встановлено, що в обох групах збільшились показники за всіма рівнями. Зокрема, високим (продуктивним) рівнем сформованості ЗСІКК: у КГ – на 2 %, в ЕГ – на 12 %; збільшилась кількість учнів з середнім (конструктивним) рівнем ЗСІКК: у КГ – на 4 %, в ЕГ – на 15 %. Натомість зменшилась кількість учнів з низьким (репродуктивним) рівнем ЗСІКК: у КГ – на 6 %, а в ЕГ – на 27 %. Встановлено, що за період проведення формувального етапу в ЕГ значною мірою зменшилась кількість учнів з низьким рівнем (з 56 % до 29 %), водночас зросла кількість учнів із середнім (з 33 % до 48 %) та високим (з 11 % до 23 %) рівнями ЗСІКК, що суттєво випереджає результати, отримані в КГ. Перевірка достовірності відмінностей між даними, отриманими в ЕГ та КГ, за критерієм Пірсона дозволило зробити висновок про суттєвість цих відмінностей на рівні значущості 95 %.

Одержані результати педагогічного експерименту засвідчили ефективність реалізації запропонованих організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі та ефективність авторської методики формування ЗСІКК учнів 5-9 класів.

ВИСНОВКИ

1. Поняття здоров'язбережувального використання ПАЗ не є усталеним у вітчизняному науково-педагогічному просторі. Аналіз джерельної бази дозволив визначити його як спеціально організований освітній процес, що передбачає єдність дотримання низки організаційно-педагогічних умов суб'єктами освітнього процесу, спрямованих на збереження фізичного й психічного здоров'я учнів або його покращення, та збереження стійкої працездатності протягом усього уроку, під час якого використовуються ПАЗ. Попри дослідження, проведені вітчизняними ученими, наразі не існує ні державного стандарту, ні схвалених рекомендацій щодо здоров'язбережувального використання різних видів ПАЗ в освітньому процесі ЗЗСО. З'ясовано, що здоров'язбережувальне використання ПАЗ під час освітнього процесу – це невід'ємна умова формування здоров'язбережувального середовища закладу освіти. Розв'язання цієї проблеми вимагає її розгляду у міждисциплінарному ключі, залучення знань з різних дисциплін, спираючись на наукові досягнення педагогіки, психології, медицини та інших галузей.

2. З'ясовано, що відповідно до ергономічних особливостей використання доцільно виокремлювати дві основні групи ПАЗ: засоби з зовнішніми пристроями введення даних (настільний ПК, ноутбук, нетбук) та моноблоки (планшетний ПК, пристрій для читання електронних книг, смартфон). Узагальнено фактори використання ПАЗ, що можуть спричинювати негативний вплив на фізичне та психічне здоров'я, групи ризиків негативного впливу на психічне та фізичне здоров'я та їхні наслідки для психічного і фізичного здоров'я учнів 5-9 класів. Негативні наслідки можна уникнути або мінімізувати шляхом дотримання ергономіко-педагогічних вимог до використання ПАЗ в освітньому процесі, систематизованих у результаті дослідження. Авторські рекомендації щодо дотримання цих вимог доцільні для застосування вчителями основної школи при організації здоров'язбережувальної освітньої діяльності з використанням ПАЗ.

3. Для підтримки здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі основної школи важливо забезпечити реалізацію організаційно-педагогічних умов, обґрунтованих автором. Розроблена модель реалізації цих умов конкретизує суб'єктів освітнього процесу (адміністрацію школи, медичних працівників, педагогічний колектив, учнів і батьків), відповідальних за забезпечення кожної умови. Експериментальним шляхом встановлено ефективність впровадження зазначених умов: в ЕГ після роботи з ПАЗ показники рівня працездатності

та стійкості уваги, стійкості вестибулоmotorних реакцій та психофізіологічного стану виявилися кращими, порівняно з КГ. Важливо наголосити, що реалізація організаційно-педагогічних умов можлива лише шляхом концентрації зусиль та узгодженої взаємодії всіх суб'єктів освітнього процесу.

4. З'ясовано, що здатність здоров'язбережувального використання ПАЗ доцільно розглядати в межах ІК-компетентності як один з її компонентів – здоров'язбережувальний складник ІК-компетентності, що визначений як підтверджена здатність учня усвідомлено здійснювати низку розроблених заходів щодо педагогічно виваженого та безпечного використання ПАЗ в освітньому процесі. Формування ЗСІКК учня передбачає набуття ним сукупності відповідних знань, умінь і навичок, ставлення, переконань, мотивації, спрямованих на збереження фізичного та психічного самопочуття і здоров'я при використанні ПАЗ.

4. Розроблено модель формування ЗСІКК учнів 5-9 класів, що являє цілісну педагогічну систему і складається з п'яти взаємопов'язаних блоків: цільового (мета), змістового (підходи, принципи формування ЗСІКК, компоненти ЗСІКК, зміст освітньої діяльності, спрямованої на формування ЗСІКК), технологічного (форми організації, форми, методи і засоби навчання), діагностичного (діагностичний інструментарій, показники, критерії, рівні сформованості ЗСІКК) і результативного. Визначено компоненти (ціннісно-мотиваційний, когнітивний та діяльнісний), критерії (аксіологічний, знанневий, діяльнісний), показники та рівні (низький (репродуктивний), середній (конструктивний), високий (продуктивний)) сформованості ЗСІКК учня основної школи. З'ясовано, що формування ЗСІКК учня основної школи є невід'ємною умовою здоров'язбережувального використання ПАЗ в освітньому процесі.

5. Розроблено компоненти методики формування ЗСІКК учня основної школи. Основою для реалізації методики є авторський курс тренінгових занять «Здоров'язбережувальне використання програмно-апаратних засобів», що охоплює 12 академічних годин і розрахований на проведення у класах з 5 по 9 включно. Визначено завдання, особливості проведення курсу, принципи, рекомендовані змістові блоки та методи, розроблено навчально-методичні матеріали. Наведено рекомендації з проведення підсумкового контролю, а саме – групового проекту, виконання якого передбачає застосування набутих знань, умінь і навичок з різних тематичних розділів курсу. Оцінювання рівнів сформованості ЗСІКК учня доцільно здійснювати за запропонованою авторською діагностичною методикою, що дозволяє визначити рівень сформованості ЗСІКК учня загалом, а також рівень сформованості кожного його

компонента окремо, та корегувати їх у разі потреби.

6. Опрацювання результатів формувального етапу педагогічного експерименту з перевірки ефективності розробленої методики підтверджують викладену в монографії гіпотезу, що є підґрунтям для висновку: запропоновані організаційно-педагогічні умови здоров'язбережувального використання ПАЗ і авторська методика формування ЗСІКК учня є ефективними та можуть бути рекомендовані до впровадження в освітній процес ЗЗСО. Проведене дослідження не вичерпує всього спектру проблем, пов'язаних зі здоров'язбереженням користувачів при використанні ПАЗ. Вважаємо доцільним продовжити науковий пошук в напрямі вивчення проблем здоров'язбережувального використання програмних засобів (визначення вимог до інтерфейсу «учень-ПАЗ», електронних освітніх ресурсів та ін.), проблем здоров'язбережувального використання мережних технологій (діагностики та профілактики різних видів залежності, організації безпечної роботи з мережею Інтернет тощо), визначення особливостей і шляхів формування й розвитку здоров'язбережувального складника ІК-компетентності інших суб'єктів освітнього процесу, зокрема вчителів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 30% всех заболеваний связаны с вестибулярным аппаратом. URL: <http://health.unian.net/country/252466-30-vseh-zabolevaniy-svyazanyi-s-vestibulyarnyim-apparatom.html> (дата звернення: 07.05.2018).
2. Arranging equipment in study area to achieve correct student posture. URL: <http://education.qld.gov.au/smartclassrooms/users/parents/correct-posture.html> (дата звернення: 07.05.2018).
3. Bullying. No Way! URL: <https://bullyingnoway.gov.au/> (дата звернення: 07.05.2018).
4. Burov O. Educational networking: human view to cyber defense. *Information Technologies and Learning Tools*. 2016. N 52. P. 144–156.
5. Burov O. Life-Long Learning: Individual Abilities versus Environment and Means. *ICTERI : 12th Int. Conf., Kyiv, May 15-18, 2017. CEUR Workshop Proceedings*. Vol. 1614. P. 608–619. URL: http://ceur-ws.org/Vol-1614/paper_86.pdf (дата звернення: 07.05.2018).
6. Burov O., Tsarik O. Educational workload and its psychophysiological impact on student organism. *Work*. 2012. Vol. 41. Suppl. 1. P. 896–899.
7. Burov O., Tsarik O. Ergonomic evaluation of e-learning systems. *Zastosowania Ergonomii : Wybrane kierunki badan ergonomicznych w 2013 roku / Red. Naukowa J. Charytonowich. Wydawnictwo Polskiego towarzystwa ergonomicznego PTErg oddzial we Wroclawiu. Wroclaw, 2013. P. 225–234.*
8. Ciccarelli M., Portsmouth L., Harris C., Jacobs K. Promoting healthy computer use among middle school students: a pilot school-based health promotion program. 2012. URL: <http://content.iospress.com/download/work/wor0253?id=work%2Fwor0253> (дата звернення: 07.05.2018).
9. Cybersafety & Cyberbullying – A guide for parents and caregivers. URL: <http://education.qld.gov.au/studentservices/behaviour/qaav/docs/cyberbullying-cybersafetyprintfriendlyguide.pdf> (дата звернення: 06.11.2017).
10. Cybersmart. URL: <https://esafety.gov.au/esafety-information?from=cybersmart> (дата звернення: 07.05.2018).
11. E-Book Ergonomics: Best Practices? URL: teleread.com/e-book-ergonomics-best-practices/ (дата звернення: 07.05.2018).
12. Ergonomic advice for students using ICT in the home learning environment. URL: <http://education.qld.gov.au/smartclassrooms/users/parents/ergonomics.html> (дата звернення: 07.05.2018).
13. Ergonomic guide to computer based workstations. URL: https://www.worksafe.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0006/83067/guide-

ergo-comp-workstations.pdf (дата звернення: 07.05.2018).

14. Ergonomic Tips for the Use of Hand-Held Devices. URL: <https://www.uclahealth.org/safety/ergonomics-and-mobile-devices> (дата звернення: 07.05.2018).

15. Ergonomics and iPad Use. URL: <http://otswithapps.com/2012/05/21/ergonomics-and-ipad-use-1/> (дата звернення: 07.05.2018).

16. Finland, a land of solutions. Strategic Programme of the Finnish Government. URL: http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Hallitusohjelma_27052015_final_EN.pdf/f1071fae-a933-4871-bb38-97bdfd324ee6 (дата звернення: 07.05.2018).

17. Greenfield S. Tomorrow's People: How 21st Century Technology is Changing the Way we Think and Feel. London : Allen Lane, 2003. 304 p.

18. Hainsworth A. Legislating Computer Use Safety In The Classroom: Is It Possible? Occupational Ergonomics and Safety : Proceedings of the XVI International Conference, Toronto, Canada, June 10-12, 2002. 5 p. URL: http://www.iea.cc/ECEE/pdfs/LegislatingCompUse_Hainsworth.pdf (дата звернення: 07.05.2018).

19. Nakala P. T. Musculoskeletal symptoms and computer use among Finnish adolescents – pain intensity and inconvenience to everyday life: a cross-sectional study. URL: <http://bmc-musculoskeletal-disorders.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-13-41> (дата звернення: 07.05.2018).

20. Hints for Parents/Carers when children are using computer equipment. URL: <http://education.qld.gov.au/smartclassrooms/users/parents/using-computers.html> (дата звернення: 07.05.2018).

21. Intel становится партнером национального проекта «Открытый Мир». URL: http://iteach.com.ua/student_computer/?pid=2137 (дата звернення: 07.05.2018).

22. Key Competences for Lifelong Learning. A European Reference Framework. Brussels : European Commission, 2004. 20 p.

23. Key competences for lifelong learning. Recommendation 2006/962/EC of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. Official Journal. 2006. L 394. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=URISERV:c11090> (дата звернення: 07.05.2018).

24. Keyboard: Setup & Usage. URL: <http://www.healthycomputing.com/office/setup/keyboard/index.html> (дата звернення: 07.05.2018).

25. Lintula M., Nevala-Puranen N., Louhevaara V. Effects of Ergorest. Arm Supports on Muscle Strain and Wrist Positions During the Use of the Mouse and Keyboard in Work With Visual Display Units: A Work Site Intervention. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics.

2001.Vol. 7, NO. 1. P. 103–116. URL: <http://archiwum.ciop.pl/842> (дата звернення: 07.05.2018).

26. Minter T. Ergonomics & the Mobile Environment. American Society of Safety Engineers. 2013. URL: http://www.asse.org/assets/1/7/Tina_Minter_Article.pdf (дата звернення: 07.05.2018).

27. Modlo Ye. O., Semerikov S. O., Nechypurenko P. P., Bondarevskyi S. L., Bondarevskya O. M., Tolmachev S. T. The use of mobile Internet devices in the formation of ICT component of bachelors in electromechanics competency in modeling of technical objects. Cloud Technologies in Education : Proceedings of the 6th Workshop on Cloud Technologies in Education (CTE 2018), Кривий Ріг, Ukraine, December 21, 2018. Edited by : Arnold E. Kiv, Vladimir N. Soloviev. CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org). Vol. 2433. P. 413-428.

28. Nass C.I., Lombard M., Henriksen L., Sleuer J. Anthropocentrism and computers. Behaviour and Information Technology. 1995. Vol. 14. № 4. – P. 229–238.

29. Nevala-Puranena N., Pakarinena K., Louhevaara V. Ergonomic intervention on neck, shoulder and arm symptoms of newspaper employees in work with visual display units. URL: http://www.ttl.fi/en/ergonomics/ergonomic_studies/pages/default.aspx4 (дата звернення: 07.05.2018).

30. Norway school swaps chairs for rubber balls. URL: <http://www.thelocal.no/20160321/norway-school-swaps-chairs-for-giant-rubber-balls> (дата звернення: 07.05.2018).

31. Office Ergonomics Guideline. URL: <http://education.qld.gov.au/health/pdfs/healthsafety/ergonomics-guide-2013.pdf> (дата звернення: 07.05.2018).

32. Peng M.-L., Tsai Ch.-Yu, Chien Ch.-L., Ching-Jen J. H., et al. The Influence of Low-powered Family LED Lighting on Eyes in Mice Experimental Model. Life Science Journal. 2012. 9 (1). P. 477–482. URL: http://www.lifesciencesite.com/ljsj/life0901/072_8366life0901_477_482.pdf (дата звернення: 07.05.2018).

33. Queensland Education initiatives. URL: <http://education.qld.gov.au/smartclassrooms/users/parents/index.html> (дата звернення: 07.05.2018).

34. Rainie L., Heaps A., Buchanan J., Friedrich F., et al. How Teens Do Research in the Digital World. URL: <http://pewinternet.org/Reports/2012/Student-Research> (дата звернення: 07.05.2018).

35. Recommendation 2006/962/EC of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. Official Journal. 2006. L 394. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=URISERV:c11090> (дата звернення: 07.05.2018).

36. Reducing risk of head and neck pain from tablet computer use. URL:

<http://www.hsph.harvard.edu/news/features/ipad-ergonomics-dennerlein/>
(дата звернення: 07.05.2018).

37. Roadside Office Ergonomics: Laptop Use in Vehicles. URL: http://www.aon.com/attachments/risk-services/Roadside_Office_Ergonomics.pdf (дата звернення: 06.05.2018).

38. Sigman A. Remotely Controlled: How Television is Damaging Our Lives. URL: <http://www.randomhouse.co.uk/editions/remotely-controlled-how-television-is-damaging-our-lives/9780091906900> (дата звернення: 06.05.2018).

39. Smith J. Everything you Need to Know About iPad Ergonomics. URL: <http://www.gottabemobile.com/2012/01/26/everything-you-need-to-know-about-ipad-ergonomics/> (дата звернення: 06.05.2018).

40. Stawarz K., Benedyk R. Bent necks and twisted wrists: Exploring the impact of touch-screen tablets on the posture of office workers. URL: http://ewic.bcs.org/upload/pdf/ewic_hci13_short_paper22.pdf (дата звернення: 06.05.2018).

41. Students, Computers and Learning: Making the Connection. URL: <http://www.oecd.org/publications/students-computers-and-learning-9789264239555-en.htm> (дата звернення: 06.05.2018).

42. Tablet Use in Schools: Ergonomics, Posture and Screentime Recommendations. URL: http://www.blackburnps.vic.edu.au/?media_dl=389 (дата звернення: 06.05.2018).

43. The Eight Key Competencies for Lifelong Learning: an Appropriate Framework Within Which to Develop the Competence of Trainers in the Field of European Youth Work or Just Plain Politics? URL: https://www.salto-youth.net/downloads/4-17-1881/Trainer_%20Competence_study_final.pdf (дата звернення: 06.05.2018).

44. The ICT Impact Report: A Review of Studies of ICT Impact on Schools in Europe. URL: <http://www.comminit.com/?q=ict-4-development/node/72344> (дата звернення: 06.05.2018).

45. University of Gothenburg. Intensive mobile phone use affects young people's sleep. URL: www.sciencedaily.com/releases/2012/06/120611134233.htm (дата звернення: 06.05.2018).

46. VDU workstation checklist. Checklist for safety representatives. URL: <http://www.aber.ac.uk/en/media/departmental/healthsafetyenvironment/vduchecklist.pdf> (дата звернення: 06.05.2018).

47. Williams R., Maclean C. Computing in schools. Edinburgh, 1985. 234 p.

48. Zlamanski R., Ciccarelli M. Do teachers believe they are competent to promote healthy ICT use among their students? URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22316831> (дата звернення: 06.05.2018).

06.05.2018).

49. Азитова Г. Ш. Воспитание культуры здоровья у школьников в условиях сельской школы : автореф. дис. ... на соискание уч. степени канд. пед. наук : 13.00.01. Казань, 2006. 28 с.

50. Ананьев В. А. Введение в психологию здоровья : учеб. пос. Санкт-Петербург : Балтийская педагогическая академия, 1998. 158 с.

51. Андерсон Дж. Р. Когнитивная психология. Санкт-Петербург : Питер, 2002. 496 с.

52. Андреев В. И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития. Казань : Центр инновационных технологий, 2006. 608 с.

53. Андреев А. А. Педагогика высшей школы. Новый курс. Москва : Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2002. 264 с.

54. Андреев В. И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности. Казань, 1988. 238 с.

55. Аніщенко О. В. Проблема наукової організації праці учнів загальноосвітньої і професійної школи в історії розвитку педагогічної науки і практики в Україні (кінець ХІХ - ХХ століття) : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01. Київ, 2009. 42 с.

56. Анохина И. А. Приобщение дошкольников к здоровому образу жизни : метод. рекоменд. Ульяновск, 2007. 80 с.

57. Антонова О. Є. Здоров'язберігаюча компетентність особистості як наукова проблема (аналіз поняття). Вища освіта у медсестринстві: проблеми і перспективи: зб. статей всеукр. наук.-практ. конф., м. Житомир, 10-11 листопада 2011. Житомир : Полісся, 2011. С. 27–31.

58. Антошина И. В. Основные тенденции оценивания качества программных средств. Качество, Инновации, Образование. 2004. № 1. С. 70–75.

59. Антропова М. В. Работоспособность учащихся и ее динамика в процессе учебной и трудовой деятельности. Москва : Просвещение, 1967. 251 с.

60. Артюнина Г. П. Влияние компьютера на здоровье школьника. Псковский регионологический журнал. 2011. № 12. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-kompyutera-na-zdorovie-shkolnika> (дата звернення: 08.05.2018).

61. Артюшина М. В. Психологія діяльності та навчальний менеджмент : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2008. 336 с.

62. Аюрова Э. Б. Умственная работоспособность детей с различной подвижностью основных нервных процессов. Физиология человека. 1986. Т. 12. № 1. С. 146–150.

63. Бабаева Ю. Д., Войсункский А. Е. Психологические последствия

інформатизації. Психол. журн. № 1. 1998. С. 89–100.

64. Бабанський Ю. К. Оптимізація навчально-виховного процесу. Москва : Просвещение, 1982. 192 с.

65. Баловсяк Н. Компьютер и здоровье. Санкт-Петербург : Питер, 2008. 250 с.

66. Безпечне користування сучасними інформаційно-комунікативними технологіями : метод. рек. Київ : Україна, 2010. 72 с.

67. Безпечне проведення навчальних занять у кабінетах інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій загальноосвітніх навчальних закладів : інструктивно-методичні матеріали. Лист Міністерства освіти і науки України від 17.07.2013 р. № 1/9-497. URL: <http://alla-savchenko.at.ua/load/0-0-0-20-20> (дата звернення: 08.05.2018).

68. Безруких М. М. Здоровьесберегающая школа : учеб. пособие. Москва : Моск. психолого-социальный институт, 2004. 240 с.

69. Беликов В. А. Образование. Деятельность. Личность. Москва : Академия Естествознания, 2010. 310 с.

70. Беликов В. А. Философия образования личности: деятельностный аспект. Москва : Владос, 2004. 357 с.

71. Белинская Е. П. Информационная социализация подростков: опыт пользования социальными сетями и психологическое благополучие. Психологические исследования. 2013. Т. 6, № 30. С. 5.

72. Беседа Н. А. Підвищення професійної компетентності вчителів ЗНЗ на основі застосування здоров'язбережувальних технологій. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2015. Вип. 3К2 (57). С. 28–31.

73. Беседа Н. А. Соціально-медичні основи здоров'язбереження дітей і молоді: історичний аспект. Фізична культура, спорт та здоров'я нації : збірник наукових праць. Вип. 3 (22). Вінниця : Планер, 2017. С. 624–629.

74. Беспалько В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. Москва : Педагогика, 1995. 198 с.

75. Бех І. Д. Виховання особистості. Особистісно орієнтований підхід: теоретико-технологічні засади. Київ : Либідь, 2003. 280 с.

76. Беленька Г., Дерев'янка Л., Кудикіна Н. Використання wiki-технологій у сучасному дошкільному навчальному закладі. URL: goo.gl/Vcm5w8 (дата звернення: 08.05.2018).

77. Биков В. Ю. Інноваційні інструменти та перспективні напрями інформатизації освіти. Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи : зб. наук. праць III

Міжнар. наук.-практ. конф., 2012 р., 12-14 листоп. Вінницький держ. пед. ун-т ім. М. Коцюбинського. Вінниця, 2012. С. 14–26.

78. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. Київ : Атіка, 2009. 684 с.

79. Биков В. Ю. Навчальне середовище сучасних педагогічних систем. Личность в Едином образовательном пространстве : сб. науч. статей I Международного образовательного форума, г. Запорожье, 5-7 мая 2010 г. / под науч. ред. проф. К. Л. Крутий. Ч. 2. Запорожье : ООО ЛИПС ЛТД, 2010. С. 234–243.

80. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2010. № 1 (15). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/25> (дата звернення: 08.05.2018).

81. Биков В. Ю. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку сучасних засобів та е-технологій навчання. Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992-2002 : зб. наук. праць до 10-річчя АПН України. Харків : ОВС, 2002. С. 182–189.

82. Бобрицька В. І. Збереження здоров'я молоді як актуальна проблема системи освіти України. Єдність навчання і наукових досліджень – головний принцип університету : матеріали звіт. наук.-практ. конф. викладачів, докторантів та аспірантів, 14-18 березня 2016 р. Київ : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2016. С. 11–13.

83. Бобрицька В. І. Освітня політика України у сфері здоров'язбереження дітей та молоді. Освіта і здоров'я підростаючого покоління : темат. вип. зб. наук. праць. 2016. Вип. 1. С. 98–102.

84. Богиніч О. Л. Сучасні пріоритети фізичного розвитку дітей. Дошкільне виховання. 2005. № 7. С. 12–14.

85. Бодров В. А. Умственное утомление и утомляемость: от состояния к свойству субъекта труда. Проблемы фундаментальной и прикладной психологии профессиональной деятельности / под ред. В. А. Бодрова, А. Л. Журавлева. Москва : Институт психологии РАН, 2008. С. 265–286.

86. Бойко О. В., Литвиновський Є. В., Руденко М. В. Педагогічні аспекти управління процесом виховання військовослужбовців : навч.-метод. посіб. Київ : НАОУ, 2004. 183 с.

87. Бойченко Т. Є. Формування здоров'язберезувальної компетентності як умова розвитку обдарованості. Педагогічний вісник. 2010. № 3-4 (15-16). С. 12–15.

88. Болбаков Р. Г. Анализ когнитивности в науке и образовании. Перспективы науки и образования. 2014. № 4 (10). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/analiz-kognitivnosti-v-nauke-i-obrazovanii>

(дата звернення: 08.05.2018).

89. Болотов В. А., Сериков В. В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе. Педагогика. 2003. № 10. С. 8–14.

90. Бондаренко Т. М. Підготовка студентів до використання ІКТ у процесі пропедевтики початкового навчання. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. 2012. № 22 (3). С. 237–245.

91. Брунер Дж. Психология познания. За пределами непосредственной информации. Москва : Прогресс, 1977. 413 с.

92. Булахова Я. В. Педагогічні умови навчання іноземних мов майбутніх інженерів-програмістів засобами мультимедійних програм : автореф. дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.04. Луганськ, 2007. 24 с.

93. Буров О. Ю., Камишин В. В., Поліхун Н. І., Ашеро́в А. Т. Технології використання мережевих ресурсів для підготовки молоді до дослідницької діяльності : монографія / за ред. О. Ю. Бу́рова. Київ : Інформаційні системи, 2012. 416 с.

94. Бутакова О. А. Инновационные здоровьесберегающие технологии в образовании. Челябинск : Изд-во Челяб. академии культуры и искусства, 2007. 113 с.

95. Бухарова Г. Д., Стариков С. А. ИКТ как одно из средств эффективности активных методов обучения. Новые информационные технологии в образовании : материалы междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 26–28 февраля 2008 г. Екатеринбург : Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-т., 2008. Ч. 2. С. 203–206.

96. Бычкова Т. И. Организация учебно-воспитательного процесса в общеобразовательной школе на основе здоровьесберегающих технологий : дис. ... канд. пед. наук. : 13.00.01, 13.00.04. Чебоксары, 2005. 173 с.

97. В норвежской школе стулья заменили резиновыми шарами. URL: <https://scandinews.fi/society/1795-v-norvezhskoj-shkole-stulya-zamenili-rezinovuyimi-sharami> (дата звернення: 15.06.2016).

98. Вайнруб Е. М. Влияние активного отдыха во время перемен на работоспособность школьников. Научная сессия по гигиене учебного режима, политехнического и производственного обучения школьников. Львов, 1963. С. 5–6.

99. Вайнруб Е. М. Работоспособность школьников в связи с ускорением их развития. Итоги углубленного изучения состояния здоровья школьников за последние 5 лет. Москва, 1971. С. 27–28.

100. Варданян М. Р. Имидж педагога как фактор здоровьесбережения субъектов образовательного процесса в основной

школе : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Омск, 2007. 23 с.

101. Вартофский М. Модели. Репрезентация и научное понимание / под общ. ред. и послесл. И. Б. Новика и В. Н. Садовского. Москва : Прогресс, 1988. 507 с.

102. Васильева И. А., Пашенко Е. И., Петрова Н. Н., Осипова Е. М. Психологические аспекты применения информационных технологий. Вопросы психологии. 2002. № 3. С. 80–88.

103. Васильева И. А., Пашенко Е. И., Петрова Н. Н., Осипова Е. М. Психологические факторы компьютерной тревожности. Вопросы психологии. 2004. № 5. С. 56–62.

104. Ващенко О. М. Формування у молодших школярів компетенцій безпеки життєдіяльності: теоретичний аспект. Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді : зб. наук. праць. Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2014. Вип. 18, кн. 1. С. 99–106.

105. Величко Л. П., Величко С. П. Сучасне освітнє середовище та його вплив на вивчення природничих дисциплін. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2006. Вип. 66. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2006. С. 23–27.

106. Величковский Б. М. Когнитивная наука. Основы психологии познания. Москва : Академия, 2006. 448 с.

107. Верлань А. Ф., Тверезовская Н. Т. Дидактические принципы в условиях традиционного и компьютерного обучения. Педагогика и психология. 1998. № 4. С. 126–132.

108. Видра О. Г. Вікова та педагогічна психологія : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2011. 112 с.

109. Використання сучасних ІКТ у навчально-виховному середовищі 1 учень : 1 комп'ютер на базі шкільних нетбуків INTEL. URL: <http://1to1.iteach.com.ua/> (дата звернення: 08.05.2016).

110. Вимоги до специфікації навчальних комп'ютерних комплексів для оснащення кабінетів інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій навчання системи загальної середньої освіти : Наказ МОН України від 21.06.2010 р. № 614. URL: http://metodist.ucoz.com/nova/nmk_inform_nakaz_mon_1_9-614.doc (дата звернення: 08.05.2018).

111. Вирабова А. Р., Кучма В. Р. Физиолого-гигиеническая оценка личностно-ориентированного обучения детей. Гигиена и санитария. 2006. № 1. С. 74–75.

112. Виртуальная реальность: философские и психологические проблемы / под ред. Н. А. Носова. Москва, 1997. 187 с.

113. Вишнякова С. М. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. Москва : НМЦ СПО,

1999. 538 с.

114. Вікова психологія : навч. посіб. / за ред. Г. С. Костюка. Київ : Радянська школа, 1976. 269 с.

115. Вікова та педагогічна психологія : навч. посіб. / О. В. Скрипченко та ін. Київ : Каравела, 2008. 400 с.

116. Вітюк В. В. Психічне здоров'я дитини. Педагогічний пошук. 1996. Вип. № 3(11). URL: http://www.interklasa.pl/portal/dokumenty/r_mowa/strony_ukr03/psychologia01.htm (дата звернення: 08.05.2018).

117. Водолазська Т. В. Перспективи формування здоров'язбережувального освітнього середовища початкової школи. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2014. № 2. С. 15–19.

118. Водопьянова Н. Е., Ходырева Н. В. Психология здоровья. Вестник ЛГУ. Серия 6. 1991. Вып.4. С. 50–58.

119. Возвышаева И. В. Охрана здоровья детей и подростков в Российской Федерации : Законодательные и нормативные аспекты. Школа здоровья. 2001. № 1. С. 48–59.

120. Володин А. А., Бондаренко Н. Г. Анализ содержания понятия «организационно-педагогические условия». Известия ТулГУ. Гуманитарные науки. 2014. № 2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/analiz-soderzhaniya-ponyatiya-organizatsionno-pedagogicheskie-usloviya> (дата звернення: 08.05.2018).

121. Волошина Л. Н. Развитие здоровьесберегающего образовательного пространства дошкольных учреждений (методология, теория, практика) : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Екатеринбург, 2006. 48 с.

122. Волчек М. Г. Обучение математике младших школьников в условиях здоровьесбережения : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Новосибирск, 2006. 21 с.

123. Воронін Д. Є. Здоров'язберігаюча компетентність студента в соціально-педагогічному аспекті. Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. 2006. № 2. С. 25–28.

124. Воронін Д. Є. Формування здоров'язберігаючої компетентності студентів вищих навчальних закладів засобами фізичного виховання : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.07. Херсон, 2006. 20 с.

125. Воронцова Е. В., Носенко Ю. Г., Сухіх А. С. Визначення рівня обізнаності учнів і вчителів основної школи щодо здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів (результати дослідження). Інформаційні технології і засоби навчання. 2014. № 6 (44). С. 93–106. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/>

article/view/1156/863/.

126. Вострокнутов И. Е., Галкина А. И. Инструкция по оценке качества программных средств учебного назначения. Москва : Госкоорцентр, 2000. 60 с.

127. Вострокнутов И. Е. Теория и технология оценки качества программных средств образовательного назначения. Москва : Госкоорцентр информационных технологий, 2005. 300 с.

128. Вульф В. З. Психопедагогика здоровья школьника. Мир образования – образование в мире. 2007. Т. 3. С. 24–40.

129. Вчитися в школі шкідливо для здоров'я. URL: <http://pleyady.kiev.ua/dumki-vgolos/6682-vchitisja-v-shkoli-shkidlivo-dlja-zdorov-39-ja.html/> (дата звернення: 08.05.2018).

130. Галкина О. В. Роль и место понятия «организационно-педагогические условия» в терминологическом аппарате педагогической науки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Самара, 2009. 187 с.

131. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці : підручник. Київ : Каравела, 2011. 384 с.

132. Ганин Е. А. Педагогические условия использования современных информационных и коммуникационных технологий для самообразования будущих учителей. URL: <http://ito.edu.ru/2003/VII/VII-0-1673.html> (дата звернення: 08.05.2018).

133. Гапонова О. Ю. Организационно-педагогические условия развития информационно-коммуникационных умений учителей начальной школы в системе последипломного образования. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1414486749> (дата звернення: 10.03.2016).

134. Гершунский Б. С. Компьютеризация в среде образования. Москва : АПК и ПРО, 1987. 263 с.

135. Гигиена детей и подростков : учеб. для вузов. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007. 480 с.

136. Гигиенические требования к организации занятий с использованием средств информационно-коммуникационных технологий : метод. рекоменд. Москва : ФБГУ Научный центр здоровья детей, 2012. 29 с.

137. Глебова Е. И. Здоровьесбережение как средство повышения эффективности обучения студентов вуза : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Екатеринбург, 2005. 182 с.

138. Глуходід М. В., Ліннік О. П., Семеріков С. О., Шокалюк С. В. Реалізація моделі SaaS в системі мобільного навчання інформатичних дисциплін. Новітні комп'ютерні технології : матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції : Київ–Севастополь, 14–

17 вересня 2010 р. К. : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2010. С. 156–158.

139. Головань М. С. Інформатична компетентність: сутність, структура та становлення. Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. 2007. № 4. С. 62–69.

140. Головань М. С. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду. Вища освіта України. 2008. № 3. С. 23–30.

141. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження. Методологічні поради молодим науковцям. Київ–Вінниця : ДОВ Вінниця, 2008. 120 с.

142. Гончаренко С. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 206 с.

143. Горашук В. П. Теоретичні і методологічні засади формування культури здоров'я школярів : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01. Харків, 2004. 40 с.

144. Грачева А. П. Методика обучения информатике в условиях формирования здоровьесберегающей среды школы : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Москва, 2007. 205 с.

145. Гриб'юк О.О. Вплив інформаційно-комунікаційних технологій на психофізіологічний розвиток молодого покоління. International scientific-practical conference of teachers and psychologists “Science of future” : materials of proceedings of the International Scientific and Practical Congress. Prague (Czech Republic), the 5th of March, 2014. Prague, 2014. Vol. 1. P. 190–207.

146. Григорьев С. Г., Гриншкун В. В. Использование информационных и коммуникационных технологий в общем среднем образовании. URL: <http://www.ido.rudn.ru/nfpk/ikt/vved.html> (дата звернення: 08.05.2018).

147. Гриценчук О. О. Електронний підручник і його роль у процесі інформатизації освіти. Інформаційні технології і засоби навчання / за ред. В. Ю. Бикова, Ю. О. Жука. Київ, 2005. С. 255–261.

148. Грицишина Т. І. Дитина в мультимедійному просторі: санітарно-педагогічні умови організації роботи з комп'ютером. Освіта та розвиток обдарованої особистості. 2013. № 3. С. 35–37.

149. Громыко Ю. В. Мыследеятельностная педагогика : теоретико-практическое руководство по освоению высших образцов педагогического искусства. Минск : Технопринт, 2000. 376 с.

150. Гун Г. Е. Компьютер: как сохранить здоровье : рекомендации для детей и взрослых. Санкт-Петербург : Издательский дом «Нева», 2003. 128 с.

151. Гурвич И. Н. Социальная психология здоровья. Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУ, 1999. 1023 с.

152. Гуржій А. М., Лапінський В. В. Електронні освітні ресурси як основа сучасного навчального середовища загальноосвітніх навчальних закладів. Інформаційні технології в освіті : зб. наук. праць. 2013. Вип. 15. Херсон : ХДУ, 2013. С. 30–37.

153. Гуржій А. М., Овчарук О. В. Дискусійні аспекти інформаційно-комунікаційної компетентності: міжнародні підходи та українські перспективи. Інформаційні технології в освіті України : зб. наук. праць. 2013. Вип. 15. Херсон : ХДУ, 2013. С. 38–44.

154. Гуржій А. М., Жук Ю. О., Волинський В. П. Засоби навчання : навч. посіб. Київ : ІЗМН, 1997. 208 с.

155. Давыдов В. В., Рубцов В. В., Крицкий А. Г. Психологические основы организации учебной деятельности, опосредствованной использованием компьютерных систем. Психологическая наука и образование. 1996. № 2. С. 68–72.

156. Дем'яненко В. М., Шишкіна М. П. Методичні рекомендації з оцінювання якості електронних засобів та ресурсів у навчально-виховному процесі. Інформаційні технології і засоби навчання. 2011. № 6 (26). URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/589/462>.

157. Демидова Г. А. Организационно-педагогические условия формирования лидерского потенциала менеджера социально-трудовой сферы в рефлексивной среде дополнительного профессионального образования. Педагогические и психологические науки: актуальные вопросы : материалы Межд. заочной науч.-практ. конф. Ч. I. 31 октября 2012 г. Новосибирск : Изд-во Сибирская ассоциация консультантов, 2012. С. 32–38.

158. Демина М. Н. Изменения в когнитивных практиках индивидов под влиянием новых информационных технологий. Социс. 2010. № 6. С. 87–92.

159. Денисенко Н. Ф. Оздоровчі технології – в освітній процес. Дошкільне виховання. 2009. № 11. Київ : Світич, 2009. С. 7–8.

160. Дерев'янку О. В. ІКТ в освіті. Стратегія і пріоритети. URL: <https://www.slideshare.net/mongovua/ss-61384681> (дата звернення 17.06.2016).

161. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика : монографія / за ред. Н. Г. Ничкало. Хмельницький : ТУП, 2002. 334 с.

162. Дзюбенко А. А. Новые информационные технологии в образовании. Москва : ВНИИЦ, 2000. 104 с.

163. Димова А. Л. Информационно-коммуникационные технологии и их влияние на физическое и психофизиологическое здоровье пользователей. Ученые записки университета Лесгафта. 2008. № 10.

URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/informatsionno-kommunikatsionnye-tehnologii-i-ih-vliyanie-na-fizicheskoe-i-psihofiziologicheskoe-zdorovie-polzovateley> (дата звернення 08.05.2018).

164. Долодаренко А. Г. Проспективное исследование влияния занятий за компьютером на функциональное состояние и физическое развитие детей среднего школьного возраста : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.07. Казань, 2006. 195 с.

165. Дрофа В. М. Образовательная среда как объект управления. URL: http://gcon.pstu.ac.ru/pedsovet/programm/-section=13_5_4_2.htm (дата звернення 08.05.2018).

166. ДСанПіН 3.3.2.007-98. Про затвердження «Державних санітарних правил і норм роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин. Гігієнічні вимоги до організації роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин». [Чинний від 10-12-1998]. URL: <https://drive.google.com/file/d/0B5dSO7XDPQe9c2FQUTRfWDVKTE0/view> (дата звернення 08.05.2018)/

167. ДСанПіН 5.5.2.008-01. Про затвердження «Державних санітарних правил і норм влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу». [Чинний від 14-08-2001]. URL: <http://pedpresa.ua/wp-content/uploads/2017/08/derz-stan.pdf> (дата звернення 08.05.2018).

168. ДСанПіН 5.5.6.009-98. Про затвердження «Державних санітарних правил і норм влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режиму праці учнів на персональних комп'ютерах». [Чинний від 30-12-1998]. URL: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=2569> (дата звернення 08.05.2018).

169. ДСанПіН 5.5.6-167-2010. Про затвердження «Державних санітарних норм і правил влаштування, утримання, обладнання та організації роботи закладів, які надають послуги з комп'ютерної ігрової діяльності дітям». [Чинний від 15-12-2009]. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0093-10> (дата звернення 08.05.2018).

170. ДСТУ 3899-99. Дизайн і ергономіка. Терміни та визначення. Київ : Держстандарт України, 1999. 32 с.

171. Дуткевич Т. В. Дитяча психологія : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2012. 424 с.

172. Електронні підручники у школах: експеримент може не вдатися. URL: <http://vlaskor.net/news/57262.html> (дата звернення 08.05.2018).

173. Елькова Л. С. Моделирование психолого-педагогических

умовий формування здоров'єберігаючого пространства ВУЗа. Здоров'є нації – основа процвітання Росії. Том 2: Здоров'є нації и образование : матер. научн.-практ. конгр. IV Всерос. форуму. Москва, 2008. С. 48–50.

174. Ергономіка : навч.-метод. посіб. Умань : видавничо-поліграфічний центр Візаві, 2011. 130 с.

175. Ергономіка і організація робочого місця. URL: http://toplutsk.com/articles-article_254.html (дата звернення 08.05.2018).

176. Еременко И. Г. Организация учебной деятельности учащихся вспомогательной школы на основе повышения их познавательной активности : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : Киев, 1967. 67 с.

177. Ермакова М. А. Формирование индивидуального опыта здоровьесбережения школьников как социально-педагогическая проблема. Вестник ОГУ. 2011. № 16 (135). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-individualnogo-opyta-zdoroviesberezheniya-shkolnikov-kak-sotsialno-pedagogicheskaya-problema> (дата звернення: 08.05.2018).

178. Ермолаев О. Ю. Математическая статистика для психологов : учеб. для вузов / под ред. Т. М. Марьютиной. Москва : МПСИ, 2003. 335 с.

179. Ермолаева Е. В. Организация здоровьесберегающего образовательного процесса при использовании на уроке компьютера : автореф. дис. ... канд. пед наук : 13.00.01. Барнаул, 2004. 21 с.

180. Ермоленко И. А. Компьютерная зависимость как феномен отклонения в когнитивном развитии личности. Психологія. 2011. № 1. С. 21–24.

181. Ефимова В. М. Физиологические основы здоровьесберегающей педагогики : учеб. пособие. Симферополь : Антика, 2009. 120 с.

182. Євтодюк А. В. Синергетичні засади моделювання освітніх систем : дис. ... канд. філос. наук : 09.00.03. Київ, 2002. 198 с.

183. Єжова Л. Ф. Інформаційний маркетинг : навч. посібник. Київ : КНЕУ, 2002. 560 с.

184. Єжова Т. Є. Реалізація права дітей з особливостями психофізичного розвитку на охорону здоров'я: педагогічний аспект. Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія: Соціально-педагогічна. 2012. Вип. 21 (2). С. 98–105.

185. Єрмолаєва М. В. Психологія розвитку : метод. посіб. для студентів заочної та дистанційної форм навчання. URL: <http://medbib.in.ua/psihologiya-razvitiya-metodicheskoe-posobie.html>

(дата звернення 08.05.2018).

186. Єсіна О. Г., Лінгур Л. М. Електронні підручники : переваги та недоліки використання. Вісник соціально-економічних досліджень : зб. наук. праць. 2012. № 1 (44) . С. 181–186.

187. Жалдак М. И. Система подготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе : автореф. дис. ... докт. дис. : 13.00.02. Москва, 1989. 48 с.

188. Жалдак М. І. Про деякі методичні аспекти навчання інформатики в школі та педагогічному університеті. Наукові записки Тернопільського національного університету ім. В. Гнатюка. Серія: Педагогіка. 2005. № 6. С. 17–24.

189. Жалдак М. І. Проблеми інформатизації навчального процесу в середніх і вищих навчальних закладах. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2013. № 3. С. 8–15.

190. Жалдак М.І. Використання комп'ютера в навчальному процесі має бути педагогічно виваженим і доцільним: відповіді доктора педагогічних наук, професора, академіка Національної Академії педагогічних наук України Жалдака Мирослава Івановича на запитання заступника головного редактора наук.-метод. журн. «Комп'ютер у школі та сім'ї» Лапінського В. В. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2011. № 3. С. 3–12.

191. Жук Ю. О. Системні особливості освітнього середовища як об'єкта інформатизації. Післядипломна освіта в Україні. 2002. № 2. С. 35–38.

192. Жукова Е. А. Hi-Tech: феномен, функции, формы : монография / под. ред. И. В. Мелик-Гайказян. Томск : Изд. Томского гос. пед. ун-та, 2007. 376 с.

193. Жураковская А. Л. Влияние компьютерных технологий на здоровье пользователя. Вестник Оренбургского государственного университета. 2002. № 2. С.169–173.

194. Заболотний В. Ф. Дидактичні засади застосування мультимедіа у формуванні методичної компетентності майбутніх учителів фізики : автореф. дис. ... докт. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2010. 38 с.

195. Загальна психологія : підручник / О. В. Скрипченко та ін. Київ : Либідь, 2005. 464 с.

196. Загальна психологія. Хрестоматія : навч. посіб. / О. В. Скрипченко та ін. Київ : Каравела, 2007. 640 с.

197. Зайченко І. В. Педагогіка : навч. посіб. для студ. вищ. пед. навч. закладів. Київ : Освіта України, 2006. 528 с.

198. Закон України : Про загальну середню освіту. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/651-14> (дата звернення: 08.05.2018).

199. Закон України : Про освіту. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 13.12.2017).

200. Закон України : Про охорону дитинства. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2402-14> (дата звернення: 08.05.2018).

201. Закон України : Про стандартизацію. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/2408-143> (дата звернення: 08.05.2018).

202. Закон України: Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/4004-12> (дата звернення: 08.05.2018).

203. Замбровская А. С. Здоровьесберегающие технологии на уроках информатики и ИКТ. Здоровьесбережение как инновационный аспект современного образования : матер. III Межд. научн.-практ. заочн. студенческой конф., 21 марта 2016 г. Екатеринбург, 2016. С. 75–79.

204. Замошникова О. В. Новые информационные технологии в образовании. Новые информационные технологии в образовании : материалы междунар. науч.-практ. конф., 26-28 февраля 2008 г. Екатеринбург : Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-т., 2008. Ч. 2. С. 78–83.

205. Запороженко Ю. Г. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у початковій освіті зарубіжжя як нова вимога сучасності. Порівняльно-педагогічні студії-2011 : матеріали наук.-практ. семінару, 6 черв. 2011 р. / за заг. ред. О.І. Локшиної та Н.І. Поліхун. Київ : Інформаційні системи, 2011. С. 180–187.

206. Запороженко Ю. Г. Стандартизація вимог до засобів ІКТ навчального призначення у міжнародному освітньому просторі. Інформаційні технології в освіті : зб. наук. праць. Херсон : ХДУ, 2014. № 20. С. 33–52.

207. Захворюваність школярів в Україні зросла на 27%. URL: https://dt.ua/HEALTH/v_ukrayini_dityacha_zahvoryuvanist_zrosla_na_27.html (дата звернення: 08.05.2018).

208. Зверева М. В. О понятии «дидактические условия». Новые исследования в педагогических науках. Москва : Педагогика, 1987. № 1. С. 29–32. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/analiz-soderzhaniya-ponyatiya-organizatsionno-pedagogicheskie-usloviya#ixzz3c5XoSyеB> (дата звернення: 08.05.2018).

209. Зенкина С. В. Педагогические основы ориентации информационно-образовательной среды на новые образовательные результаты : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02. Москва, 2007. 48 с.

210. Зимняя И. О. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klyucheveye-kompetentsii-novaya-paradigma-rezultata-obrazovaniya> (дата звернення: 08.05.2018).

211. Интернет-планшет. URL: <https://bit.ly/2wlzkTV> (дата звернення: 08.05.2018).

212. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебн.-метод. пособие / под ред. И. В. Роберт. Москва : Дрофа, 2008. 312 с.

213. Информационные технологии и сетевые ресурсы в образовании : монография / Ваграменко Я. А. и др. ; под общ. ред. Я. А. Ваграменко. Москва : Изд-во СГУ, 2015. 262 с.

214. Ипполитова Н. В. Теория и практика подготовки будущих учителей к патриотическому воспитанию учащихся : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08. Челябинск, 2000. 383 с.

215. Ипполитова Н., Стерхова Н. Анализ понятия «педагогические условия»: сущность, классификация. General and Professional Education, 2012. № 1. С. 8–14. URL: http://genproedu.com/paper/2012-01/full_008-014.pdf (дата звернення: 08.05.2018).

216. Использование информационных и коммуникационных технологий в общем среднем образовании. URL: <http://www.ido.rudn.ru/nfpk/ikt/> (дата звернення: 08.05.2018).

217. Ильченко О. Г. Умови дослідницької діяльності учнів у навчальному середовищі. Постметодика. 2010. № 5 (96). С. 31–33.

218. Ионова О. М., Лукьянова Ю. С. Здоров'язбереження особистості як психолого-педагогічна проблема. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : монографія / за ред. проф. С. С. Єрмакова. Харків : ХДАДМ, 2009. XXIII. №1. С. 69–72.

219. Казимиров Ю. Б., Шипачева А. Д., Лутаенко В. Ф. Здоровьесберегающая педагогика как защита здоровья субъектов общеобразовательных учреждений от разрушающих воздействий образовательной среды. Современные наукоемкие технологии. 2004. № 6. С. 58–59. URL: <https://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=22218> (дата звернення: 08.05.2018).

220. Кальниш В. В. К вопросу об определении понятий работоспособность и трудоспособность. Оригінальні статті. 2009. № 1 (17). С. 13–22.

221. Карапузова Н. Д., Зімниця Є. А., Помогайбо В. М. Основы педагогической эргономики : навч. посіб. Київ : Академвидав, 2012. 192 с.

222. Карлінська Я. В. Педагогічні умови формування інформаційної

компетентності студентів у процесі навчання природничо-математичних дисциплін. Вісник Житомирського державного університету. Педагогічні науки. 2010. Вип. 53. С. 169–175.

223. Карпущенко Г. В. Гигиеническая черта и оценка санитарно-эпидемиологического благополучия образовательных учреждений : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.07. Ростов-на Дону, 1999. 22 с.

224. Карташова Л. А., Карташова Т. М. Сучасні ІТ-пристрої, їхні характеристики та перспектива використання у навчанні. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2013. № 2. С. 33–38.

225. Касаткин В. Н., Бочавер А. А. Актуальные проблемы психологии здоровья. Психологическая наука и образование. 2010. № 5. URL: http://psyjournals.ru/psyedu_ru/2010/n5/Kasatkin_Bochaver.shtml (дата звернення: 08.05.2018).

226. Кириленко Г. В., Кириленко О. І. Формування основ здоров'я підлітків засобами фізичної культури. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. 2013. Вип. 112 (3). С. 212–214.

227. Киричук В. О. Проектування навчально-виховного процесу в комп'ютерному комплексі «Універсал» : навч.-метод. посібник. Київ : Інфосистем, 2010. 223 с.

228. Кисель О. В. Проблемы здоровьесбережения учителя и пути их решения в условиях общеобразовательной школы. Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки. 2011. № 13. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/problemy-zdoroviesberezheniya-uchitelya-i-puti-ih-resheniya-v-usloviyah-obscheobrazovatelnoy-shkoly> (дата звернення: 08.05.2018).

229. Кислова М. А., Семеріков С. О., Словак К. І. Розвиток мобільного навчального середовища як проблема теорії та методики використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. Інформаційні технології і засоби навчання. 2014. № 4 (42). С. 1–22. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/issue/> (дата звернення: 08.05.2018).

230. Класифікація комп'ютерів. URL: <http://arhiv-statey.pp.ua/index.php?newsid=27538> (дата звернення: 08.05.2018).

231. Климова В. И. Человек и его здоровье. Москва : Знание, 1985. 192 с.

232. Ковалько В. И. Здоровьесберегающие технологии: школьник и комп'ютер. Москва : “Вако”, 2007. 302 с.

233. Ковальчук В. Н. Забезпечення інформаційної безпеки старшокласників у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10. Житомир, 2011. 284 с.

234. Кодлюк Я. П. Компетентнісний підхід у підготовці майбутніх педагогів як пріоритет модернізації вищої освіти України. Професійні компетенції та компетентності вчителя : матеріали регіонального наук.-практ. семінару. Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім.В. Гнатюка, 2006. С. 10–13.

235. Козлакова Г. О., Хаскін В. Ю. Портативні комп'ютери, їх види і характеристики. Вісник Національного технічного університету України Київський політехнічний інститут. Філософія. Психологія. Педагогіка. 2005. № 2. URL: http://novyn.kpi.ua/2005-2/05_Haskin.pdf (дата звернення: 08.05.2018).

236. Козырева Е. И. Школа педагога-исследователя как условие развития педагогической культуры. Методология и методика естественных наук : сб. науч. тр. Вып. 4. Омск : Изд-во ОмГПУ, 1999. 24 с.

237. Кокун О. М. Психофізіологія людини в сучасному вимірі. Психологія і особистість. 2012. № 1. С. 201–203. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Psios_2012_1_18 (дата звернення: 08.05.2018).

238. Колесникова М. Г. Валеологическая обоснованность школьного урока. Валеология. 2003. № 3. С. 28–33.

239. Колток Л. Використання ІКТ на уроках як одна із складових модернізації початкової школи. Молодь і ринок. 2015. № 9. С. 112–116. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2015_9_26 (дата звернення: 08.05.2018).

240. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / під заг.ред. О. В. Овчарук. Київ : К.І.С., 2004. 112 с.

241. Компьютер вреден для вестибулярного аппарата. URL: <http://www.kommersant.ru/doc/193570> (дата звернення: 08.05.2018).

242. Кондаков И. М. Психология-2000 : иллюстрированный справочник. Москва, 2000. URL: <http://psi.webzone.ru/> (дата звернення: 08.05.2018).

243. Конельська І. М. Системний підхід до формування валеологічної компетентності вчителя та учнів в умовах «Школи культури здоров'я». Педагогіка вищої та середньої школи : зб. наук. праць. Кривий Ріг : КДПУ, 2008. Вип. 21. С. 381–386.

244. Концепція нової української школи. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola> (дата звернення: 08.05.2018).

245. Кордуэлл М. Психология. А – Я : словарь-справочник / пер. с англ. К. С. Ткаченко. Москва : ФАИР-ПРЕСС, 2000. – 448 с.

246. Корсак К. В. Освіта, суспільство, людина в ХХІ столітті:

інтегрально-філософський аналіз: монографія. Ніжин: Вид-во НДПУ ім. М. Гоголя, 2004. 224 с.

247. Косова Е. А. Опасности, исходящие от компьютера, и их влияние на здоровье и развитие детей. Народна освіта. 2011. № 1 (13). URL: <http://www.narodnaosvita.kiev.ua/vupysku/13/statti/kosova.htm> (дата звернення: 08.05.2018).

248. Косова К. О. Вимоги до прикладних програмних засобів навчального призначення для дітей з порушенням зору. Соціально-психологічні проблеми тифлопедагогіки : зб. наук. праць. 2010. Вип. 3 (11). Київ : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2010. С. 67–82.

249. Котенко В. В., Сурменко С. Л. Информационно-компьютерная компетентность как компонент профессиональной подготовки будущего учителя информатики. Вестник Омского государственного педагогического университета. 2006. URL: <http://www.omsk.edu/article/vestnik-omgru-114.pdf> (дата звернення: 08.05.2018).

250. Коцур Н. Упровадження оздоровчих технологій у загальноосвітніх навчальних закладах. Гуманітарний вісник. 2014. № 35. С. 192–200.

251. Коцур Н. Формування здоров'язбережувального простору в загальноосвітніх навчальних закладах. Рідна школа. № 11. 2012. С. 60–65.

252. Кравцов Г. М., Вінник М. О., Тарасіч Ю. Г. Дослідження впливу якості електронних освітніх ресурсів на якість освітніх послуг з використанням дистанційних технологій навчання. Інформаційні технології в освіті. 2013. Вип. 16. С. 83–94.

253. Краевский В. В., Полонский В. М. Методология для педагога: теория и практика. Волгоград : Перемена, 2001. 324 с.

254. Краевский В. В., Хуторской А. В. Предметное и общепредметное в образовательных стандартах. Педагогика. 2003. № 3. С. 3–10.

255. Красильникова В. А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании : учеб. пособие. Оренбург : ОГУ, 2012. 291 с.

256. Кременчуцкая М. К. Психологический анализ мыслительных процессов компьютерных пользователей : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.01. Одеса, 2005. 285 с.

257. Кремень В. Г., Биков В. Ю. Інноваційні завдання сучасного етапу інформатизації освіти. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2014. Вип. 37. С. 3–15.

258. Кремень В. Г., Биков В. Ю. Категорії простір і середовище:

особливості модельного подання та освітнього застосування. Теорія і практика упр. соц. системами: філос., психологія, педагогіка, соціол. 2013. Вип. 2. С. 3–16.

259. Кривошеєва Г. Л. Формування культури здоров'я студентів університету : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.04. Луганськ, 2001. 20 с.

260. Кривых С. В. Соотношение понятий «Среда» и «Пространство» в социокультурном и образовательном аспектах. Известия АлтГУ. 2010. № 1-2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/sootnoshenie-ponyatiy-sreda-i-prostranstvo-v-sotsiokulturnom-i-obrazovatelnom-aspektah-1> (дата звернення: 08.05.2018).

261. Крилова Н. Б. Культурология образования. Москва : Просвещение, 2000. 168 с.

262. Кудикіна Н. В. Підготовка педагогічних кадрів до використання в навчально-виховному процесі сучасних ігрових технологій. Наук. зап. КІТЕП. Псих.-пед. пробл. удоскон. проф. підготов. фахівців сфери туризму в умовах неперервн. освіти. 2001. № 2. С. 163–166.

263. Кулагина И. Ю., Колюцкий В. Н. Возрастная психология: полный жизненный цикл развития человека : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. Москва : ТЦ Сфера, 2001. 464 с.

264. Кулеш С. Украинские IT-компании представили базу электронных учебников E-pidruchnyku и систему управления финансами класса ParCon. URL: <http://itc.ua/news/ukrainskie-it-kompanii-predstavili-bazu-elektronnyih-uchebnikov-e-pidruchnyku-i-sistemu-upravleniya-finansami-klassa-parental-control> (дата звернення: 08.05.2018).

265. Кураев Г. А., Пожарська Є. М. Вікова психологія. Ростов-на-Дону, 2002. 146 с.

266. Кутішенко В. П. Вікова та педагогічна психологія (курс лекцій) : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 128 с.

267. Кучма В. Р., Степанова М. И., Текшева Л. М. Гигиеническая безопасность использования компьютеров в обучении детей и подростков / под ред. В. Р. Кучмы. Москва : Просвещение, 2013. 224 с.

268. Кучма В. Р. Гигиена детей и подростков при работе с видеодисплейными терминалами. Москва : Медицина, 2000. 160 с.

269. Кучма В. Р., Степанова М. И. Концепция «Общие подходы к формированию гигиенических требований к условиям реализации основных общеобразовательных программ». Проект «Разработка компонентов стандарта общего образования второго поколения»:

Разработка гигиенических требований к условиям реализации основных общеобразовательных программ. – Москва, 2006. С. 121–126.

270. Лаврентьева Г. П. Методичні рекомендації щодо добору і використання електронних засобів навчального призначення в загальноосвітніх навчальних закладах. Інформаційні технології і засоби навчання. 2011. № 4 (24). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/547><http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/issue/view/547/438> (дата звернення: 08.05.2018).

271. Лаврентьева Г. П. Психолого-ергономічні вимоги до застосування електронних засобів навчання. Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. Вип. 5 (13). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/85/71> (дата звернення: 08.05.2018).

272. Лаврентьева Г. П. Психолого-педагогічні чинники ефективного використання інформаційних технологій для розвитку дитини. Інформаційні технології і засоби навчання. 2010. № 4 (18). – Режим доступу: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/311> (дата звернення: 08.05.2018).

273. Лаврентьева Г. П. Методи та підходи до організації науково-педагогічного дослідження оцінювання якості електронних засобів навчання. Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. № 2 (10). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/46> (дата звернення: 08.05.2018)<http://journal.iitta.gov.ua/>.

274. Лапін В. М. Безпека життєдіяльності людини : навч. посіб. Київ : Знання, 2007. 332 с.

275. Лапінський В. В. Електронні засоби навчального призначення – ретроспектива і перспективи. Інформатика. Шкільний світ : всеукр. газ. для вчителів інф-ки. 2011. № 33. С. 3–9.

276. Лапінський В. В., Шут М. І. Комп'ютерно-орієнтоване навчальне середовище та вимоги до його реалізації. Наук. зап. Сер. Педагогічні науки. 2008. Вип. 77, ч. 1. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2008. С. 79–85.

277. Лапінський В. В. Електронні освітні ресурси – дидактичні вимоги і класифікація. Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології : темат. вип. 2013. № 3 (дод. 1). 2 (50). С. 214–218.

278. Лапінський В. В., Міна А. С., Скрипка К. І. Міжнародні тенденції розвитку інформатизації освіти та підвищення її якості. Інформаційні технології і засоби навчання. 2010. № 5 (19). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/354> (дата звернення: 08.05.2018).

279. Лапчик М. Информатика и технология: компоненты

педагогического образования. Информатика и образование. 2009. № 6. С. 24–26.

280. Лекції з навчальної дисципліни «Педагогіка». Дніпропетровськ : Дніпропетровський університет імені Альфреда Нобеля, 2011. 321 с.

281. Лещенко М. П. Майстерність вчителя в контексті віртуальних характеристик педагогічної реальності. Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. № 6 (14). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/208> (дата звернення: 08.05.2018).

282. Лещенко М. П., Ястребов М. М. Теорія і практика використання веб-орієнтованих технологій у здоров'язбережувальному навчанні учнів початкових класів. Інформаційні технології і засоби навчання. 2016. № 4 (54). С. 53–71. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1416/1067> (дата звернення: 08.05.2018).

283. Ликарчук И. Новые учебные планы: иностранный – без учителей, информатика – без компьютеров. URL: <http://www.unian.net/society/615713-novyie-uchebnyie-planui-inostrannyiy-bez-uchiteley-informatika-bez-kompyuterov.html> (дата звернення: 08.05.2018).

284. Лист МОН : Про використання Інструктивно-методичних матеріалів з питань створення безпечних умов для роботи у кабінетах інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій загальноосвітніх навчальних закладів. URL: http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/36559/ (дата звернення: 08.05.2018).

285. Литвиненко С. В., Базилук Т. М., Жмак П. С. Застосування фізичної культури при роботі з комп'ютером. Нові технології. 2009. № 1 (23). С. 197–199.

286. Литвинова С. Г. Інформатизація сучасної освіти. Информатика в школі : наук.-метод. журн. 2009. № 9. С. 16–18.

287. Литвинова С. Г. Особливості розробки критеріїв оцінювання електронних освітніх ресурсів. URL: http://virt-ikt.blogspot.com/2013/07/blog-post_3707.html (дата звернення: 08.05.2018).

288. Литвинова С. Г. Розвиток навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу як наукова проблема. Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Сер : Педагогіка. 2014. № 1. С. 39–47.

289. Литвинова С. Г. Теоретико-методичні основи проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.10. Київ, 2016. 602 с.

290. Лихачев Б. Т. Педагогика. Курс лекций : учеб. пособие для студ. пед. учебн. заведений и слушателей ИПК и ФПК. Москва : Юрайт, 1999. 523 с.

291. Магомедова Р. М. Организационные условия формирования профессиональных компетенций преподавателя вуза в процессе послевузовской подготовки. Вестник ТГПУ. 2013. № 1 (129). – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionnye-usloviya-formirovaniya-professionalnyh-kompetentsiy-prepodavatelya-vuza-v-protse-sses-poslevuzovskoy-podgotovki> (дата звернення: 08.05.2018).

292. Маджуга А. Г. Теория и практика формирования и развития валеоконативных стратегий личности в контексте здоровьесотворяющего образования в современной школе. Шымкент : Изд-во ЮКГУ им. М.О. Ауезова, 2005. 386 с.

293. Макарова Л. П., Буйнов Л. Г., Пазыркина М. В. Сохранение здоровья школьников как педагогическая проблема. Современные проблемы науки и образования. 2012. № 4. URL: www.science-education.ru/104-6648 (дата звернення: 08.05.2018).

294. Макарова Н. В. Программа по информатике (системно-информационная концепция). Санкт-Петербург : Питер, 2011. 86 с.

295. Максименко С. Д., Соловйенко В. О. Загальна психологія : навч. посіб. Київ : МАУП, 2000. 256 с.

296. Малев В. В. Общая методика преподавания информатики : учеб. пособие. Воронеж : ВГПУ, 2005. 272 с.

297. Малежик П., Малежик М. Використання мобільних апаратних пристроїв у навчальному процесі. Психолого-педагогічні проблеми сільської школи. 2014. Вип. 48. С. 102–107.

298. Малыгин В. Л. Интернет зависимое поведение у подростков. Клиника, диагностика, профилактика. Москва : Мнемозина, 2010. 136 с.

299. Манако А. Ф., Синица К. М. Розвиток сучасних навчальних середовищ. Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. 2012. № 3. С. 10–14.

300. Манако А. Ф. Стратегічні питання впровадження ІКТ у навчальний процес. Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. 2014. № 5. С. 3–10.

301. Манако А. Ф. Технологічні аспекти інноваційного цілеспрямованого розвитку телекомунікаційного науково-освітнього простору. Комп'ютерні технології : наук.-метод. журн. 2007. Т. 68, вип. 55. Миколаїв : Вид. ЧДУ ім. П. Могили, 2007. С. 166–175.

302. Мануйлов Ю. С. Концептуальные основы средового подхода в воспитании. Вестн.ун-та РАО. 2003. № 1. С. 36–68.

303. Манько В. М. Дидактичні умови формування у студентів

професійно-пізнавального інтересу до спеціальних дисциплін. Соціалізація особистості : зб. наук. пр. Національного педагогічного університету ім. М. Драгоманова. 2000. Вип. 2. Київ : Логос, 2000. С. 153–161.

304. Мартиросян Л. П. Методические рекомендации по использованию информационных технологий на уроках математики в 6 классе. Москва : ИИО РАО, 2010. 44 с.

305. Маслов В. І. Моделювання у теоретичній і практичній діяльності в педагогіці. Післядипломна освіта в Україні. 2008. № 1. С. 3–9.

306. Матушинский Г. У., Фролов А. Г. Проектирование моделей подготовки к профессиональной деятельности преподавателей высшей школы. *Educational Technology and Society*. 2000. № 3 (4). С. 183–192.

307. Машбиц Е. И. Компьютеризация обучения: проблемы и перспективы. Новое в жизни, науке, технике. Сер. Педагогика и психология. 1988. № 3. Москва : Знание, 1988. 80 с.

308. Менчинская Е. А. Конструирование здоровьесберегающего процесса обучения в современной начальной школе : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. пед. наук : 13.00.01. Омск, 2008. 29 с.

309. Методичні рекомендації щодо облаштування і використання кабінету інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій навчання загальноосвітніх навчальних закладів. Інформатика. 2005. № 2-3. С. 9–32.

310. Миллер Н. Д. Здоровьесберегающее обучение детей санаторных классов общеобразовательной школы : автореф. дис. ... на соискание уч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.01. Новокузнецк, 2006. 18 с.

311. Минаков А. В. Некоторые психологические свойства и особенности Интернет как нового слоя реальности. URL: <http://flogiston.ru/articles/netpsy/minakov> (дата звернення: 08.05.2018).

312. Минаков А. В. Социально-психологические аспекты взаимодействия человека с глобальными компьютерными сетями (Интернет). Международная конференция ИОЛ-99 : сб. тезисов докладов. Санкт-Петербург, 1999. С. 333.

313. Михайлова Н. Н. Внедрение здоровьесберегающих технологий как актуальное направление направления технологизации профессионального образования. Образование: исследовано в мире. 2005. URL: <http://www.oim.ru/avtor.asp.nom=191> (дата звернення: 15.06.2017).

314. Мінтій І. С., Семеріков С. О. Мобільно орієнтоване середовище навчання студентів природничо-математичних спеціальностей педагогічних вищих навчальних закладів. Актуальні питання сучасної

інформатики : тези доповідей II Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці», присвяченої 10-ій річниці функціонування Інтернет-порталу E-OLYMP (09-10 листопада 2017 р.). Житомир : Вид. О. О. Євенок, 2017. Вип. 5. С. 142-143.

315. Мірошніченко О. М. Здоров'язбережувальні технології в загальноосвітній школі. Проблеми сучасної педагогічної освіти. Педагогіка і психологія. 2013. Вип. 38 (1). С. 96–100.

316. Мірошніченко Ю. Б., Катренич Т. С. Біофізичні аспекти впливу роботи за комп'ютером на фізичний розвиток та здоров'я учня. URL: <http://yuriy-myroshnichenko.edukit.kiev.ua/Files/downloads/Zdorovm.doc> (дата звернення: 07.05.2018).

317. Модло Є. О., Стрюк, А. М., Семеріков С. О. Засоби доповненої реальності у мобільно орієнтованому середовищі професійно-практичної підготовки. Професійна педагогіка і андрагогіка: актуальні питання, досягнення та інновації : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Кривий Ріг, 20-21 листопада 2017 р.). Кривий Ріг, 2017. С. 31-34.

318. Моїсеєнко Н. В., Моїсеєнко М. В., Семеріков С. О. Мобільне інформаційно-освітнє середовище вищого навчального закладу. Вісник Черкаського університету. Серія «Педагогічні науки». 2016. № 11. С. 20-27.

319. Моїсеєнко М. В., Моїсеєнко Н. В., Семеріков С. О. Мобільне інформаційно-освітнє середовище вищого навчального закладу. Новітні комп'ютерні технології. 2016. № 14. С. 55–56.

320. Монахов В. М. Концепция создания и внедрения новой информационной технологии обучения. Проектирование новых информационных технологий обучения. Москва, 1991. С. 4–30.

321. Морзе Н. В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій : навч. посіб. Київ : Вид. група ВНУ, 2008. 350 с.

322. Морзе Н. В. Підготовка педагогічних кадрів до використання комп'ютерних телекомунікацій. Комп'ютерно орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць. Київ, 2003. Вип. 6. С. 12–25.

323. Морзе Н. В., Вембер В. П. Як визначити педагогічну цінність електронних засобів навчального призначення? Директор школи, ліцею, гімназії. 2007. № 4. С. 31–36.

324. Морзе Н. В., Глазунова О. Г. Атестація електронних навчальних курсів у системі дистанційного навчання. Інформаційні технології в освіті : зб. наук. пр. 2010. Вип. 7. С. 47–68.

325. Морзе Н. В., Глазунова О. Г. Критерії якості електронних навчальних курсів, розроблених на базі платформ дистанційного

навчання. Інформаційні технології в освіті : зб. наук. пр. 2009. Вип. 4. С. 63–75.

326. Морзе Н. В., Кочарян А. Б. Модель стандарту ІКТ-компетентності викладачів університету в контексті підвищення якості освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2014. Т. 43, вип. 5. С. 27–39.

327. Москальова В. М., Батлук В. А., Кусковець С. Л., Филипчук В. Л. Охорона праці (питання та відповіді) : довідник. Львів : Магнолія 2006, 2011. 438 с.

328. Москальова В. М. Основи охорони праці : підручник. Київ : Професіонал, 2005. 672 с.

329. Москатова А. К. Когнитивность как основа профессионального мастерства психолога. Вестник академии знаний. 2012. № 2. С. 41–49.

330. Мостіпака Т. П. Стан готовності майбутніх вчителів природничих дисциплін до здоров'язбережувальної діяльності. Біологічні дослідження : зб. наук. праць. 2016. С. 38–40.

331. Мухаметзянов И. Ш. Здоровьесберегающая информационно-коммуникационная среда учебного заведения: проблемы и перспективы развития. Казань : Идел-Пресс, 2010. 208 с.

332. Мухаметзянов И. Ш. Информатизация образования: здоровьесберегающие аспекты. Школьные технологии. 2006. № 6. С.28–31.

333. Мухаметзянов И. Ш. Медицинские аспекты информатизации образования : монография. Москва : ИИО РАО, 2010. 72 с.

334. Мухаметзянов И. Ш. Медицинские и психологические условия формирования и функционирования информационно-коммуникационной образовательной среды учебного заведения. Казанский педагогический журнал. 2009. № 4. С. 92–96.

335. Мухаметзянов И. Ш. Методика выявления санитарно-гигиенических и медицинских факторов, влияющих на состояние здоровья студентов в условиях информатизации : метод. пособие. Москва : ИИО РАО, 2006. 20 с.

336. Мухаметзянов И. Ш. Организация рабочего места с персональным комп'ютером. Москва : ИИО РАО, 2011. 40 с.

337. Мухаметзянов И. Ш. Патофизиология информатизации образования: санитарно-гигиенические и медицинские аспекты информатизации образования. Ижевск : Изд-во Удмуртского гос. ун-та, 2006. 148 с.

338. Мухаметзянов И. Ш. Предотвращение возможных негативных психолого-педагогических последствий использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном

процессе. Казанский педагогический журнал. 2012. № 1 (91). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/predotvraschenie-vozmozhnyh-negativnyh-psihologo-pedagogicheskikh-posledstviy-ispolzovaniya-informatsionno-kommunikatsionnyh> (дата звернення: 07.05.2018).

339. Мухаметзянов И. Ш. Уровни сформированности здоровьесберегающей информационно-коммуникационной среды образовательного учреждения. Информационная среда образования и науки : Эл. период. изд. 2012. № 9. С. 73–77.

340. Мухина В. С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество : учеб. для студ. вузов. Москва : Издательский центр Академия, 1999. 456 с.

341. Навакатилян А. О., Ковалева А. И. Здоровье и работоспособность при умственном труде. Киев : Здоров'я, 1989. 88 с.

342. Нагавкина Л. С., Татарникова Л. Г. Валеологические основы педагогической деятельности. Санкт-Петербург : Каро, 2005. 272 с.

343. Назначение и описание критерия Фишера. URL: <https://www.psychol-ok.ru/statistics/fisher/> (дата звернення: 07.05.2018).

344. Найн А. Я. О методологическом аппарате диссертационных исследований. Педагогика. 1995. № 5. С. 44–49.

345. Найссер У. Познание и реальность: смысл и принципы когнитивной психологии. Москва : Прогресс, 1981. 232 с.

346. Наказ Держнаглядохоронпраці України від 16.03.2004 № 81 : Про затвердження «Правил безпеки під час навчання в кабінетах інформатики навчальних закладів системи загальної середньої освіти». URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0620-04> (дата звернення: 07.05.2018).

347. Наказ Держнаглядохоронпраці України від 18 квітня 2006 р. № 304 : Про затвердження Положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці в закладах, установах, організаціях, підприємствах, підпорядкованих Міністерству освіти і науки України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0806-06> (дата звернення: 07.05.2018).

348. Наказ Міністерства освіти і науки України від 02.12.2004 р. № 903 : Про затвердження «Правил використання комп'ютерних програм у навчальних закладах». URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0044-05> (дата звернення: 07.05.2018).

349. Наказ Міністерства освіти і науки України від 06.12.2010 р. № 1205 : Про затвердження «Типових штатних нормативів загальноосвітніх навчальних закладів». URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1308-10> (дата звернення:

07.05.2018).

350. Наказ Міністерства освіти і науки України від 11.05.2006 р. № 363 : Про затвердження вимог до специфікації навчальних комп'ютерних комплексів для оснащення кабінетів інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій навчальних закладів системи загальної середньої освіти. URL: <http://consultant.parus.ua/?doc=05T2113822> (дата звернення: 07.05.2018).

351. Наказ Міністерства освіти і науки України від 12.06.2009 р. № 507 : Про затвердження вимог до специфікації навчального комп'ютерного комплексу кабінетів інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій навчання для навчальних закладів системи загальної середньої освіти. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2009. № 5. С. 43–45.

352. Наказ Міністерства освіти і науки України від 15.05.2006 р. № 369 : Про затвердження тимчасових вимог до педагогічних програмних засобів. URL: http://umsa.edu.ua/pidrozdilhome/navmetodkab/pdf/nakaz_elektr_zasob_n_avch.pdf (дата звернення: 07.05.2018).

353. Наказ Міністерства освіти і науки України від 17.06.2008 р. № 537 : Про затвердження Порядку надання навчальній літературі, засобам навчання і навчальному обладнанню грифів та свідоцтв. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0628-08> (дата звернення: 07.05.2018).

354. Наказ Міністерства освіти і науки України від 20 лютого 2002 р. № 128 : Про затвердження Нормативів наповнюваності груп дошкільних навчальних закладів (ясел-садків) компенсуючого типу, класів спеціальних загальноосвітніх шкіл (шкіл-інтернатів), груп продовженого дня і виховних груп загальноосвітніх навчальних закладів усіх типів та Порядок поділу класів на групи при вивченні окремих предметів у загальноосвітніх навчальних закладах. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0229-02> (дата звернення: 07.05.2018).

355. Наказ Міністерства освіти і науки України від 20.05.2004 р. № 407 : Про затвердження Положення про кабінет інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій навчання загальноосвітніх навчальних закладів. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0730-04> (дата звернення: 07.05.2018).

356. Наказ Міністерства освіти і науки України від 21.08.2013 р. № 1222 : Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої

освіти. URL: http://old.mon.gov.ua/img/zstored/files/НаказМОНвід21_08_2013_1222.doc (дата звернення: 07.05.2018).

357. Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.06.2010 р. № 637 : Про проведення суцільної інвентаризації стану наявної комп'ютерної техніки в загальноосвітніх навчальних закладах I, I-II, I-III ступенів. URL: <http://old.mon.gov.ua/files/normative/newstmp/2010/637.zip> (дата звернення: 07.05.2018).

358. Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.07.2011 № 907 : Про затвердження технічних специфікацій навчального комп'ютерного комплексу для кабінету інформатики, навчального комп'ютерного комплексу (мобільного) та інтерактивного комплексу (інтерактивної дошки, мультимедійного проектора) для загальноосвітніх навчальних закладів. URL: http://old.mon.gov.ua/files/normative/2014-06-13/509/nmon_907_29072011.pdf (дата звернення: 07.05.2018).

359. Наказ Міністерства освіти і науки України від 31 серпня 2001 р. № 616 : Про затвердження Положення про порядок розслідування нещасних випадків, що сталися під час навчально-виховного процесу в навчальних закладах. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1093-01> (дата звернення: 07.05.2018).

360. Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01.10.2012 р. № 1060 : Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12> (дата звернення: 07.05.2018).

361. Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 20.05.2004 р. № 407 : Про затвердження Положення про кабінет інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій навчання загальноосвітніх навчальних закладів. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0730-04> (дата звернення: 07.05.2018).

362. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 26.06.2017 р. № 709 : Про визнання такими, що втратили чинність, Державні санітарні правила та норми влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці учнів на персональних комп'ютерах ДСанПіН 5.5.6.009-98. URL: http://old.moz.gov.ua/ua/print/dn_20170626_709.html (дата звернення: 07.05.2018).

363. Наконечна Л. М. Класифікація програмно-педагогічних засобів навчання з фізики. Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія педагогічна. Кам'янець-Подільський : КПНУ, 2009. Вип. 15. С. 300–303.

364. Наталов Г. Г. Предметная интеграция теоретических основ физической культуры, спорта и физического воспитания : дисс. в виде науч. доклада. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Краснодар, 1998. 105 с.

365. Національна доктрина розвитку освіти : Указ Президента України від 17 квітня 2002 року № 347/2002. Урядовий кур'єр. 2002. 37 с.

366. Недостатня комп'ютеризація шкіл залишається перешкодою для розвитку інноваційної освіти. URL: <http://goo.gl/KC1c57> (дата звернення: 07.05.2018).

367. Нестеренко В. П. Основы педагогической эргономики. Вологда : М-во просвещения РСФСР. Вологод. гос. пед. ин-т, 1973. 162 с.

368. Нечаев В.В., Нечаева Н.В. Когнитивно-ментальная информационная деятельность человека. Информационные и телекоммуникационные технологии. 2013. № 17. С. 61–74.

369. Николаева Е. А. Влияние компьютера на здоровье и психику ребенка. URL: <http://portalnp.ru/2014/11/2223> (дата звернення: 07.05.2018).

370. Новиков Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи). Москва : МЗ-Пресс, 2004. 67 с.

371. Носенко Ю. Г., Сухіх А. С. Ергономіко-педагогічні вимоги до використання програмно-апаратних засобів у навчальному процесі загальноосвітньої школи. Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Педагогічні науки. 2016. № 4 (55). С. 140–148.

372. Носенко Ю. Г., Сухіх А. С. Здоров'язбережувальне використання програмно-апаратних засобів у навчальному процесі основної школи : навч.-метод. посіб. Київ : Компринт, 2017. 156 с.

373. Носенко Ю. Г., Сухіх А. С. Здоров'язбережувальне використання програмно-апаратних засобів : навч.-метод. реком. для учнів. Київ : Компринт, 2017. 32 с.

374. Носенко Ю. Г., Сухіх А. С. Здоров'язбережувальний складник ІК-компетентності учнів як важливий елемент здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів у навчальному процесі основної школи. Нова педагогічна думка. 2016. № 2 (86). С. 30–35.

375. Носенко Ю. Г., Сухіх А. С. Здоров'язбережувальний складник ІК-компетентності учнів основної школи: характеристика критеріїв і показників сформованості. Модернізація інформаційно-ресурсного забезпечення освітнього простору навчальних закладів : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 18 трав. 2016 р. Київ, 2016. С. 81–

84.

376. Носенко Ю. Г., Сухіх А. С. Організаційно-педагогічні умови здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів в основній школі. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2015. № 8. С. 52–56.

377. Носенко Ю. Г., Сухіх А. С. Психолого-педагогічні особливості навчання учнів основної школи здоров'язбережувальному використанню програмно-апаратних засобів. Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди». 2016. Дод. 1 до Вип. 37. Том II (70). С. 160–172.

378. Носенко Ю. Г., Сухіх А. С. Характеристика організаційно-педагогічних умов здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів в основній школі. Наукова молодь-2015 : зб. матеріалів III всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених, м. Київ, 10 груд. 2015 р. Київ, 2015. С. 38–41. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/704728/>.

379. Образцов П. И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения. Орел : Орл. гос. техн. ун-т, 2000. 145 с.

380. Образцов П. И. Дидактический комплекс информационного обеспечения учебной дисциплины в системе ДО. Открытое образование. 2001. № 5. С. 39–44.

381. Овчарук О. В. Компетентності як ключ до формування змісту освіти. Стратегія реформування освіти України. Київ : К.І.С., 2003. 295 с.

382. Овчарук О. В. Розвиток інформаційно-комунікаційних компетентностей учнів засобами ІКТ. Інформаційні технології і засоби навчання. 2012. № 6 (32). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/757> (дата звернення: 07.05.2018).

383. Овчинникова Т. С. Организация здоровьесберегающей деятельности в дошкольных образовательных учреждениях. Санкт-Петербург : Кара, 2006. 176 с.

384. Окулова Л. П. Методологические основы педагогической эргономики. Проблемы и перспективы развития образования : материалы междунар. заоч. науч. конф., г. Пермь, апрель 2011 г. / под общ. ред. Г. Д. Ахметовой. Пермь : Меркурий, 2011. С. 36–38.

385. Олійник В. В. Наукові основи управління підвищенням кваліфікації педагогічних працівників в профосвіті : монографія. Київ : Міленіум, 2003. 593 с.

386. Організація самостійної роботи студентів в умовах інтенсифікації навчання : навч. посіб. / А. М. Алексюк та ін. – Київ : ІСДО, 1993. 336 с.

387. Орехова Т. Ф. Организация здоровьесберегающего обучения в школе : монография. Магнитогорск : МаГУ, 2001. 350 с.
388. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України : метод. рекомендації / В. Ю. Биков та ін. / за заг. ред. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарук. Київ : Атіка, 2010. 88 с.
389. Основы специальной дидактики / под ред. д-ра пед. наук проф. И. Г. Еременка. Киев : Рад. шк., 1986. 200 с.
390. Островерхова Н. Аналіз уроку: концепції, методики, технології. Київ : ІНКОС, 2003. 351 с.
391. Островерхова Н. М. Виховна субсистема уроку та аналіз її ефективності. Освіта та розвиток обдарованої особистості. 2014. № 9-10. С. 11–23.
392. Отличие нетбука от субноутбука. URL: http://www.codegen.ru/otlichie_netbuka_ot_subnoutbuka/ (дата звернення: 07.05.2018).
393. Оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів : монографія / Дем'яненко В.М. та ін. / за наук. ред. проф. М.І. Жалдака. Київ : Педагогічна думка, 2012. 132 с.
394. Павелків Р. В. Вікова психологія : підручник. Київ : Кондор, 2011. 468 с.
395. Павлов С. Н. Организационно-педагогические условия формирования общественного мнения органами местного самоуправления : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Магнитогорск, 1999. 23 с.
396. Пазиркіна М. В., Макарова Л. П., Буйнов Л. Г. Сохранение здоровья школьников как педагогическая проблема. Современные проблемы науки и образования. 2012. № 4. URL: www.science-education.ru/104-6648 (дата звернення: 07.05.2018).
397. Палій А. А. Диференціальна психологія : навч. посіб. Київ : Академвидав, 2010. 432 с.
398. Панов В. И. Психодидактика образовательных систем: теория и практика. Санкт-Петербург : Питер, 2007. 352 с.
399. Панюкова С. В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании : учеб. пособие. Москва : Академия, 2010. 224 с.
400. Пейперт С. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи. Москва : Педагогика, 1989. 190 с.
401. Песоцкий Ю. С. Высотехнологичная образовательная среда: принципы проектирования. Педагогика. 2002. № 5. С. 26–35.
402. Петрів О. П. Психологічні особливості розумової

працездатності молодших школярів : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.07. Київ, 2005. 226 с.

403. Петрова Е. И. Дети и компьютер. Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. 2012. № 1. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/deti-i-kompyuter> (дата звернення: 07.05.2018).

404. Петрович С. Д. Основи роботи з комп'ютером. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2013. № 1. С. 24–26.

405. Пивоваров Ю. П. Гигиена и экология человека : курс лекцій. Москва : ВУНМЦ МЗ РФ, 1999. 319 с.

406. Пикельная В. С. Теория и методика моделирования управленческой деятельности (школоведческий аспект) : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01. Кривой Рог, 1993. 374 с.

407. Підласий І. П. Педагогіка початкової школи : учб.посібник для студ. пед.коледжів. Москва : ВЛАДОС, 2010. 400 с.

408. Підручники чи планшети: що обирають школярі? URL: <https://znoclub.com/dovidnik-zno/775-pidruchniki-chi-plansheti-shcho-obirayut-shkolyari.html> (дата звернення: 07.05.2018).

409. Пінчук О. П. Використання мультимедійних продуктів у системі загальної середньої освіти. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/170/156> (дата звернення: 07.05.2018).

410. Платонова А. Г., Джурінська С. М. Гігієнічні вимоги до використання у навчальних закладах сучасних персональних комп'ютерів. Довідник директора школи. 2015. №1-2. С. 100–105.

411. Повстяна Ю. С. Ергономіка інформаційних технологій : електрон. посіб. з дисципліни. Луцьк : Луцький національний технічний університет, 2011. URL: <http://elib.lutsk-ntu.com.ua/book/knit/ktpn/2011/11-40/> (дата звернення: 07.05.2018).

412. Подгорная О. Е. Проектирование здоровьесберегающего пространства общеобразовательной школы средствами личностно-ориентированного образования : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Тирасполь, 2005. 211 с.

413. Позднеев Б. М. Разработка национальных и международных стандартов в области электронного обучения. Информатизация образования и науки. 2009. №2. С. 3–12.

414. Показники та соціальний контекст формування здоров'я підлітків : монографія / О.М. Балакірева та ін. / за наук. ред. О.М. Балакірева. Київ : ЮНІСЕФ, Укр. ін-т соц. дослідж. ім. О. Яременка, 2014. 156 с.

415. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В. Теория и практика дистанционного обучения : учеб. пособие для студ. высш.

пед. учеб. заведений / под ред. Е. С. Полат. Москва : Академия, 2004. 416 с.

416. Поліщук Н. А. Здоров'язбережувальні аспекти сучасного уроку. Педагогічний пошук. 2013. № 4. С. 17–21.

417. Полянський П. Б. Про переваги і вразливі місця електронних підручників. URL: <http://ru.osvita.ua/school/method/16840/> (дата звернення: 07.05.2018).

418. Полька Н. С. Гігієнічне значення організації робочого місця учня за персональним комп'ютером. Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України на рубежі століть: зб. тез доповідей наук.-практ. конф., присвяченої пам'яті О.М. Марзеєва. 1999 Вип. 2. Київ : Міністерство охорони здоров'я України, 1999. URL: <http://www.health.gov.ua/Publ/conf.nsf/09e0043b46a8b8e7c2256d8e006e5352/04a47e227aade446c1256758004ce45c?OpenDocument> (дата звернення: 07.05.2018).

419. Полька Н. С. Гігієнічне обґрунтування принципів і критеріїв безпечного застосування комп'ютерної техніки у навчанні молодших школярів : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.02.01. Київ, 2001. 35 с.

420. Полька Н. С., Платонова А. Г. Оновлення гігієнічних вимог до використання в навчальних закладах сучасних засобів інформаційних технологій. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2015. № 4. С. 3–5.

421. Полька Н. С. Гігієнічна оцінка електромагнітного випромінювання, що створюється WI-FI засобами, та медико-профілактичні вимоги до їх використання в навчальному процесі загальноосвітніх закладів. Гігієна населених місць. 2015. Вип. 66. С. 132–141.

422. Полька Н. С., Платонова А. Г., Яцковська Н. Я., Джурінська С. М., Шкарбан К. С., Сасенко Г. М. Наукове обґрунтування гігієнічних регламентів використання планшетів та ноутбуків у школі. Гігієна населених місць. 2015. № 65. С. 208–217.

423. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392 : Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF> (дата звернення: 07.05.2018).

424. Постанова Кабінету Міністрів України від 3 листопада 1993 року № 896 : Про Державну національну програму «Освіта (Україна XXI століття)». URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/896-93-%D0%BF> (дата звернення: 07.05.2018).

425. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів, затверджені наказом Комітету по нагляду за охороною праці України

Міністерства праці та соціальної політики України від 09 січня 1998 р. № 4. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0093-98> (дата звернення: 07.05.2018).

426. Правила пожежної безпеки для закладів, установ і організацій системи освіти України, затверджені спільним наказом Міністерства освіти України і Головного управління Державної пожежної охорони МВС України від 30 вересня 1998 р. № 348/70. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0800-98> (дата звернення: 07.05.2018).

427. Прибора Т. Деякі питання дослідження педагогічної ергономіки. Наукові записки. Сер. : Педагогічні науки. 2012. Вип. 107 (2). Кіровоград : КДПУ ім. В. Винниченка, 2012. С. 75–84.

428. Психологія : учебник для гуманитарных вузов / под общ. ред. В. Н. Дружинина. Санкт-Петербург : Питер, 2009. 656 с.

429. Психологія : навч. посіб. / Винославська О. В та ін. Київ : ІНКOS, 2005. 351 с.

430. Психологія : підручник / Ю. Л. Трофімов та ін. Київ : Либідь, 2008. 560 с.

431. Радченко М. П., Плющ И. В. Здоровьесберегающая компетентность как показатель эффективности взаимодействия школы и семьи в вопросах воспитания молодого поколения. Сибирский учитель : науч.-метод. журнал. 2008. № 4 (58). С. 7–12.

432. Раков С. А. Математична освіта: компетентісний підхід з використанням ІКТ : монографія. Харків : Факт, 2005. 360 с.

433. Раков С. А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу в навчанні з використанням інформаційних технологій : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02. Харків, 2005. 526 с.

434. Рамський Ю. С. Зміни в професійній діяльності вчителя в епоху інформатизації освіти. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць. 2007. № 5 (12). Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2007. С. 10–12.

435. Рамський Ю. С. Формування інформаційної культури вчителя математики при вивченні методів обчислень в педагогічному вузі. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць. 2000. Вип. 2. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2000. С. 25–47.

436. Рашевська Н. В., Кіяновська Н. М., Ткачук В. В. Мобільні технології в освіті. Metallurgical and Mining Industry. 2016. № 5. С. 40–43.

437. Рашевська Н. В., Ткачук В. В. Технології мобільного навчання. Педагогіка вищої та середньої школи. 2012. № 1 (35). С. 295–301.

438. Роберт И. В. Методология информатизации образования. Проблемы современного образования. 2011. № 2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/metodologiya-informatizatsii-obrazovaniya> (дата звернення: 07.05.2018).

439. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психологопедагогический и технологический аспекты). Москва : ИИО РАО, 2008. 274 с.

440. Роберт И. В. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. Москва : ИИО РАО, 2006. 88 с.

441. Роберт И. В. Экспертиза и сертификация педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий. Надежность и качество : труды междунар. симпозиума. 2008. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/eksper-tiza-i-sertifikatsiya-pedagogicheskoy-produktsii-funktsioniruyushey-na-baze-informatsionnyh-i-kommunikatsionnyh-tehnologiy> (дата звернення: 07.05.2018).

442. Роберт И. В., Самойленко П. И. Информационные технологии в науке и образовании : учеб.-метод. пособие. Москва : Московский государственный заочный институт пищевой промышленности Министерства общего и профессионального образования РФ, 1999. 178 с.

443. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. Москва : Школа – Пресс, 1994. 205 с.

444. Робочі пози та положення людини. URL: <http://elib.lutsk-ntu.com.ua/book/knit/ktpn/2011/11-40/page19.html> (дата звернення: 07.05.2018).

445. Родихина А. Н. Проблема влияния взаимодействия с компьютером на психику ребенка. Молодежь и наука : сб. материалов IX Всерос. науч.-технич. конф. студ., аспирантов и молодых ученых с междунар. участием, посвященной 385-летию со дня основания г. Красноярск. Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2013. URL: <http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2013/section084.html> (дата звернення: 07.05.2018).

446. Рылова Н. Т. Организационно-педагогические условия создания здоровьесберегающей среды образовательных учреждений : автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. пед. наук : 13.00.01. Кемерово, 2007. 24 с.

447. Савченко О. Я. Навчальне середовище як чинник

стимулювання дослідницької діяльності молодших школярів. Наукові записки Малої академії наук України. 2012. № 1. С. 41–49.

448. Сверчков А. В. Организационно-педагогические условия формирования профессионально-педагогической культуры будущих спортивных педагогов. Молодой ученый. 2009. № 4. С. 279–282. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/analiz-soderzhaniya-ponyatiya-organizatsionno-pedagogicheskie-usloviya#ixzz3c5YHTVGa> (дата звернення: 07.05.2018).

449. Свінціцький А. С. Здоров'я населення як важливий чинник державотворення та національної безпеки. Практикуючий лікар. 2013. № 2. С. 7–13.

450. Семенова Н. Г. Мультимедийные обучающие системы лекционных курсов: теоретические основы создания и применения в процессе обучения студентов технических вузов электротехническим дисциплинам : автореф. дис. ... докт. пед. наук : 13.00.02. Астрахань, 2007. 34 с.

451. Семеріков С. О., Мінтій І. С., Словак К. І., Теплицький І. О., Теплицький О. І. Мобільне програмне забезпечення навчання інформатичних дисциплін у вищій школі. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наукових праць. К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. № 8 (15). С. 18–28.

452. Семеріков С. О., Ткачук В. В., Єчкало Ю. В. Мобільно орієнтоване середовище навчання фундаментальних і фахових дисциплін студентів вищих навчальних закладів. Збірник матеріалів IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2016» (15 груд. 2016 р., м. Київ). К. : ІТЗН НАПН України, 2016. С. 20–23.

453. Семеріков С., Теплицький І., Шокалюк С. Мобільне навчання: історія, теорія, методика. Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. 2008. № 6. С. 72–82.

454. Семеріков С., Теплицький І., Шокалюк С. Мобільне навчання: історія, теорія, методика. Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. 2009. № 1. С. 96–104.

455. Семеріков С. О. Мобільне навчання в методичній системі фундаментальної інформатичної освіти. Комп'ютерні технології в будівництві : матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції «КОМТЕХБУД 2008». К. : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2008. С. 53.

456. Семеріков С. О., Теплицький І. О. Теоретичні та методичні основи фундаменталізації навчання інформатичних дисциплін у вищій

школі. Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : зб. наук. праць. 2010. Вип. VIII. – С. 223–239.

457. Сергеева Е. В., Чандра М. Ю. Организационно-педагогические условия реализации мониторинга качества освоения обучающимися основных образовательных программ вуза. Фундаментальные исследования. 2013. № 10-4. С. 870–874.

458. Сергєєнкова О. П., Столярчук О. А., Кханова О. П., Пасєка О. В. Вікова психологія : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2012. 376 с.

459. Сериков С. Г., Клестова О. А., Коржова М. Е. Концептуальные подходы к обеспечению сочетания умственных и физических нагрузок учащихся в здоровьесберегающем образовательном процессе. Сибирский педагогический журнал. 2007. № 1. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnye-podhody-k-obespecheniyu-sochetaniya-umstvennyh-i-fizicheskikh-nagruzok-uchaschihsya-v-zdoroviesberegayuschem> (дата звернення: 07.05.2018).

460. Сериков Г. Н., Сериков С. Г. Здоровьесбережение в гуманном образовании. Екатеринбург, 1999. 242 с.

461. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии. Санкт-Петербург : ООО Речь, 2003. 350 с.

462. Синягина Н. Ю. Технологии формирования ценности здоровья у руководителей образования. Воспитание школьников. 2016. № 3. С. 29–34.

463. Сисоєва С. О. Педагогічні технології в сучасному освітньому просторі. Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992 – 2002 : зб. наук. праць до 10-річчя АПН України. Харків : ОВС, 2002. С. 311–324.

464. Система психолого-педагогічних вимог до засобів інформаційно-комунікаційних технологій навчального призначення : монографія / Гриб'юк О. О. та ін. ; за ред. М. І. Жалдака. Київ : Атіка, 2014. 172 с.

465. Сікора Я. Б. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики засобами моделювання : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2010. 20 с.

466. Скидан С. А. Понятие и сущность эргономики как науки. Придніпровський науковий вісник. Педагогіка середньої та вищої школи. 1998. № 70. С. 1–8.

467. Скиннер Б. Ф. Технология поведения. Американская социологическая мысль : тексты / под ред. В. И. Добренкова. Москва : МГУ, 1994. С. 30–46.

468. Скільки времени школьники могут работать с планшетом или

ридером. Українские ученые провели исследование. URL: <http://itexpert.org.ua/tehnika/item/26237-skolko-vremeni-shkolniki-mogut-rabotat-s-planshetom-ili-riderom-ukrainskie-uchenye-proveli-issledovanie.html> (дата звернення: 07.05.2018).

469. Скумин В. А., Бобина Л. А. Концепция учения о культуре здоровья : учеб. пособие. Чебоксары : Международное общественное Движение «К Здоровью через Культуру», 2012. 35 с.

470. Слободчиков В. И. Образовательная среда: реализация целей образования в пространстве культуры. Новые ценности образования: культурные модели школ. 1997. Вып. 7. С. 174–184.

471. Словник української мови : в 11 т. / за ред. І. К. Білодіда. URL: <http://sum.in.ua/s/uvagha> (дата звернення: 07.05.2018).

472. Смирнов Н. К. Здоровьесберегающие образовательные технологии в современной школе. Москва : АПК и ПРО, 2002. 121 с.

473. Смирнов Н. К. Здоровьесберегающие образовательные технологии и психология здоровья в школе. Москва : АРКТИ, 2006. 320 с.

474. Смирнов Н. К. Анализ проведения урока с позиций здоровьесбережения. Практика административной работы в школе. 2005. № 8. С. 47–49.

475. Соколова О. А. Здоровьесберегающие образовательные технологии. URL: <http://www.shkolnymir.info/content/view/258/57/> (дата звернення: 01.11.2017).

476. Соловійов В. М., Семеріков С. О., Теплицький І. О. Мікронавчання як основа мобільного навчання. Матеріали міжнародної науково-методичної конференції «Проблеми математичної освіти» (ПМО–2009), м. Черкаси, 7–9 квітня 2009 р. Черкаси : Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2009. С. 196–197.

477. Солсо Р. Когнитивная психология. Санкт-Петербург : Питер, 2006. 589 с.

478. Співаковський О. В. Теорія і практика використання інформаційних технологій у процесі підготовки студентів математичних спеціальностей : монографія. Херсон : Айлант, 2003. 250 с.

479. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. № 5 (13). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/183> (дата звернення: 07.05.2018).

480. Ставицька І. В. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. URL: <http://confesp.fl.kpi.ua/node/1103> (дата звернення:

07.05.2018).

481. Степанова М. И. Инновации в образовании: размышления гигиениста. Народное образование. 2006. № 1. С. 29–33.

482. Стеценко І. В. Моделювання систем : навч. посіб. Черкаси : ЧДТУ, 2010. 399 с.

483. Суворова Н. В. Послевузовская подготовка учителя к организации здоровьесберегающего обучения : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. Красноярск, 2006. 208 с.

484. Сутула В. О., Бондар Т. С., Кочуева М. М. Здоров'я школярів як соціально-педагогічна проблема. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. 2010. № 17 (204). С. 295–305.

485. Сухих А. С. Проблема использования ИКТ в учебном процессе общеобразовательной школы на основе здоровьесберегающего подхода. Международное сотрудничество в образовании в условиях глобализации : материалы II междунар. науч.-практич. конф., г. Алушта, 19-22 сент. 2013 г. Симферополь, 2013. С. 300–305.

486. Сухих А. С. Problem of health saving of secondary school students in terms of ICT use. Інформаційні технології в освіті. 2014. № 19. С. 109–118.

487. Сухих А. С. Використання програмно-апаратних засобів без шкоди для здоров'я : пам'ятка-рекомендації для батьків (буклет). Київ : Компрінт, 2017.

488. Сухих А. С. Деякі аспекти використання засобів ІКТ в навчальному процесі на основі здоров'язбережувального підходу. Проблеми сучасної педагогічної освіти. Сер.: Педагогіка і психологія. 2013. Вип. 41. Ч. 3. С. 207–212.

489. Сухих А. С. Деякі аспекти здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів у навчальному процесі основної школи. Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця: матеріали всеукр. наук.-практ. конф., м. Суми, 2-3 груд. 2015 р. Суми, 2015. С. 168–172.

490. Сухих А. С. Деякі аспекти проблеми здоров'язбереження учнів основної школи в умовах використання програмно-апаратних засобів. Звітна наук. конф. присвячена 15-річчю Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України : матеріали наук. конф., м. Київ, 21 берез. 2014 р. Київ, 2014. С. 209–211. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/4534/>.

491. Сухих А. С. Деякі аспекти типологізації програмно-апаратних засобів, використовуваних у навчальному процесі ЗНЗ. Наукова молодь-2014 : зб. матеріалів II всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених, м. Київ, 11 груд. 2014 р. Київ, 2014. С. 78–80. URL:

<http://lib.iitta.gov.ua/9155/>.

492. Сухіх А. С. Здоров'язбережувальний складник ІК-компетентності учнів основної школи. Педагогіка здоров'я : зб. наук. праць VI всеукр. наук.-практ. конф., м. Кривий Ріг, 29 квіт. 2016 р. Харків, 2016. С. 402–405.

493. Сухіх А. С. Модель формування здоров'язбережувального складника ІК-компетентності учнів основної школи. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2016. № 8. С. 10–14.

494. Сухіх А. С. Проблема здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів в умовах основної школи. Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження : монографія / за заг. ред. Ю. Д. Бойчука. Харків, 2017. С. 379–388.

495. Сухіх А. С. Зарубіжний досвід здоров'язбережувального використання програмно-апаратних засобів у навчальному процесі загальноосвітнього навчального закладу. Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи. 2016. Вип. 2. С. 68–74.

496. Сухіх А. С. Основні психолого-педагогічні та педагогічно-ергономічні вимоги до програмно-апаратних засобів здоров'язбережувального навчального середовища. Наукова молодь-2013 : матеріали всеукр. науко-практ. конф., м. Київ, 12 груд. 2013 р. Київ, 2013. С. 53–55. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/5021/>

497. Сухіх А. С. Упровадження засобів здоров'язбережувального навчального середовища в основній школі. Звітна наук. конф. Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України : матеріали наук. конф., м. Київ, 21 бер. 2013 р. Київ, 2013. С. 160–161. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/872/>

498. Сухіх А. С., Скрипка К. І. Основні поняття і принципи системи сертифікації електронних засобів і ресурсів навчального призначення. Система психолого-педагогічних вимог до засобів інформаційно-комунікаційних технологій навчального призначення : монографія / за ред. М. І. Жалдака. Київ, 2014. С. 122–126.

499. Сущенко Л. П. Здоровий спосіб життя людини : довідкові матеріали. Запоріжжя : ЗДУ, 1999. 324 с.

500. Табурца В. А. Влияние гаджетов на психику ребенка: маркеры проблемы, спектр последствий. Концепт : науч.-метод. електрон. журн. 2016. С. 1826–1830. URL: <http://e-koncept.ru/2016/96284.htm> (дата звернення: 07.05.2018).

501. Тамарская Н. В. Русакова С. В., Гагина М. Б. Управление учебно-воспитательным процессом в классе (здоровьесберегающий аспект) : учеб.-метод. пособие для учителя. Калининград : Изд-во КГУ, 2002. 31 с.

502. Татарникова Л. Г. Валеология в педагогическом пространстве : монография. Санкт-Петербург : Крисмас+, 2002. 200 с.

503. Темников Д. А. Методология разработки и графическое оформление электронных образовательных ресурсов. Казань : Изд-во Бриг, 2010. 80 с.

504. Теплицкий И. О., Семеріков С. О., Шокалюк С. В., Ліннік О. П. Новий технічний засіб навчання – електронна книга. Рідна школа. 2007. №7–8. С. 53–54.

505. Теплицкий И. О., Поліщук О. П., Семеріков С. О. Мобільне навчання : від ООП до OLPC. Комп'ютерне моделювання та інформаційні технології в науці, економіці та освіті : збірник наукових праць. Кривий Ріг : КЕІ ДВНЗ «КНЕУ ім. В. Гетьмана», 2008. С. 162–163.

506. Теплицкий И. О., Семеріков С. О., Поліщук О. П. Модель мобільного навчання в середній та вищій школі. Комп'ютерне моделювання в освіті : матеріали III Всеукраїнського науково-методичного семінару. Кривий Ріг : КДПУ, 2008. С. 45–46.

507. Теплицкий И. О., Семеріков С. О., Шокалюк С. В. Основні елементи технології мобільного навчання. Інформаційні технології в освіті, науці і техніці : матеріали VI Всеукраїнської конференції молодих науковців ІТОНТ–2008. Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2008. С. 106–107.

508. Тихомирова Л. Ф. Теоретико-методические основы здоровьесберегающей педагогики : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01. Ярославль, 2004. 339 с.

509. Ткачук В. В., Єчкало Ю. В., Семеріков С. О. Мобільно орієнтоване середовище навчання ВНЗ. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку : матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції 13-19 березня 2017 року. Черкаси, 2017. С. 236-238.

510. Триус Ю. В., Франчук В. М., Франчук Н. П. Організаційні й технічні аспекти використання систем мобільного навчання. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : Зб. наук. праць. 2011. № 12 (19). С. 53–62.

511. Трофімов Ю. Л. Психологія : підручник. Київ : Либідь, 2001. 560 с.

512. Тушина Г. И. Педагогические условия формирования здоровьесберегающей среды общеобразовательной школы : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Кемерово, 2005. 266 с.

513. Уддин М. А. Психолого-педагогические особенности дистанционного обучения и личностные особенности студентов, обучающихся на основе дистанционных технологий. Психологическая наука и образование. 2012. № 5. С. 38–49.

514. Уйбо А. Реконструкция исторического прошлого как междисциплинарная задача. Ученые записки Тартуского университета. Труды по философии. 1990. XXXV. С. 76–92. URL: <http://abuss.narod.ru/Biblio/uibo.htm> (дата звернення: 07.05.2018).

515. Українська система освіти потребує інновацій. URL: <https://www.microsoft.com/ukraine/news/issues/2010/08/ukrainian-educational-system-needs-innovation.mspx> (дата звернення: 15.06.2017).

516. Фатхутдинова Л. М. Влияние работы с видеодисплейными терминалами на состояние здоровья пользователей : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.07. Казань, 2000. 43 с.

517. Фатхутдинова Л. М., Долодаренко А. Г., Гараева Л. Т. Влияние занятий за компьютером на состояние здоровья школьников г. Казани. Казанский мед. журн. 2005. № 4. URL: Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-zanyatyy-za-kompyuterom-na-sostoyanie-zdorovya-shkolnikov-g-kazani> (дата звернення: 07.05.2018).

518. Федько О. А. Здоров'я як предмет державної політики: проблеми управління. URL: Режим доступу: http://academy.gov.ua/ej/ej10/doc_pdf/Fedko.pdf.

519. Хижняк М. І., Нагорна Л. М. Здоров'я людини та екологія. Київ : Здоров'я, 1995. 232 с.

520. Холодная М. А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. Санкт-Петербург : Питер, 2002. 272 с.

521. Хуторской А. В. Компетентность как педагогическое понятие: содержание, структура и модели конструирования. Проектирование и организация самостоятельной работы студентов в контексте компетентностного подхода : межвуз. сб. науч. тр. / под ред. А. А. Орлова. Тула, 2008. Вып. 1. С.117–137.

522. Хуторской А. В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций. Эйдос : интернет-журнал. 2005. URL: <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>.

523. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. Ученик в общеобразовательной школе. Москва. : ИОСО РАО, 2002. С. 135–157.

524. Черкасова І. В., Стрельченко В. П., Богданов О. Г. Формирование мотивации здоровьесбережения у студентов вуза. JSRP. 2015. № 1 (21). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-motivatsii-zdoroviesberezheniya-u-studentov-vuza>.

525. Черткова Е. А., Ретинская И. В., Дауренбеков К. К. Разработка спецификации требований к компьютерным обучающим системам. *Качество, Инновации, Образование*. 2009. № 3. С. 63-67.

526. Чупаха И. В., Пужаева Е. З., Соколова И. Ю. Здоровьесберегающие технологии в образовательно-воспитательном процессе : научн.-практ. сб. инновационного опыта. Москва : Илекса, 2001. 400 с.

527. Шаповаленко И. В. *Возрастная психология*. Москва : Гардарики, 2005. 349 с.

528. Шаповалова Т. Г. Здоров'язбережувальний компетентнісний підхід до навчально-виховного процесу в ПНЗ. *Зб. наук. праць / за заг. ред. акад. Прокопенка І. Ф. Харків : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2012. С. 327–331.*

529. Шендрик И. Г. Самореализация личности в контексте проектирования образования. *Педагогика*. 2004. № 4. С. 36–42.

530. Шокалюк С. В., Семеріков С. О., Ратушний Р. С. До питання визначення поняття комп'ютерно-орієнтованого середовища навчання математичних дисциплін майбутніх учителів математики. *Теорія і практика використання інформаційних технологій в навчальному процесі : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 30-31 травня 2017 року. м. Київ. К. : Видавництво Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, 2017. С. 138-140.*

531. Шокалюк С., Теплицький О., Теплицький І., Семеріков С. Мобільне навчання: завжди та всюди. *Нова педагогічна думка*. 2008. Грудень. С. 164–167.

532. Шолом П. С., Гринюк С. В., Семчук С. Р. Система контролю просторовим положенням монітора. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*. 2014. № 14. С. 119–123.

533. Шорохова В. В. Працездатність як важливий чинник успішного навчання розумово відсталих учнів. *Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами*. 2010. № 7. С. 254–260.

534. Штырлова О. С. Модель формирования здоровьесберегающей среды в общеобразовательных учреждениях. URL: <http://www.scienceforum.ru/2013/170/5323> (дата звернення: 07.05.2018).

535. Шукова Г.В. Интенсивность цифрового опыта и возрастные особенности когнитивных процессов. *Психологические исследования*. 2013. Т. 6. № 27. С. 6. URL: <http://psystudy.ru/index.php/num/2013v6n27/784-shukova27.html> (дата звернення: 07.05.2018).

536. Шумилин В. К. *Посібник з безпечної роботи на персональних комп'ютерах*. Москва : НЦ ЕНАС, 2005. 28 с.

537. Южная Корея будет блокировать смартфоны в школах. URL:

<http://rebill.me/showthread.php?t=2884> (дата звернення: 07.05.2018).

538. Яжук М. С. Роль і місце мобільного апаратного забезпечення в навчальному процесі ВНЗ. URL: http://informatika.udpu.org.ua/?page_id=2039 (дата звернення: 07.05.2018).

539. Якунін Я. Ю. Лімітуючі фактори оптимального використання ІКТ на сучасному уроці. URL: https://sites.google.com/site/iktseminary/home/sem_2/limituucifaktoriopitmalnogovikoristannaiktnasucasnomuuroci (дата звернення: 07.05.2018).

540. Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. Москва : Смысл, 2001. 365 с.

541. Ястребов М. Реалізація здоров'язбережувальних технологій в комп'ютерно орієнтованому середовищі. Початкова школа. 2013. № 11. С. 28–30.

542. Яшкова А.Н., Сухарева Н.Ф. Возрастная психология. Москва : Прогресс, 2009. 88 с.

ДОДАТКИ

Додаток А Підходи до визначення поняття «здорів'язбереження»

Таблиця А.1

Автори	Визначення
О. М. Іонова, Ю. С. Лукьянова [218]	Процес навчання й виховання, що не наносить прямої або опосередкованої шкоди здоров'ю учнів, створює безпечні й комфортні умови перебування дітей у школі, забезпечує індивідуальну освітню траєкторію дитини, запобігання стресів, перевантаження, втоми вихованців і тим самим сприяє збереженню й зміцненню здоров'я школярів.
М. Варданян [100]	Результат впливу педагогічних факторів на збереження здоров'я суб'єктів освітнього процесу.
М. Г. Волчек [122]	Процес створення умов, що дозволяють не втратити, не порушити, не дати зникнути фізичному й психічному благополуччю.
О. І. Глебова [137]	Процес збереження і зміцнення здоров'я, спрямований на перетворення інтелектуальної та емоційної сфер особистості учня/студента, підвищення ціннісного ставлення до власного здоров'я та здоров'я оточуючих на основі усвідомлення особистої відповідальності.
М. А. Єрмакова [177]	Сукупність ціннісно-споживчих, практично здобутих і засвоєних знань, умінь, навичок, способів творчої діяльності, спрямованої на збереження і примноження здоров'я, що досягається за допомогою вольових зусиль.
О. В. Кисель [228]	Форма розвитку, розширення психофізіологічних можливостей для повнішого розкриття професійних і особистих ресурсів людини.
Т. П. Мостіпака [330]	Багатогранний процес, який передбачає психологічну готовність, навчання та виховання молодого покоління.
Т.Ф. Орехова [387]	Двоспрямований процес формування здорового способу життя. З одного боку – розвиток особливою власної культури здоров'я – системи знань,

Автори	Визначення
	ціннісно-смислових установок, емоційно-вольового досвіду, здорової поведінки (об'єктивний компонент); з іншого – забезпечення зусиллями адміністрації відповідних соціально-психологічних умов життєдіяльності суб'єктів діяльності (об'єктивний компонент).
С. Г. Серіков [459]	Паритетне поєднання розумових і фізичних навантажень, що сприяє підвищенню ефективності взаємодій між педагогами і учнями в плані збереження їх здоров'я і досягнення відповідного рівня освіченості.
Н. В. Суворова [483]	Реалізація методів і засобів навчання відповідно до фізіолого-психологічних принципів збереження здоров'я, що характеризується свідомим використанням їх в процесі своєї життєдіяльності.
І. В. Черкасова, В. П. Стрельченко, О. Г. Богданов [524]	Форма самовираження особистості в життєдіяльності, що реалізується за допомогою проведення свідомої фізкультурно-оздоровчої діяльності.

**Додаток Б Підходи до тлумачення поняття
«здоров'язбережувальне навчальне середовище»**

Таблиця Б.1

Автор	Тлумачення
Г. Ш. Азітова [49]	Спеціально організоване освітнє середовище, яке створюється за допомогою взаємозв'язаних педагогічних подій, спрямованих на збереження і зміцнення фізичного, психічного й етичного здоров'я кожного школяра і на культивування всіма суб'єктами освітнього процесу здорового способу життя, виступаючого інтеграційною умовою особистого розвитку кожного індивіда.
О. Л. Богініч [84]	Середовище, в якому дитині приємно і безпечно знаходитися, що стимулює її розвиток, забезпечує комфортні умови для формування здоров'я і є оптимальним для її зростання. При цьому передбачається використання різних засобів та

Автор	Тлумачення
	методів виховного впливу на дітей з урахуванням їх потреб, інтересів, індивідуальних особливостей та потенціалу кожної дитини, з використанням особистісно орієнтованого підходу.
Т. В. Водолазська [117]	Ефективна міжособистісна взаємодія, що сприяє емоційному благополуччю учнів і педагогів, розвитку психологічного здоров'я, особистісному росту, гармонізації особистості.
Л. Н. Волошина [121]	Частина педагогічно осмисленої дійсності, що інтегрує в собі потенціал установ освіти, соціокультурної сфери, сім'ї, дитини, а також система взаємодій, спрямованих на підвищення фізкультурно-оздоровчих можливостей даного середовища.
А. Г. Маджуга [292]	Цілеспрямована і професійно створювана система дидактичних умов, в якій засвоєння знань, умінь і навичок, розвиток творчого мислення і формування емоційно-ціннісного ставлення до світу (в тому числі й до свого здоров'я) відбувається в ситуаціях фізичного, емоційного, інтелектуального, соціального, духовного комфорту, а також відсутність етнофункціональних розбіжностей, що забезпечує створення в цілому сприятливого психологічного клімату в процесі навчання.
Н. Д. Міллер [310]	Сукупність антропогенних, природних і культурних факторів, що сприяють задоволенню людиною власних потреб, можливостей в здоров'язбереженні.
Т. С. Овчинникова [383]	Предметне, комунікативне та оздоровче середовище, до якого відноситься господарська інфраструктура, матеріальне забезпечення навчальної та оздоровчої діяльності, умови спілкування дітей між собою та педагогом, форми і принципи навчальної та оздоровчої діяльності.
О. Є. Подгорна [412]	Багаторівнева освітня система і соціально організоване виховне середовище, в якому пріоритетами виступають здоровий спосіб життя, культура здоров'я, прогнозування здоров'язбережувальної діяльності.
Н. Т. Рилова [446]	Сукупність управлінських, організаційних, навчальних умов, спрямованих на формування,

Автор	Тлумачення
	зміцнення і збереження соціального, фізичного, психічного здоров'я й адаптації школярів на основі психолого-педагогічних і медично-фізіологічних засобів і методів супроводу освітнього процесу, профілактики чинників ризику, реалізації комплексу міжгалузевих оздоровчих заходів.
М. К. Смирнов [473]	Простір навчальної та виховної діяльності, в якому виключаються або стають мінімальними шкідливі для здоров'я учнів дії школи і всього освітнього процесу.

Додаток В Підходи до тлумачення поняття «інформаційно-комунікаційні технології»

Таблиця В.1

Автор	Тлумачення
В. Ю. Биков [80]	Комп'ютерно орієнтована складова педагогічної технології, яка відображає деяку формалізовану модель певного компоненту змісту навчання і методики його подання у навчальному процесі, яка представлена в цьому процесі педагогічними програмними засобами і яка передбачає використання комп'ютера, комп'ютерно орієнтованих засобів навчання і комп'ютерних комунікаційних мереж для розв'язування дидактичних завдань або їх фрагментів.
М. І. Жалдак [189]	Сукупність методів, засобів і прийомів, що використовуються для розробки інформатичних систем та побудови комунікаційних мереж, а також технології формалізації і розв'язування задач у певних предметних галузях з використанням таких систем і мереж.
Н. С. Морзе [321]	Інформаційні технології на базі персональних комп'ютерів, комп'ютерних мереж і засобів зв'язку, для яких характерна наявність доброзичливого середовища роботи користувача.
П. І. Образцов [380]	Система загальнопедагогічних, психологічних, дидактичних, методичних процедур взаємодії педагогів і тих, кого навчають, з урахуванням технічних та людських ресурсів, спрямованих на

Автор	Тлумачення
	проектування і реалізацію змісту, методів, форми та інформаційних засобів навчання, що відповідають його меті, особливостям майбутньої діяльності і вимогам до професійно важливих якостей фахівця.
Ю. С. Рамський [434]	Засіб розвитку особистості учня, який сприяє переведенню його в режим саморозвитку, що перетворює учня з об'єкта педагогічного впливу в повноправного суб'єкта освітнього процесу й сприяє актуалізації його управлінської діяльності як активного учасника інформаційного процесу всередині освітньої системи.
І. В. Роберт [438]	Програмні, програмно-апаратні та технічні засоби, а також пристрої, що функціонують на базі мікропроцесорної, обчислювальної техніки, сучасні засоби і системи трансляції інформації, інформаційного обміну, що забезпечують операції зі збору, продукування, накопичення, зберігання, обробки, передачі інформації і можливість доступу до інформаційних ресурсів комп'ютерних мереж (в тому числі глобальних).

Додаток Г Основні рекомендації зі здоров'язбережувального використання планшетних ПК (за результатами досліджень, США)

1. Сидіти в зручному вертикальному положенні, стегна мають бути приблизно під кутом 90^0 до підлоги, ноги мають спиратися на неї.

2. Тримати шию прямо, лікті близько до тіла, плечі мають бути розслаблені, руки розташовані на столі.

3. Виставити положення планшета у вертикальне положенні для підтримки голови/ший в нейтральному положенні

4. Використовувати окрему клавіатуру, підставку-тримач, що допомагають зафіксувати планшет у ергономічному положенні, сприяють поліпшенню кута огляду й нормальному положенню тіла користувача.

5. Відрегулювати висоту планшета, так щоб його верхній край знаходився трохи нижче поля зору.

6. Зменшити кількість необхідних натискань клавіш за допомогою текстових ярликів.

7. Забезпечити відповідне освітлення, уникати віддзеркалень і відблисків від сонця, які викликають візуальне порушення в робочих зонах.

8. Уникати напруження очей, роблячи шрифт більше, коли це можливо.

9. Налаштувати яскравість і контрастність для кращого перегляду.

10. Підтримувати зручну відстань перегляду з екрана 45-70 см.

Додаток Д Освітні ініціативи у рамках стратегії «Розумний клас» (Австралія)

Фонд з забезпечення комп'ютерною технікою національних загальноосвітніх шкіл (National Secondary School Computer Fund) – забезпечує комп'ютерами й іншими видами ІКТ учнів у віці 9-12 років;

Одна школа (OneSchool) – програма, спрямована на проектування й розгортання веб-орієнтованої, гнучкої, надійної, інтегрованої інформаційної системи управління, що забезпечує єдність (узгодженість) підходів у викладанні, навчанні, куррікулумі тощо;

Щорічний конкурс Smart Classrooms Student Film Fest – мотивує учнів до створення коротких відео-роликів, що відображають, яким чином технології впливають на викладання і навчання в сучасних класах;

Навчальне місце – учнівський простір (The Learning Place – student spaces) – навчальне середовище що містить цифрові ресурси для підтримки освітньої діяльності учнів, їх мотивації до навчання у школі і вдома з використанням ІКТ. У даному середовищі учні можуть обирати, як і де їм навчатись, а також перетворюються з простих споживачів на творців нових знань.

Додаток Е Ергономічні рекомендації для батьків щодо забезпечення безпечного використання дітьми ПАЗ, створення здоров'язбережувального навчального середовища вдома (розроблено Департаментом освіти, підготовки і працевлаштування (the Department of Education, Training and Employment) штату Квінсленд, Австралія)

1. Поради для батьків/опікунів, діти яких користуються комп'ютерним обладнанням (Hints for Parents/Carers when children are using computer equipment) – містять основні базові поради, необхідні для безпечного використання учнями ІКТ в навчальних цілях [20].

2. Налаштування обладнання в навчальному середовищі для досягнення правильної постави учня (Arranging equipment in study area to achieve correct student posture). В даних рекомендаціях представлено поради батькам, спрямовані на влаштування робочого місця дитини [2].

Кожному учню притаманні індивідуальні особливості, і задача батьків – враховувати їх для забезпечення комфортності й ергономічності робочого місця. Окрім підтримки правильної постави, необхідно формувати правильну поведінку підростаючого покоління, а саме: влаштування коротких перерв для перепочинку рук (при тривалому введенні тексту); влаштування перерв кожні 30-60 хв. (підведення з місця, ходьба, виконання простих фізичних вправ та ін. – для покращення циркуляції в судинах); регулярне відведення очей від монітору, розслаблення очних м'язів; дотримання питного режиму й режиму харчування тощо [2].

3. Ресурси з підтримки безпеки дітей при роботі у веб-просторі. Серед них:

– «Кібербезпека і кіберзалякування» – керівництво для батьків і вихователів (Cybersafety & Cyberbullying – A guide for parents and caregivers) [9];

– урядовий веб-сайт Cybersmart, що містить ресурси і практичні поради для дітей, підлітків і батьків щодо безпечної діяльності в мережі Інтернет [10];

– веб-сайт «Залякування. В жодному разі!» (Bullying. No Way!), спроектований для забезпечення батьків, педагогів і учнів доступом до інформації щодо залякування, переслідування, дискримінації та насилля над дітьми в школах. Містить рекомендації й практичні поради щодо поведінки в умовах різних фізичних та психологічних загроз [3].

Додаток Ж Психолого-педагогічні характеристики якості програмних засобів навчального призначення (за І. Є. Вострокнутовим)

Характеристики:

– відповідності змісту навчального матеріалу, відображеного в програмному засобі, дидактичним принципам (науковості, доступності, адаптивності, систематичності й послідовності);

– зв'язку з практикою, свідомого навчання, самостійності й активної діяльності учнів, візуалізації й наочності, інтерактивної взаємодії та сугестивного зворотного зв'язку);

– педагогічної доцільності використання ПЗ в навчальному процесі (відповідність освітнім стандартам і програмам з навчальної дисципліни; педагогічна ефективність, доведена експериментальним шляхом);

– змісту методичного матеріалу і супутньої документації (наявність методичного комплексу і супроводжувальної документації; наявність методичного матеріалу для вчителя та роздаткового – для учнів, їх доступність і вичерпність; наявність структури типових уроків із

орієнтовними часовими розкладками);

– вікових та індивідуальних особливостей учнів, фізіолого-гігієнічних норм роботи з ІКТ (доступність подання навчального матеріалу для певного вікового контингенту учнів; відповідність темпу подання навчального матеріалу віковим особливостям дітей; наявність контролю засвоєння навчального матеріалу; доступність роз'яснювального матеріалу; наявність кількох рівнів складності та їх відповідність рівням засвоєння навчального матеріалу; відповідність часового режиму роботи з ПЗ фізіолого-гігієнічним нормам роботи з ІКТ) [127; 464].

Додаток И Підходи до вікової періодизації розвитку людини

Таблиця И.1

Дослідник	Вікова періодизація
А. Валлон [542]	<ol style="list-style-type: none">1. До народження – стадія внутрішньоутробного життя.2. Від народження до 6 місяців – стадія моторної імпульсивності.3. Від 6 до 12 місяців – емоційна стадія.4. Від 1 до 3 років – сенсомоторна стадія.5. Від 3 до 5 років – стадія персоналізації.6. Від 5 до 11 років – стадія розрізнення.7. Від 11 до 18 років – стадія статевого дозрівання та юнацтва .
Д. Б. Ельконін [542]	<ol style="list-style-type: none">1. До 1 року – дитячий вік.2. Від 1 до 3 років – раннє дитинство.3. Від 3 до 7 років – дошкільний вік.4. Від 7 до 11 років – молодший шкільний вік.5. Від 12 до 16 років – підлітковий вік.6. Від 16 до 18 років – ранній юнацький вік
Е. Еріксон [263]	<ol style="list-style-type: none">1. Від народження до 1 року – немовля.2. Від 1 до 3 років – раннє дитинство.3. Від 3 до 6 років – дитинство.4. Від 6 до 12 років – шкільний вік.5. Від 12 до 20 років – підлітковий вік (отроцтво) та юність.6. Від 20 до 25 років – рання зрілість.7. Від 25 до 65 років – середній вік.8. Після 65 років – пізня зрілість.
В. О. Крутецький [280]	<ol style="list-style-type: none">1. До 10 днів – новонароджений.2. До 1 року – немовля.

Дослідник	Вікова періодизація
	3. Від 1 до 3 років – ранній дитячий вік. 4. Від 3 до 5 років – переддошкільний період. 5. Від 5 до 6(7) років – дошкільний вік. 6. Від 6(7) до 11 років – молодший шкільний. 7. Від 11 до 15 років – підлітковий. 8. Від 15 до 18 років – вік старшокласників.

Додаток К Психологічні підходи до визначення вікових особливостей підлітків

Таблиця К.1

Дослідники	Вікові особливості підлітків
А. Валлон [542]	Від 11 до 18 років – стадія статевого дозрівання та юнацтва. Вона характеризується неврівноваженим розвитком особистості. Розгортання психіки відрізняється яскраво вираженими суперечностями. Підлітки можуть одночасно проявляти любов і ненависть до одного об'єкту, самовпевненість і невпевненість у справі, щирість і скритність у відносинах. Розвиваються самоаналіз і самооцінка.
Л. С. Виготський [266]	Головним новоутворенням перехідного віку є те, що в драму розвитку вступає новий, якісно своєрідний чинник – особистість самого підлітка. Соціальний розвиток, який призводить до утворення особистості, здобуває в самосвідомості опору для свого подальшого розвитку.
А. Гезелл [266]	10 років – золотий вік, дитина врівноважена, легко сприймає життя, довірлива, мало турбується про зовнішність; 11 років – починається перебудова організму, дитина стає імпульсивною, з'являється негативізм, бунт проти батьків; 12 років – ставлення до світу стає більш позитивним, зростає автономія підлітків від сім'ї, дітям притаманне розуміння, терпимість, почуття гумору; 13 років – підліток стає більш інтровертованим, самокритичним і чутливим до критики, зростає вибірковість у дружбі; 14 років – інтроверсія заміняється екстраверсією, зростає впевненість у собі, підліток експансивний,

Дослідники	Вікові особливості підлітків
	енергійний; 15 років – розвивається дух незалежності, початок свідомого самовиховання; 16 років – емоційна врівноваженість, комунікативність, спрямування на майбутнє.
Д. Б. Ельконін [542]	Від 12 до 16 років – підлітковий вік (12-16 років): – соціальна ситуація розвитку – однолітки; – психічне новоутворення – почуття дорослості, критичність мислення, потреба в самоствердженні; – провідна діяльність – інтимно-особистісне спілкування.
Е. Еріксон [394]	Від 12 до 20 років – підлітковий вік (отроцтво) та юність. Це період глибокої кризи. Дитинство закінчується і формується ідентичність. Вона об'єднує всі попередні ідентифікації дитини, до них додаються нові, оскільки дитина в міру дорослішання включається до нових соціальних груп і набуває інших уявлень про себе. Завдання самовизначення, вибору життєвого шляху розв'язується в юнацькому віці завдяки цілісній ідентичності особистості, довіри до світу, самостійності, ініціативності та компетентності. У випадку невдалої спроби усвідомити себе і своє місце у світі виникає дифузність ідентичності. Вона виявляється у бажанні якомога довше не вступати у доросле життя, у стійкому стані тривоги, почуті ізоляції і спустошеності, а також у ворожому неприйнятті соціальних ролей, бажаних для сім'ї та найближчого оточення юнака (чоловічої чи жіночої, національної, професійної, класової тощо), у зневазі до вітчизняного і переоцінці закордонного та ін..
Б. Т. Ліхачов [197]	Від 11 до 14 років – підлітковий вік (отроцтво). Новий якісний етап у становленні людини. Найхарактернішими рисами його є: з точки зору фізіології – статеве дозрівання, психології – особистісна самосвідомість, свідомий вияв індивідуальності.
В. Ф. Моргун, Н. Ю. Ткачова [430]	Від 11 до 15 років – підлітковий вік. Відбувається якісна перебудова особистості, змінюються стосунки з дорослими, підліток засвоює нові суспільні норми

Дослідники	Вікові особливості підлітків
	<p>поведінки. Характерна невідповідність між новими потребами напівдитини-напівдорослої людини і застарілим (згори донизу) ставленням до неї оточуючих. У цей час виникає криза, що виявляється в різкому протиставленні себе дорослим, внутрішній дисгармонії, потягу до самостійності. Провідною потребою стає вибіркоче спілкування з однолітками, які мають певні якості особистості Спілкування стає провідною діяльністю, замінюючи в цьому плані навчальну діяльність. Центральним психічним новоутворенням підліткового віку є почуття дорослості. Підліток протиставляє себе дорослим, виявляючи при цьому максималізм самостійності. Інтенсивно формується власна особистість. Підліток стає суб'єктом саморозвитку, здійснює цілеспрямований процес самовдосконалення на основі обраного ідеалу, який може бути завищеним і нереалістичним. Відбувається перетворення особистості підлітка на зрілу особистість.</p>
<p>А. В. Петровський [542]</p>	<p>Від 11 до 16 років – етап індивідуалізації. Він характеризується пошуком шляхів вираження індивідуальності людини в групі. Самокопання і самоперевірки в групі дозволяють звернути на себе увагу з боку і знайти своє місце. Невдачі в цьому напрямку в підсумку можуть розвинути негативізм, агресивність, підозрлість особистості.</p>
<p>Ж. Піаже [542]</p>	<p>З 12 років – стадія репрезентативного інтелекту і формальних операцій. Розподіляється на дві стадії: 1. 12-14 років – становлення формальних операцій. У цей період здійснюється розвиток гіпотетико-дедуктивної логіки і комбінаторика розумових операцій, набувається самостійність мислення. 2. З 14 років – стадія досягнення формальних операцій. Це час роботи логічного та абстрактного мислення, реалізації здатності виконувати прямі і зворотні операції в розумі і при міркуванні вголос.</p>

Додаток Л Психофізичні особливості підлітків

На підставі аналізу джерел [114; 171; 197; 266; 394; 430; 458; 527]:

– формування нового образу Я – організованої системи поглядів, установок і мотивів особистості, що обумовлюють її неповторність, незмінність та самототожність; набуття особистісної ідентичності, поглиблене вивчення самого себе шляхом особистісної рефлексії; поява тенденції до особистісного зростання;

– висока сензитивність до опанування системою прав і обов'язків, розвиток відповідальності за себе та інших, поява відчуття дорослості, потреба у визнанні своїх прав іншими людьми, прагнення незалежності, самостійності у прийнятті рішень;

– психологічна залежність від однолітків, що зумовлює появу мотивів самоствердження, потребу у визнанні, інтерес до власного зовнішнього вигляду (часто – невдоволення ним, появу комплексів), нестійка самооцінка;

– швидкий і нерівномірний розвиток систем організму: опорно-кісткової (зростання рук, ніг та голови, що випереджає темпи розвитку хребта), кровоносної системи (швидкість росту серця, легенів, мозку випереджає ріст судин), що може спричинювати труднощі у кровопостачанні і, як наслідок, коливання тиску, підвищене серцебиття, погане самопочуття, головний біль, періодичне зниження розумової працездатності, швидка втомлюваність. Для підлітків характерні перепади м'язового і судинного тонусів, що зумовлюють швидку зміну фізичних та емоційних станів.

– бурхливий розвиток ендокринної системи, гормональна буря; статеве дозрівання й ідентифікація; слабка здатність нервової системи витримувати сильні, тривалі подразники, відтак переважання процесів збудження над гальмуванням у нервовій діяльності, що спричинює підвищену чутливість, емоційну нестабільність, часті перепади настрою, дратівливість.

Додаток М Характеристика основних видів програмно-апаратних засобів

Персональні комп'ютери (ПК) – це загальна назва мікрокомп'ютерів універсального призначення, що розраховані на одне робоче місце і не потребують обслуговуючого персоналу. Упродовж останніх 20 років, з появою і розвитком мережі Інтернет, їх популярність значно зросла [230].

Відповідно до ознак мобільності, ПК поділяються на настільні (desktop PC) та мобільні або переносні.

Настільний ПК – персональний комп'ютер, що має стаціонарно знаходитись у визначеному місці. Його основна перевага полягає в тому, що він подібний до конструктора: всі пристрої є окремими модулями, які

можна збирати та замінювати відповідно до потреб користувача.

Переносні ПК наразі здобули широку прихильність користувачів різних сфер діяльності. Нині їх спектр є досить різноманітним. Так, згідно з джерелами [224; 230; 235; 392; 404 та ін.], вирізняють наступні види переносних ПК:

– **лептоп (laptop)** – назва перших переносних ПК, в корпусі яких об'єднані типові компоненти настільного ПК: дисплей, клавіатура, а також тачпад (вказівний прилад) і акумуляторна батарея. Важать понад 3 кг, при цьому за рівнем потужності можуть не поступаються настільним ПК;

– **ноутбук (notebook)** – аналогічно до лептопа, є переносним ПК, в корпусі якого об'єднані типові компоненти настільного ПК: дисплей, клавіатура, а також тачпад (вказівний прилад) і акумуляторна батарея. При цьому, їх вага знаходиться в межах 2-3 кг;

– **субноутбук (subnotebook)** – ультрапортативний комп'ютер, легкий (1-2 кг) переносний ПК невеликого розміру (діагональ екрана – 11-13,5 дюймів), що при цьому вміщує функціонал ноутбука. Як правило, позбавлений дискового приводу;

– **нетбук (netbook)** – подібно до субноутбука, це ультрапортативний комп'ютер, легкий (до 1 кг) переносний ПК невеликого розміру (діагональ екрана – 7-12 дюймів). На відміну від субноутбука, має дещо менший розмір і вагу, а також більш обмежений функціонал – невелика потужність нетбука розрахована на роботу з мережею Інтернет та офісними додатками. Як правило, позбавлений дискового приводу;

– **планшетний ПК (Tablet PC)** – клас переносних ПК, обладнаних планшетним пристроєм рукописного введення, що об'єднаний з дисплеєм. Робота з планшетним ПК здійснюється за допомогою стилуса (пристрій для рукописного вводу інформації, комп'ютерне перо), або пальців (тач-технологія);

– **кишеньковий ПК (Palmtop PC)** – збірна назва класу портативних електронних обчислювальних пристроїв (КПК). Спочатку використовували як електронні органайзери, згодом їх функціонал було дещо розширено. КПК складається з процесора, пам'яті, звукової і відеосистеми, дисплею, вбудованої клавіатури та слотів розширення, використовуючи які можна додавати пам'яті або ін. можливостей. Упродовж останніх років цей вид ПАЗ значно поступився більш сучасним засобам – смартфонам;

– **смартфон (smartphone)** – окрема категорія мобільних телефонів, що відрізняються від простих стільникових телефонів більшими обсягами оперативної пам'яті, потужним процесором, наявністю розвинутої операційної системи, відкритої для розробки ПЗ сторонніми

розробниками (тоді як у звичайних мобільних телефонів вона закрита для сторонніх розробників). Можливість інсталяції додаткового ПЗ дозволяє значно розширити функціонал смартфонів та урізноманітнити можливості користувачів. Хоча функціонал сучасних смартфонів є ширшим, ніж у КПК, варто відзначити один з їх недоліків, а саме необхідність часткої зарядки (кожні 1-2 дні, тоді як для КПК – раз на 4-6 днів);

– пристрої для читання електронних книг (e-Book) – загальна назва групи вузькоспеціалізованих планшетних ПК, призначених для відображення текстової та графічної інформації, представленої в електронному вигляді (електронних книжок, документів у форматах html, txt, pdf та ін.). Відрізняються від інших ПК (ноутбуків, нетбуків, субноутбуків планшетів та ін.) обмеженим функціоналом та, поряд із цим, істотно довшим часом автономної роботи, що досягається використанням технології E-ink (електронні чорнила). Сучасні e-Book обладнані сенсорним екраном і дозволяють не тільки читати, але й редагувати текст.

Додаток Н До аналізу проблеми розумового стомлення учнів в контексті часового розподілу уроку, збереження стійкої уваги та розумової працездатності

Стомлення (втома) – це функціональний стан, який виникає в результаті інтенсивного і (або) тривалого робочого навантаження і проявляється в тимчасовому порушенні ряду психічних і фізіологічних функцій індивіда, а також зниження ефективності і якості праці [85]. Основною причиною стомлення є інтенсивне, або тривале робоче навантаження. У випадку погіршення розумової працездатності таке навантаження зазвичай пов'язане з інтелектуальною діяльністю, з великими обсягами опрацьованої інформації, високим темпом й інтенсивністю роботи при часових обмеженнях, складністю та відповідальністю виконуваних завдань тощо [428].

Серед чинників навчального середовища найбільше на працездатність учнів впливає мікроклімат приміщення (температура, вологість, рівень шумів, характер освітлення тощо), а також стан здоров'я учнів та психологічні показники – рівень тривожності, вольових якостей, уваги та ін.

Виокремлюють три фази зміни працездатності школярів під час навчальної діяльності:

– перша фаза – впрацьованість (спостерігається на початку самопідготовки і триває 15 – 25 хв.);

– друга фаза – оптимальна і найбільш продуктивна навчальна праця

(5 – 15 хв.);

– третя фаза – зниження рівня працездатності, для неї характерно загальне поступове або різке зниження працездатності учнів, яке настає після 25 – 30 хв. і спостерігається до кінця уроку [176].

У роботі [116] визначається наступна динаміка працездатності учнів при організації уроку:

– 3-5 хв. – включення в роботу;

– 5-10 хв. – оптимальний період найвищої працездатності;

– 2-3 хв. – період перебудови: організму необхідно відрегулювати навантаження, зробити коротку перерву, або перемкнутись на інший вид діяльності. Натомість, продовження інтенсивної роботи призводить до різкого зниження працездатності, перевтоми організму);

– 5-10 хв. – період середньої працездатності;

– решта часу уроку – період непродуктивної роботи; неповної компенсації; кінцевого пориву; прогресуючого стомлення.

Науковці [176; 416] зазначають, що важливими аспектом розподілу навчального навантаження є забезпечення в основній частині уроку готовності учнів до вирішення першого по черзі завдання і багаторазового звернення до досліджуваного матеріалу щоразу на вищому рівні з наступним синтезом і узагальненням вивченого. На відрізок часу (10-15) – (20-25) хв. уроку, коли досягається найбільш висока працездатність учнів, необхідно планувати найважчу роботу. У період зниження працездатності, наступаючий після 25 – 30 хв., повинні передбачатися спеціальні заходи щодо відновлення працездатності учнів (фізкультурні вправи, гра, короточасний відпочинок і т. д.).

Дослідники [405] відзначають, що на початку навчальної діяльності працездатність підвищується (перші 3-5 хв. будь-якого уроку), потім встановлюється на високому рівні, після чого відбувається період зниження працездатності та розвиток втоми.

Щодо часового виміру уроку у різних джерелах пропонується наступне: перші 10 хв. відбувається входження в роботу, яке характеризується поступовим підвищенням працездатності дітей; наступні 25 хв. – час найбільш продуктивної навчально-пізнавальної діяльності. На нього припадає інтенсивне засвоєння матеріалу, самостійна творчість учнів, розв'язання навчальних завдань. Останні 10 хв. уроку – час поступового зниження працездатності учнів; у кінці уроку вони рефлекторно реагують на дзвінок як сигнал до відпочинку [221; 416; 390].

Розумове стомлення учнів призводить до погіршення здатності до сприймання і засвоєння навчального матеріалу, зниження навчальної мотивації та загального самопочуття, емоційного пригнічення.

Дослідники [221] виокремлюють наступні прояви втоми:

1) відчуття слабосилля (людина відчуває погіршення працездатності навіть тоді, коли продуктивність праці не знижується; воно виражається як переживання особливої, обтяжливої напруги та невпевненості; людині здається, що вона не може продовжувати роботу належним чином);

2) розлад уваги, що є однією з найчутливіших до втоми психологічних характеристик;

3) розлади моторної сфери (уповільнення чи безладна квапливість рухів, розлад їх ритму, послаблення точності та координації рухів);

4) погіршення пам'яті та мислення (особливо при втомі у процесі розумової діяльності);

5) ослаблення волі (зменшення рішучості, витримки, самоконтролю);

6) сонливість (прояв захисного гальмування).

Упродовж уроку важливо створити умови, що дозволили б запобігти втомі, зберегти стійку увагу і розумову працездатність учнів під час навчального процесу.

Стійкість уваги та розумова працездатність – це важливі психічні властивості, що безпосередньо впливають на ефективність і успішність навчального процесу. Як зазначають М. В. Антропова і Є. М. Вайнруб, загальна розумова працездатність учнів і успішність їхнього навчання тісно взаємопов'язані [533].

Згідно з дослідженнями [59; 62; 98; 99; 220; 341; 402], розумова працездатність та стійкість уваги особистості є предметом вивчення психології, педагогіки, медицини, фізіології, гігієни та, відповідно, трактується науковцями за різними напрямками.

Згідно з джерелом [471], увага – це зосередження думки або зору, слуху на будь-якому об'єкті; спрямованість думки на кого-, що-небудь.

У психологічному аспекті увагу розглядають як особливу форму психічної діяльності, яка виявляється в спрямованості та зосередженості свідомості на значимих для особистості предметах, явищах навколишньої дійсності або власних переживаннях [295].

Під увагою розуміють зосередженість діяльності суб'єкта в певний момент часу на якомусь реальному або ідеальному об'єкті – предметі, події, образі, міркуванні тощо [196].

Під стійкістю уваги розуміють властивість, яка полягає у тривалому утриманні уваги на предметі чи якійсь діяльності. Стійкість уваги виявляється у тривалості її зосередженості на об'єкті. Показником її є продуктивність діяльності протягом тривалого періоду. Вона характеризується часом, протягом якого діяльність людини зберігає свою цілеспрямованість, а тому є необхідною внутрішньою умовою виконання завдання до кінця. Ця властивість залежить від сили нервових процесів,

характеру діяльності, ставлення до справи, усталених звичок, уміння працювати [511].

Стійкість уваги учнів, їх здатність до концентрації обумовлюється також рівнем розумової працездатності, яку тлумачать як провідний показник активного функціонування стану психіки, що відображає її основні властивості: увагу, сприймання, мислення, пам'ять тощо [533].

Стійкість уваги, рівно як і розумова працездатність – це важливі психічні властивості, що безпосередньо впливають на ефективність і успішність навчального процесу.

Дослідники [221] розрізняють фізичну й розумову працездатність, що залежать від відповідних видів діяльності. При цьому, фізична діяльність вимагає докладання значних фізичних зусиль організму. Розумова – характеризується значно меншим, незначним застосуванням рухового апарату, що сприяє уповільненню обмінних процесів, застійним явищам у м'язах, погіршенню постачання мозку киснем тощо. На фізіологічному рівні такі явища спричиняють уповільнення психічних процесів, зокрема уваги, адже мозок людини потребує більше 20% енергетичних ресурсів організму. На працездатність учнів можуть впливати як особистісні, так і організаційні чинники. До особистісних чинників відносять тип нервової діяльності, вік, стать, стан здоров'я, емоційний стан, мотивацію та ін. До організаційних чинників – умови навчання, організацію робочого місця і робочої постави, відповідність засобів навчання ергономічним вимогам, режим праці та відпочинку та ін.

У зв'язку з цим, важливою задачею вчителя є педагогічно виважене планування уроку з урахуванням психічних і вікових особливостей учнів, зміна різних видів діяльності, обов'язкове проведення хвилинок релаксації та фізичних розминок, зокрема після роботи з ПАЗ. Це дозволить зберегти стійку увагу і розумову працездатність учнів під час навчального процесу.

Додаток П Підходи до тлумачення педагогічної ергономіки

Таблиця П.1

Автор	Тлумачення
О. Г. Гервас [174]	Під педагогічною ергономікою розуміють напрям у сучасній педагогіці, що займається комплексним вивченням і проектуванням педагогічної діяльності вчителя і навчальної діяльності учня в системі «вчитель – учень – навчальне середовище» з метою забезпечення її ефективності. При цьому вчитель і учень розглядаються як носії діяльності, а навчальне

Автор	Тлумачення
	<p>середовище має інтегральну функцію. Найважливішою ознакою цієї науки є нерозривність людського фактора та факторів навчального середовища, а виявлення особливостей цього синтезу визначає сутність педагогічної ергономіки, як галузі педагогічної науки.</p>
С. У. Гончаренко [142]	<p>Розглядає педагогічну ергономіку як розділ педагогіки, що вивчає проблеми оптимізації матеріальних умов шкільної праці; робочих місць учня і вчителя, оптимізацію дидактичних засобів, проблеми техніки і гігієни праці, умови відпочинку, а також естетику школи і її оточення.</p>
Н. Д. Карапузова [221]	<p>Визначає педагогічну ергономіку як галузь педагогічної науки, що вивчає проблеми гармонізації суб'єкт-суб'єктних відносин учасників педагогічної взаємодії шляхом оптимізації психофізіологічних процесів, дидактичних засобів, матеріальних умов шкільної праці, гігієнічних, здоров'язберігаючих та естетичних чинників освітнього середовища. При цьому об'єктом педагогічної ергономіки є навчальна діяльність, а предметом її дослідження - система «учитель – учень – засоби навчання – навчальне середовище».</p>
Т. Прибора [427]	<p>Зазначає, що педагогічна ергономіка спрямована на вивчення сукупності елементів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – шкільне обладнання (парти, стільці, комп'ютери, підручники, шкільні портфелі, учнівська форма, обладнання, що використовується у спортивному залі та ігрових майданчиках, та ін.); – діяльність (навчання, викладання, дозвілля); – простір (розміщення стільців, парт, облаштування робочого місця та ін.); – шкільні об'єкти (класні кімнати, лабораторії, бібліотека, коридор, ігрові майданчики; фізичні фактори: системи опалювання, кондиціонування, освітлення, шум, інтер'єр приміщень та ін.); – шкільна організація (навчальні плани, навчальні предмети, методи і техніки навчання, розклад, тривалість шкільного дня та уроків, перерви, фізичні вправи, підвідомчі структури (I ступінь – початкова

Автор	Тлумачення
	<p>школа, II ступінь – основна школа, III ступінь – старша школа), органи управління школою, шкільні обов’язки та права, особиста безпека вчителів і учнів, освітні пріоритети та ін.);</p> <p>– організація уроку (міра залучення учнів до визначення теми і завдань уроку, вдалість мотивації навчальної діяльності, виникнення в учнів бажання здобувати нові знання, вміння і навички, міра участі учнів в організації уроку: взаємодопомога у підсистемах учитель-клас, учитель-учень, учень-учень, учень-клас; зміна видів діяльності учнів на кожному етапі уроку та їх доцільність; раціональний розподіл часу на основні етапи уроку; організація рефлексії учнів стосовно сприйнятого і зробленого на уроці), особистісний фактор (особистісні риси, здібності, звички, специфічні способи поведінки) та ін.;</p> <p>– фактор сім’ї та громади (соціальний статус сім’ї, батьківський контроль, участь в громадських організаціях)</p>

Додаток Р Погляди на доцільність зміни різних видів діяльності на уроці задля здоров’язбереження учнів

Таблиця Р.1

Автор	Авторський погляд
О. М. Ващенко [104]	На думку автора, під час навчального процесу потрібно стежити за своєчасною зміною статичної напруги, виконувати фізкультхвилинки, вправи для корекції зору і т.ін., забезпечувати зміну різних видів навчальної діяльності.
Т. Є. Єжова [184]	Наголошує на необхідності забезпечення рухової активності дітей, у т.ч. за рахунок динамічних пауз та фізкультхвилинки; відповідності посадки дітей їхнім психофізичним особливостям; дотриманні зороохоронного режиму; дозування розумового та зорового навантаження, зміни різних видів діяльності та ін.
Н. Коцур [250; 251]	На думку автора, раціональна зміна різних видів діяльності дозволяє зберегти високу

Автор	Авторський погляд
	працездатність учнів на уроці. Зазначає, що навчальний процес має будуватися на умовах сенсорної та психомоторної свободи, що дозволяє зменшити частку статичного компонента, підвищити рухову активність, сприяє профілактиці гіподинамії. Дослідниця обґрунтовує необхідність проведення фізкультхвилин, вправ для профілактики загального і зорового стомлення. Фізичні динамічні паузи доцільно реалізовувати в той час, коли спостерігаються перші ознаки втоми у школярів (розсіяна увага, зміна поз, відволікання тощо). Рекомендована середня тривалість фізкультхвилин – 40–60 секунд.
В. В. Малев [296]	Наголошує на необхідності зміни видів діяльності, чергування слухового сприйняття повідомлень вчителя з обчислювальною, графічною, практичною роботою, своєчасним виконанням фізкультхвилин. Дослідник розглядає їх як важливі чинники попередження стомлення й перевтоми, наряду з іншими, розглянутими нами раніше – дотриманням норм температурного режиму, освітлення, правильної постави під час роботи з програмно-апаратними засобами, відповідності робочого місця індивідуальним особливостям учня і т.д.
О. М. Мірошніченко [315]	Стверджує, що чергування діяльності, яка активізує та розслабляє, допомагає уникнути втоми, дозволяє зберегти сили. Автор наголошує на доцільності рівномірного розподілення навантаження на мозок, зір, слух, руки, серце та інші органи і частини тіла дитини, які можуть бути залучені в навчальний процес.
Н. М. Островерхова [391]	Зазначає, що в підтримці фізичного здоров'я учнів важливу роль відіграє раціональне чергування діяльності та відпочинку на уроці; оптимальне їх навантаження з урахуванням динаміки працездатності; раціональне чергування видів навчально-пізнавальної діяльності; інтеграція розумової та фізичної діяльності учнів на уроках з

Автор	Авторський погляд
	навчальних предметів. При цьому важливим є планування оптимального навчального навантаження учнів протягом уроку з урахуванням динаміки їхньої працездатності, вікових та індивідуальних особливостей; включення короткотермінового відпочинку в структуру уроку (фізкультхвилинки, музичні паузи та ін.), вироблення правильної статичної та динамічної постави учнів.
Н. К. Смірнов [474]	Зазначає, що при аналізі уроку з позиції здоров'язбереження важливо звернути увагу на кількість видів навчальної діяльності, що застосовуються вчителем (письмо, читання, слухання, розповідь, розв'язування прикладів, виконання практичних завдань тощо). Дослідник вважає нормою чергування до 4-7 видів діяльності за один урок та зауважує, що одноманітність призводить до передчасного стомлення учнів.

Додаток С Комплекси вправ та рекомендації

С.1 Комплекси вправ для релаксації різних органів та систем організму після роботи з ПАЗ

Усі запропоновані вправи – прості, не вимагають багато часу, однак мають сильний профілактичний ефект, дозволяють уникнути передчасної втоми, зайвого напруження очей, опорно-рухового апарату, порушень кровообігу, зберегти здоров'я і стійку працездатність.

Комплекс вправ для очей (I)

1. Швидко покліпати очима, закрити очі та посидіти спокійно, повільно рахуючи до 5. Повторити 4-5 разів.

2. Міцно зажмурити очі (рахуючи до 3), відкрити очі та подивитися вдалечінь, рахуючи до 5. Повторити 4-5 разів.

3. Витягнути праву руку вперед. Стежити очима, не повертаючи голови, за повільними рухами вліво і вправо, вгору і вниз вказівного пальця витягнутої руки. Повторити 4-5 разів.

4. Подивитися на вказівний палець витягнутої руки на рахунок 1-4, потім перенести погляд вдалечінь на рахунок 1-6. Повторити 4-5 разів.

5. У середньому темпі проробити 3-4 кругових рухів очима в правий бік, стільки ж само у лівий бік. Розслабивши очні м'язи, подивитися вдалечінь – на рахунок 1-6. Повторити 1-2 рази.

Комплекс вправ для очей (II) [420]

1. Міцно замружити очі (рахуючи до 3), відкрити очі й подивитися вдалечінь, рахуючи до 5. Повторити 4–5 разів.

2. Витягнути праву руку вперед. Стежити очима, не повертаючи голови, за повільними рухами вказівного пальця витягнутої руки ліворуч і праворуч, догори і донизу. Повторити 4–5 разів.

3. Подивитися на вказівний палець витягнутої вперед руки на рахунок 1–4, потім перенести погляд удалечінь на рахунок 1–6. Повторити 4–5 разів.

4. У середньому темпі виконати 3–4 кругові рухи очима в правий бік, стільки ж у лівий бік. Розслабивши очні м'язи, подивитися вдалечінь на рахунок 1–6. Повторити 1–2 рази.

Комплекс вправ для покращення мозкового кровообігу

1. Вихідне положення – сидячи на стільці, відвести голову і плавно нахилити назад. Потім голову нахилити вперед, плечі не піднімати. Повторити 4–6 разів. Темп повільний.

2. Вихідне положення – сидячи, руки на поясі, поворот голови направо, потім – поворот голови наліво. Повторити 6–8 разів. Темп повільний.

3. Вихідне положення – стоячи або сидячи, руки на поясі. Махом ліву руку занести через праве плече, голову повернути наліво. Те ж правою рукою. Повторити 4–6 разів. Темп повільний.

Комплекс вправ для зняття стомлення з плечового поясу та рук

1. Вихідне положення – стоячи або сидячи, руки на поясі. Праву руку вперед, ліву вгору. Перемінити положення рук. Повторити 3–4 рази, потім розслаблено опустити вниз і потрясти кистями, голову нахилити вперед. Темп середній.

2. Вихідне положення – стоячи або сидячи, кисті тильним боком на поясі. Звести лікті вперед, голову нахилити вперед. Лікті назад, прогнутися. Повторити 6–8 разів, потім руки вниз і потрясти розслаблено. Темп повільний.

3. Вихідне положення – сидячи, руки вгору. Зжати кисті в кулак, розжати кисті. Повторити 6–8 разів, потім руки розслаблено опустити вниз і потрясти кистями. Темп середній.

Комплекс вправ для зняття стомлення з тулуба

1. Вихідне положення – стійка ноги нарізно, руки за голову. Повернути таз направо, повернути таз наліво. Під час поворотів плечовий пояс оставити нерухомим. Повторити 6–8 разів. Темп середній.

2. Вихідне положення – стійка ноги нарізно, руки за голову. Кругові рухи тазом в один бік, те ж у інший бік. Руки опустити вниз і розслаблено потрясти кистями. Повторити 4–6 разів. Темп середній.

3. Вихідне положення – стійка ноги нарізно. Нахил вперед, права рука сковзає вздовж ноги вниз, ліва, згинаючись, вздовж тіла вгору. Зайняти вихідне положення, повторити те ж в інший бік. Повторити 6-8 разів. Темп середній.

C.2 Комплекс вправ та рекомендації, розроблені компанією Ergotron

Загальні рекомендації. Перед виконанням будь-яких вправ проконсультуйтеся зі своїм лікарем, щоб переконатися, що вони не завдадуть шкоди вашому здоров'ю.

Не змінюйте різко положення. До кожного запропонованого положення потрібно переходити повільно і зберігати його протягом кількох секунд.

Ви повинні відчувати натяг, але не біль. Якщо ви відчуваєте біль, негайно припиніть вправи і зверніться до свого лікаря!

Виконайте по три підходи для кожної вправи.

Уникайте зневоднення і живіть мозок. Пийте достатню кількість води, соку або трав'яного чаю протягом дня; уникайте вживання кофеїну і газованих напоїв. Питайте свій мозок складними вуглеводами, такими як фрукти, овочі, горіхи, насіння.

Глибоке дихання. Дихайте через ніс, не через рот.

За допомогою діафрагми видихніть все повітря з легенів, зробіть паузу, а потім – довгий глибокий вдих, наповніть легені якомога більше.

Глибоке дихання регулює серцебиття і збільшує надходження кисню в мозок і м'язи, розсіюючи токсичні кінцеві продукти м'язового метаболізму, у т.ч. вуглекислий газ, молочну кислоту та ін. Кожен день по кілька разів закривайте очі і зосереджуйтесь на вашому диханні, щоб розслабитися і поліпшити концентрацію уваги.

Відпочинок для очей. Відведіть очі від екрану комп'ютера; направте погляд на протилежну стіну або у вікно, фокусуючись на віддаленому об'єкті, щоб попрацювати очними м'язами. Якщо погляд довгий час спрямований на екран комп'ютера, це може негативно позначитися на миганні і привести до появи сухості і свербіння в очах, а також до більш серйозних ускладнень. Регулярно перевіряйте свій зір.

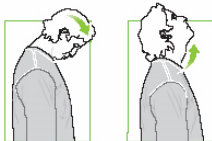
1) Нахили голови в сторони



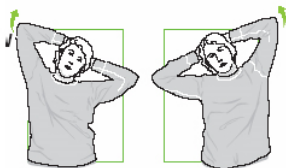
2) Повороти голови



3) Нахили голови з витягуванням підборіддя



4) Витягування ліктів



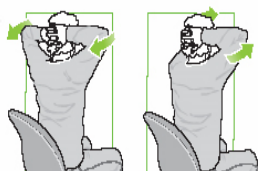
5) Наклон уперед



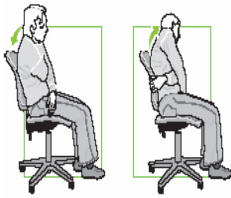
6) Глибоке дихання. Відпочинок для очей.



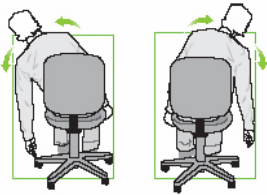
7) Витягування плечей



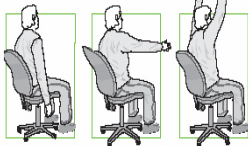
8) Прогиби в талії



9) Нахили вперед



10) Витягування рук



11) Обертання плечима – вперед і назад.



Додаток Т Підходи до тлумачення змісту понять «педагогічні умови», «організаційні умови» та «організаційно-педагогічні умови»

Таблиця Т.1

Автори	Тлумачення
А. М. Алексюк, А. А. Аюрзанайн, П. І. Підкасистий [386]	Під педагогічними умовами розуміють чинники, що впливають на процес досягнення мети, при цьому поділяють їх на: а) зовнішні: позитивні відносини викладача і студента; об'єктивність оцінки навчального процесу; місце навчання, приміщення, клімат тощо; б) внутрішні (індивідуальні): індивідуальні властивості студентів (стан здоров'я, властивості характеру, досвід, уміння, навички, мотивація тощо).
В. І. Андреев [52]	Педагогічні умови є результатом цілеспрямованого відбору, конструювання та

Автори	Тлумачення
	застосування елементів змісту, методів (прийомів), а також організаційних форм навчання для досягнення цілей.
Ю. К. Бабанський [64]	Під педагогічними умовами розуміє обстановку, при якій компоненти навчального процесу представлені в найкращій взаємодії і яка дає можливість вчителю плідно працювати, керувати навчальним процесом, а учням – успішно працювати.
Н. Іпполітова [215]	Педагогічні умови, як один з компонентів педагогічної системи, відображає сукупність можливостей освітньої та матеріально просторового середовища, що впливають на особистісний і процесуальний аспекти даної системи і забезпечують її ефективне функціонування та розвиток.
О. А. Володін, Н. Г. Бондаренко [120]	Істотний компонент комплексу об'єктів, явищ або процесів, від яких залежать інші феномени (об'єкти, явища або процеси), і який впливає на цілеспрямоване і впорядковане формування середовища, в якому протікає феномен.
Р. М. Магомедова [291]	Розглядає поняття на основі виокремлення трьох рівнів управління педагогічною організацією: 1) інституційного (суб'єкт управління – керівник забезпечує організаційні умови для взаємодії педагогічної організації з соціумом, її адаптацію до змін, несе відповідальність за збереження її цілісності); 2) управлінського (суб'єкт управління – керівник забезпечує організаційно-педагогічні умови для реалізації професійної діяльності навчальних і діяльності тих, хто навчається, спрямовані на досягнення педагогічних цілей); 3) технологічного (суб'єкт управління – учитель забезпечує організаційні, психолого-педагогічні та дидактичні умови для реалізації доцільної діяльності учнів, спрямовані на досягнення певних педагогічних і навчальних цілей).

Додаток У Погляди дослідників на здоров'язбережувальне значення психологічно-сприятливої атмосфери під час навчально-виховного процесу

Таблиця У.1

Автор	Погляд
О. М. Ващенко [104]	Зазначає, що у процесі педагогічної діяльності вчителю необхідно створювати сприятливі умови навчання дитини в школі, у т.ч. – забезпечувати адекватність вимог і педагогічних методик, відсутність стресових ситуацій. Для цього важливо враховувати позитивні емоції, які полегшують засвоєння матеріалу, сприяють зменшенню втоми, стимулюють вищу нервову діяльність, покращують психологічний клімат у класі.
Н. І. Коцур [251]	Стверджує, що одним із здоров'язбережувальних компонентів, що сприяє зниженню рівня втомлюваності учнів у процесі навчання, є формування позитивної мотивації та сприятливого емоційного клімату в класі. Зауважує на тому, що для створення сприятливого емоційного клімату велике значення має похвала вчителя, тоді як образа може призводити до негативного, пригніченого стану учнів. Тому ставлення вчителя до учня є одним із вагомих елементів здоров'язбереження під час уроку. Взаємини між учителями й учнями мають будуватися на основі взаємоповаги, справедливості, доброзичливості. Іншим фактором здоров'язбереження на уроці є створення умов для психологічного та фізичного розвантаження, що дає можливість знизити рівень стресу, підвищити функціональний стан організму учнів. Автор виокремлює два напрями профілактики шкільного стресу: 1) створення стабільної сприятливої атмосфери, зменшення ризику виникнення стресових ситуацій; 2) підвищення функціональних можливостей організму школярів, стресостійкості – оздоровлення дітей і підлітків, підвищення і мобілізація їхніх функціональних резервів;

Автор	Погляд
	формування стійких стереотипів безпечної поведінки і т.ін.
О. М. Мірошніченко [315]	На думку автора, для досягнення здоров'язбережувального ефекту на уроці потрібно створити сприятливий психологічний клімат, знати прийоми зняття емоціональної напруги в учнів. Цього можна досягти через залучення до навчального процесу рухових вправ, ігрової діяльності і т.д. При цьому наприкінці уроку необхідно привести учнів до врівноваженого стану, підготувати їх до подальшої навчальної роботи, зокрема за допомогою рефлексії, невеликої розповіді вчителя (наприклад, історії морально-повчального змісту) тощо.
Л. Тихомирова [508]	Автором визначено наступні критерії вдалого уроку, з огляду на збереження здоров'я дітей: відсутність втоми в дітей та педагога; позитивний емоційний настрій; задоволення від виконуваної роботи та бажання її продовжувати.

Додаток Ф До аналізу поняття ключових компетентностей

О. Крисан визначає наступні **групи компетентностей** для різних рівнів змісту освіти:

– надпредметні компетентності, які ще називають ключовими або міжпредметними, – поєднують цілий комплекс знань, умінь та ставлень, які набуваються впродовж навчання (засвоєння змісту освіти);

– загальнопредметні компетентності – визначаються окремо для кожної навчальної дисципліни (предмета) і формуються під час всього терміну вивчення цієї дисципліни у всіх класах загальноосвітньої школи. Ці компетентності характеризуються високим ступенем комплексності та узагальненості;

– спеціальнопредметні компетентності – визначаються окремо для кожного предмету, для конкретного навчального року або рівня (ступеня) навчання. Ця група компетентностей розвивається для кожного року (ступеня) навчання, ґрунтуючись на загальнопредметних компетентностях, та фактично є рівнями їх набуття [240].

Формування надпредметних, ключових компетентностей – запорука успішності, соціальної та професійної адаптивності

людини.

У вітчизняній нормативній базі [423] ключову компетентність віднесено до загальногалузевого змісту освітніх стандартів та визначено як спеціально структурований комплекс характеристик (якостей) особистості, що дає можливість їй ефективно діяти у різних сферах життєдіяльності. Ключовими компетентностями визначено наступні: уміння вчитися, спілкуватися державною, рідною та іноземними мовами, математична і базові компетентності в галузі природознавства і техніки, інформаційно-комунікаційна, соціальна, громадянська, загальнокультурна, підприємницька і здоров'язбережувальна компетентність.

У робочій програмі Європейської Комісії «Ключові компетентності для навчання протягом життя» це поняття розглядається як комбінація знань, умінь, ставлень, що відповідають певному контексту (навчальному чи професійному), і є необхідними для особистісної та професійної реалізації і розвитку, соціальної інклюзії, активної громадянської позиції [23].

Радою Європи визначено **вісім ключових компетентностей**:

1. Комунікація рідною мовою (*communication in the mother tongue*) – здатність виражати та інтерпретувати поняття, думки, почуття, факти, точки зору в усній та письмовій формі, уміння взаємодіяти з іншими людьми адекватно певному соціальному і культурному контексту.

2. Комунікація іноземною мовою (*communication in foreign languages*) – окрім загальних умінь виражати й інтерпретувати поняття, думки, почуття, факти, точки зору іноземною мовою, передбачає також здатність міжкультурного взаєморозуміння. Рівень володіння мовою залежить від рівня оволодіння навичками аудіювання (сприймання мови на слух), говоріння, читання й письма.

3. Математична компетентність (*mathematical competence*) (як комплекс базових компетентностей для галузі науки і техніки) – здатність розвивати і застосовувати математичне мислення для вирішення проблемних ситуацій. Базові компетентності в галузі науки і техніки передбачають уміння застосовувати знання та методології для пояснення природних явищ, а також розуміння наслідків людської діяльності, громадянської відповідальності кожного індивіда.

4. Цифрова компетентність (*digital competence*) – здатність доцільно використовувати технології інформаційного суспільства, базові навички використання інформаційно-комунікаційних технологій.

5. Навчання заради навчання (*learning to learn*) – обізнаність щодо методів і можливостей, здатність організувати й здійснювати власне навчання (як самостійне, так і у взаємодії з групою) відповідно до своїх

потреб.

6. Соціальні та громадянські компетентності (*social and civic competences*) – здатність до міжособистісної та міжкультурної взаємодії, що забезпечує ефективне й конструктивне включення індивіда в соціальне і професійне життя, сприяє особистому та соціальному благополуччю; розуміння особливостей поведінки і звичаїв у різних соціальних і культурних середовищах. Громадянська компетентність, зокрема знання сутності соціальних та політичних понять і структур (демократія, справедливість, рівність, громадянство, цивільні права), передбачає активну участь людей у демократичних процесах.

7. Ініціативність та підприємливість (*initiative and entrepreneurship*) – здатність втілювати ідеї на практиці, творчість, інноваційність, уміння планувати і реалізовувати проекти. Ця компетентність є основою для формування спеціальних умінь і знань, необхідних в умовах конкретної діяльності (соціальної, комерційної або ін.). Розвиток ініціативності та підприємливості має сприяти кращому усвідомленню етичних цінностей та покращенню процесів управління.

8. Культурна свідомість та експресія (*cultural awareness and expression*) – розуміння важливості творчого вираження ідей, досвіду та емоцій, зокрема через музику, виконавське і образотворче мистецтво, літературу [35].

Ключові компетентності, визначені Радою Європи, забезпечують основу для підтримки національних ініціатив у напрямі оновлення змісту освіти, визначення й вирішення актуальних освітніх задач.

Як зазначають дослідники [153], основними характеристиками ключових компетентностей є те, що вони багатofункціональні, наскрізні, відносяться до ментальної діяльності високого порядку, багатовимірні.

Окреслені компетентності, що визначені європейською спільнотою ключовими для розвитку висококваліфікованих і соціально адаптованих особистостей, є взаємозалежними і значною мірою зосереджені на формуванні критичного мислення, творчості, ініціативності, здатності до вирішення проблем тощо.

Додаток X Наявність необхідної документації в ЗЗСО, задіяної в педагогічному експерименті (м. Київ)

Таблиця Ю.1.1

№	Назва документа	Відмітка про наявність
1	Положення про навчальний кабінет	✓
2	План перспективного розвитку кабінету	✓
3	План роботи кабінету на поточний навчальний	✓

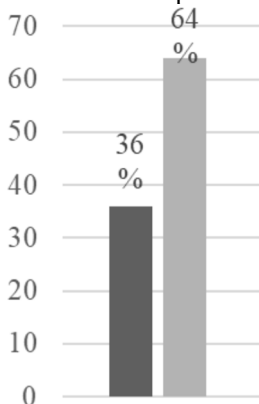
№	Назва документа	Відмітка про наявність
	рік	
4	Навчальні програми	✓
5	Календарні плани	✓
6	Поурочні плани	✓
7	Критерії оцінювання	✓
8	Журнал з техніки безпеки	✓
9	Посадові інструкції учителя інформатики, лаборанта та учнів	✓
10	Матеріальна книга кабінету	✓
11	Інвентарна книга	✓
12	Інструкції з охорони праці	✓

Додаток Ц Результати опитування батьків на предмет здоров'язбережувального використання ПАЗ їхніми дітьми вдома

Загальна кількість опитаних батьків склала 79 осіб.

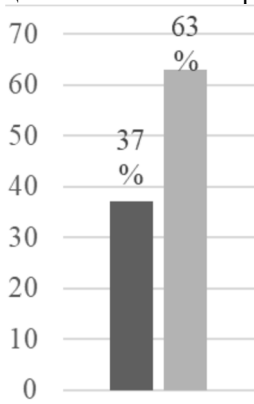
З них 76% (60 осіб) – жінки, 24% (19 осіб) – чоловіки.

1. Чи завжди дотримується правил безпеки Ваша дитина, працюючи за комп'ютером?



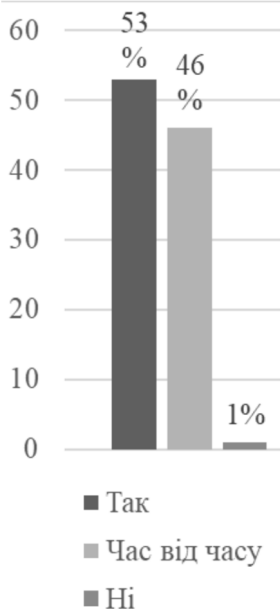
■ Так
 ■ Час від часу
 ■ Ні

2. Ваша дитина слідує за збереженням правильної постви, працюючи за комп'ютером?



■ Так
 ■ Час від часу
 ■ Ні

3. Чи дотримується Ваша дитина часового регламенту при роботі з комп'ютером/планшетом?



4. Працюючи за комп'ютером, Ваша дитина систематично переривається на фізичні розминки для зняття напруги з очей, м'язів та суглобів?

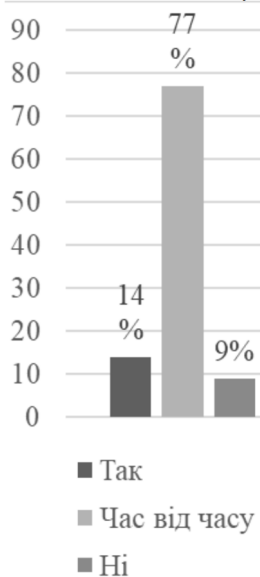


Рис. Ц.1. Результати опитування батьків щодо здоров'язберезувального використання ПАЗ їхніми дітьми вдома

Науковий журнал

**Теорія та методика навчання
математики, фізики, інформатики**

**Теория и методика обучения
математике, физике, информатике**

**Theory and methods of learning
mathematics, physics, informatics**

Том XVI

Випуск 2 (45): спецвипуск «Монографія у журналі»

Аліса Сергіївна Сухіх

**Здоров'язбережувальне використання програмно-
апаратних засобів учнями 5-9 класів у закладах загальної
середньої освіти**

Підп. до друку 13.12.2018
Папір офсетний № 1
Ум. друк. арк. 14,53

Формат 60×84/16
Зам. № 1-0509
Тираж 300 прим.

Віддруковано у КП «Жовтнева районна друкарня»
Україна, 50014, м. Кривий Ріг, вул. Електрична, 2А
Тел. +380564016393

E-mail: semerikov@ccjournals.eu