



**Тетяна Костенко
Ольга Бабяк**

НОВА

УКРАЇНЬКА ШКОЛА:

методика навчання інформатики

в 4 класі

осіб з порушенням зору
на засадах компетентнісного підходу



Тетяна Костенко
Ольга Бабяк

Навчально-методичний посібник

**«Нова українська школа:
методика навчання інформатики
в 4 класі осіб з порушенням зору
на засадах компетентнісного підходу»**

для педагогічних працівників,
які працюють з учнями
з особливими освітніми потребами

Схвалено для використання в освітньому процесі



КИЇВ
«ГЕНЕЗА»
2021

УДК 373.3.016.04:004]-056.262(072)
К72

Схвалено для використання в освітньому процесі
(Протокол № 8 засідання експертної комісії зі спеціальної педагогіки
від 06.10.2021 № 6.0015-2021
у Каталогі надання грифів навчальній літературі
та навчальним програмам)

**Видано за рахунок державних коштів.
Продаж заборонено**

Костенко Т. М.

К72 Навчально-методичний посібник «Нова українська школа: методика навчання інформатики в 4 класі осіб з порушенням зору на засадах компетентнісного підходу»: для пед. працівників, які працюють з учнями з особливими освіт. потребами / Тетяна Костенко, Ольга Бабяк – Київ : Генеза, 2021. – 144 с.

ISBN 978-966-11-1291-8.

Видання створено на допомогу педагогам у спеціальній освіті дітей з порушенням зору у початкових класах на етапі переходу до інноваційних моделей навчання з акцентом на компетентнісний підхід. Подано теоретичні, методичні й тифлопедагогічні засади інклюзивного навчання інформатики, методику вивчення системи тем, методику оцінювання результатів навчання. Уміщено матеріал про засоби організації вивчення предмету, правила техніки безпеки, профілактику комп'ютерної залежності тощо.

Для тифлопедагогів, учителів інклюзивних класів, методистів, учнів та студентів педагогічних навчальних закладів усіх типів.

УДК 373.3.016.04:004]-056.262(072)

ISBN 978-966-11-1291-8

© Костенко Т. М., Бабяк О. О., 2021
© Видавництво «Генеза», оригінал-макет, 2021

З М І С Т

Вступ	4
РОЗДІЛ 1. Теоретичні та методичні засади компетентнісного підходу в НУШ	
1.1. Оновлення змісту вивчення предмета «Інформатика»	5
1.2. Компетентнісний підхід у початковій освіті дітей з порушенням зору	9
1.3. ІКТ-компетентності вчителя початкових класів учнів з порушенням зору ...	18
1.4. Урок інформатики як засіб формування ключових компетенцій учнів з порушенням зору	25
1.5. Структура уроку інформатики	29
1.6. Модель проєктного уроку інформатики в 4 класі	31
1.7. Хвилинки-розвантаження на уроках інформатики	32
РОЗДІЛ 2. Тифлопедагогічні засади навчання інформатики учнів з порушенням зору	
2.1. Особливості навчання учнів з порушенням зору в початкових класах	36
2.2. Організаційно-технічні засади вивчення інформатики для дітей з порушенням зору	40
2.3. Програмне забезпечення для незрячих користувачів та з порушенням зору	44
2.4. Індивідуальне середовище для дитини з порушенням зору	45
2.5. Реальні небезпеки від комп'ютера, або «руйнуємо міфи»	50
2.6. Методологічний підхід у навчанні інформатики та комп'ютерних технологій дітей з порушенням зору	55
РОЗДІЛ 3. Методична система навчання інформатики	
3.1. Структура, зміст, засоби та методи навчання інформатики в 4 класі для дітей з порушенням зору	56
3.2. Форми організації навчання інформатики	66
3.3. Методика ознайомлення учнів з роботою редактора текстів	75
3.4. Методика вивчення теми «Інформація»	80
3.5. Методика вивчення теми «Алгоритм»	89
3.6. Методика вивчення теми «Інтернет»	100
3.7. Методика ознайомлення учнів з правилами пошуку потрібної інформації	105
3.8. Методика вивчення теми «Графіка»	111
3.9. Орієнтовні вимоги до оцінювання навчальних досягнень з інформатики ...	114
РОЗДІЛ 4. Скарбничка вчителя інформатики для уроків з дітьми з порушенням зору	
4.1. Завдання для розвитку пізнавальних процесів дітей з порушенням зору на уроках інформатики	116
4.2. Профілактичні заходи від комп'ютерної залежності	118
4.3. Правила поведінки та техніки безпеки в комп'ютерному класі	121
4.4. Психологічні аспекти використання ПК	123
4.5. Використання комп'ютерних ігор для навчання інформатики дітей з порушенням зору	126
<i>Використана література</i>	140



ВСТУП

Сучасний розвиток інформаційного суспільства зумовлює зміни в усіх сферах життєдіяльності: від політики до освіти. Перехід до інформаційного суспільства докорінно змінює звичні устої: отримуючи з різних джерел дедалі більше інформації, ми змушені постійно переглядати наші уявлення, що формуються у свідомості під їхнім тиском, інакше наші дії не відповідатимуть потребам реальності. Необхідність формування в покоління, яке підрастає, навичок самостійного, критичного, оперативного мислення, адаптації та орієнтування в інформаційно-насиченому просторі висуває нові вимоги до змісту освіти, його оновлення та модернізації.

Розвиток освіти на основі принципів безперервності, доступності, особистісної спрямованості формує концептуально нову модель – відкриту та доступну освіту для всіх. Відкритість освіти – це її здатність забезпечити відкритий простір для розвитку особистості, розгорнутість освітньої системи до інтересів і потреб особистості та суспільства. Відкрита освіта покликана реалізувати принцип навчання протягом усього життя, що визнається Радою Європи як один з найсуттєвіших соціальних елементів, який охоплює, окрім освітньої, ще й сфери професійної зайнятості, економічного росту, конкурентоспроможності, соціального забезпечення тощо. Вона має базуватися на засадах загальнодоступності наукових знань і відкриттів, спільному прагненні до вдосконалення та розширення меж непізнаного. Відкрита освіта є своєрідною реформою, переходом до більш неформальних різновидів навчання, важливим принципом яких є переконання, що людина прагне навчатися і робить це природно, якщо запропонувати їй більшу свободу.

Реагування на потреби окремої людини та суспільства в цілому наближає нас до утвердження освітньої парадигми, яка полягає в необхідності забезпечення рівного доступу до якісної освіти для кожного учня, незалежно від індивідуальних особливостей.



Розділ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ В НУШ

1.1. Оновлення змісту вивчення предмета «Інформатика»

У навчальних закладах загальної середньої освіти оновлення змісту вивчення предмета «Інформатика» пов'язано зі змінами стратегічних напрямків освіти – орієнтацією на діяльнісний підхід та формування в учнівства важливих життєвих компетенцій. Лише з поширенням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) навчання може мати форми особистісно орієнтованого, гнучкого динамічного процесу. Розповсюдження нових цифрових медіа й навчальних середовищ обумовлює зростаючу важливість ІКТ-компетенцій, які сьогодні майже всюди визнаються одними з ключових у системі освіти.

Головна мета навчального предмета «Інформатика» відповідно до вимог Державного стандарту початкової освіти – ознайомлення учнів з інформаційно-комунікаційними технологіями та формування в дітей ключових компетентностей для реалізації їхнього творчого потенціалу й соціалізації в суспільстві.

Зміст навчального предмета «Інформатика» в початковій школі становить собою узагальнений і скорочений виклад основ інформаційно-комунікаційних технологій, адаптованих до можливостей та особливостей дітей молодшого шкільного віку.

Основними завданнями навчального предмета є формування в дітей з порушенням зору молодшого шкільного віку:

- початкових навичок використовувати інформаційно-комунікаційні технології;
- основних навичок роботи з різними пристроями для вивчення інших предметів, а також для розв'язування практичних соціальних, комунікативних проблем;
- початкових уявлень про інформацію, її властивості, особливості опрацювання, передавання та зберігання;
- початкових навичок використовувати інформацію з навчальною метою;
- алгоритмічного, логічного та критичного мислення.

Вивчення пропедевтичного курсу «Інформатика» сприяє формуванню і розвитку в молодших школярів/школярок *ключових компетентностей*, серед яких можна виділити предметну ІКТ-компетентність, міжпредметні, комунікативні та соціальні компетентності.

ІКТ-компетентність як предметна передбачає впевнене критичне та безпечне використання ІТ-засобів у навчанні й повсякденному житті.

У контексті початкового навчання предметна ІКТ-компетентність розглядається як здатність учня сприймати, обмінюватися та використовувати інформацію в конкретній життєвій або навчальній ситуації.

Предметна ІКТ-компетентність учнів виявляється в умінні:

- усвідомлювати власні інформаційні потреби;
- виявляти джерела інформації та здійснювати результативний пошук;
- здійснювати аналіз й оцінку якості інформації;
- організовувати та структурувати інформацію;
- ефективно використовувати інформацію;
- створювати й обмінюватись новими знаннями.

Діяльнісний вимір предметної ІКТ-компетентності пов'язаний з такими вміннями дітей молодшого шкільного віку:

технологічними: сприймати інформацію від учителя/вчительки, з підручників, електронних джерел; обмінюватися інформацією у спілкуванні між собою;

– отримати початкові навички використання різноманітних засобів інформаційних технологій для виконання навчальних завдань;

– сприймати та представляти інформацію у вигляді тексту: читати та змінювати тексти, визначати ключові слова в тексті, створювати та опрацьовувати текст;

– сприймати різноманіття графічних даних: зображення, фото, піктограми, карти, схеми, діаграми;

– створювати власні зображення у вигляді малюнків та творчо опрацьовувати готові зображення;

– презентувати інформацію у вигляді слайдів;

– представляти однакову інформацію в різних формах; уміня описувати об'єкти реальної дійсності, представляючи інформацію про них різними способами – у вигляді чисел, тексту, зображень, схем, таблиць, презентацій;

телекомунікаційними: усвідомлювати свої інформаційні потреби та прагнути до їхнього задоволення через пошук;

– уміння сприймати та використовувати різноманітні інформаційні ресурси з дотриманням основних принципів авторського права та власної безпеки;

– розрізнати приватне й публічне середовище з розумінням основних принципів свободи слова;

– безпечно спілкуватися з використанням ІКТ, а також співпрацювати, допомагати одноліткам, навчатися разом з іншими;

– сприймати різні точки зору, брати участь у дискусії, розуміти чужу точку зору, прислухатися до неї, у тому числі в інтернеті з дотриманням моральних та етичних норм спілкування;

– розуміти соціальні наслідки, що виникають у цифровому світі, у тому числі й питання безпеки, недоторканності приватного життя;

– виражати свою індивідуальність у процесі створення та публікації інформаційних продуктів;

алгоритмічними та логічними: формулювати команди для виконавця, складати алгоритми за зразком, шукати помилки в послідовності команд, аналізувати зміст завдань на складання алгоритму для виконавців;

– шукати різні варіанти виконання завдань, обирати та обґрунтовувати найефективніший варіант виконання;

– розрізнати алгоритмічні структури: слідування, цикли, розгалуження;

– створювати та виконувати алгоритми у визначеному середовищі;

– розрізнати істинні та хибні висловлювання, формулювати висловлювання з логічним слідуванням.

У результаті засвоєння предметного змісту курсу «Інформатика» учні з порушенням зору мають виявляти такі складові предметної та ключових компетентностей:

- усвідомлювати ключові поняття, що описують їхні потреби в інформації;

- використовувати різні джерела, щоб задовольнити свої потреби в інформації;

- використовувати різні способи опрацювання відібраної інформації;

- знаходити способи для розв'язування різних типів навчальних і життєвих задач, проблем;

- співпрацювати у різних групах для виконання навчальних завдань, готовності до продуктивної праці.

Наріжним каменем методики навчання школярів з порушенням зору ефективною взаємодією з комп'ютерною технікою є добір

персональних характеристик комп'ютерного середовища, що мають здійснювати висококваліфіковані фахівці з медицини, педагогіки та психології.

За умови чіткого дотримання принципів пропонованої методики випускник з порушенням зору, крім зазначених у змісті освіти знань, умінь і навичок, здобуває міцні довготривалі знання про персональні потреби та індивідуальні ергономічні характеристики комп'ютерного середовища, що є ефективною пропедевтикою негативної динаміки основного захворювання.

Розроблена методика пошуку індивідуального комп'ютерного середовища може застосовуватись у звичайних загальноосвітніх школах і для учнів, які мають зорові порушення, і для здорових дітей як засіб запобігання захворюванням органів зору.

1.2. Компетентнісний підхід у початковій освіті дітей з порушенням зору

У час переорієнтації традиційних концепцій, моделей, форм і методів навчання на нові, сучасні, європейські системи – освіта дітей з порушенням зору перебуває на стадії реформування. Так, у спеціальній освіті відбувається перехід на інноваційні моделі навчання з акцентом на компетентнісний підхід.

Під поняттям «компетентнісний підхід» розуміємо спрямованість освітнього процесу на формування та розвиток ключових (базових, основних) і предметних компетентностей дитини. Результатом такого процесу буде формування загальної компетентності особистості, що є сукупністю ключових компетентностей.

Акцент на компетентнісний підхід – це переорієнтація із самого процесу навчання на результат, на формування і розвиток у дітей з порушенням зору здатності застосовувати знання, навички та вміння у практичній діяльності.

Актуальним завданням сучасного навчального закладу є реалізація компетентнісного підходу в інклюзивному навчанні, який передбачає спрямованість освітнього процесу на всебічний розвиток дитини з порушенням зору, її талантів, здібностей, компетентностей та наскрізних умінь відповідно до вікових та індивідуальних психофізіологічних особливостей і потреб, формування цінностей, розвиток самостійності, творчості та допитливості.

Для реалізації компетентнісного підходу в навчанні дітей з порушенням зору важливо враховувати, що основою формування ключових компетентностей є досвід дитини з порушенням зору, її потреби, які мотивують до навчання, знання та вміння, що формуються в різному освітньому середовищі (школі, родині), різноманітних соціальних ситуаціях і зумовлюють формування ставлення до них.

За роки навчання, незалежно від освітнього закладу, діти з порушенням зору мають набути достатній власний досвід культури спілкування і співпраці у різних видах навчальної діяльності, самовираження у творчих видах завдань.

Компетентність не є вродженою рисою особистості, а виникає та розвивається тільки як похідна від неперервного процесу навчання та розвитку особистості. З психологічної точки зору, для дитини з порушенням зору важливими процесами у період навчання в початковій школі є формування таких якостей, як від-



повідальність, упевненість, самоконтроль, вольові якості, адаптивність, емпатичність, терпимість, самоорганізованість. А в компетентнісний підхід уже закладено розвиток у молодших школярів з порушенням зору таких особистісних механізмів, як наслідування, ідентифікація, імітація, емпатія, рефлексія, образ «Я», що сприятиме повноцінному розвитку та становленню особистості школяра.

Модель психолого-педагогічного супроводу учня в системі компетентнісного підходу до навчання ґрунтується на уявленнях про компетентність, де вона являє собою загальну здатність особистості та надпредметне утворення як інтегрований результат навчання, який пов'язаний з умінням дитини використовувати знання та власний досвід в певних ситуаціях. Ця модель охоплює три основні види компетентностей: соціальні, які пов'язані з життям суспільства, та соціальну діяльність, яка пов'язана з внутрішньою мотивацією, інтересами та індивідуальним вибором особистості; функціональні, які пов'язані з умінням оперувати науковими знаннями та фактами. Саме тому комплекс цих усіх життєвих умінь є провідним у системі компетентнісного підходу, а також він є кінцевим результатом навчання.

Усі компетентності тісно пов'язані між собою. Тому кожен учасник системи так чи інакше впливає на соціальну, мотиваційну та функціональну компетентності. Ми здійснили графічний розподіл суб'єктів за ознакою пріоритетності впливу: сім'я та початкова школа мотивують дитину до навчання та розвитку – це мотиваційна компетентність, шкільна та вища освіта сприяють створенню умов для навчання і розвитку учня – це функціональна компетентність, а ось інші суб'єкти системи сприятимуть соціальному розвитку та становленню особистості – це соціальна компетентність.

У дидактичному вимірі результат компетентнісної освіти можна підкреслити таким виявом індивідуальності учня (О. Я. Савченко):

Знання	«Я знаю, що...»
Діяльність	«Я вмю це робити... Я можу... Я роблю...»
Творчість	«Я створюю... Я придумую...»
Емоційно-ціннісна сфера	«Я прагну... Я хочу...»

Ключові компетентності слід формувати через спеціально підготовлений зміст, технології і розвивально збагачене середовище, яке має такі ознаки: відкритість, цілісність, емоційна комфортність, суб'єктність навчальної взаємодії.

Кожна освітня галузь має внести свою частку в формування ключових компетентностей учнів, пояснюючи цим практичні й розвивальні результати початкової освіти.

Отже, компетентнісний підхід дає змогу системно осучаснити всі складові навчального процесу, починаючи з його мети та змісту. Це сприяє зосередженості вчителя та учнів на результативній складовій навчання, підвищує можливості для практично зорієнтованої освіти, мотивації дітей до навчання.

Науковці дотримуються думки, що реалізувати компетентнісний підхід до навчання інформатики та комп'ютерної техніки можна завдяки технології діяльнісного та особистісно зорієнтованого навчання. Особистісно зорієнтоване навчання сприяє включенню дітей у навчально-пізнавальну діяльність, воно й зорієнтоване на розвиток внутрішньої мотивації особистості й включає: створення атмосфери емоційної розкритості, позитивного ставлення до діяльності та прагнення до неї; формування активної позиції учня: він не тільки одержує знання, але й навчається способам здобування знань; формування навчального інтересу; забезпечення оптимального педагогічного спілкування; орієнтацію на практичний зміст навчального матеріалу; індивідуальний підхід до учнів, підвищення оцінки особи; переконання, опору на позитивні враження і приклади; організацію зворотного зв'язку, заснованого на поінформованості. Особистісно зорієнтована технологія навчання інформатики та комп'ютерної техніки реалізується через практичну діяльність, що дає змогу сформуванню гнучку динамічну структуру навчання. Базові положення цієї методології: опанування навчального матеріалу ґрунтується на постійному спілкуванні з дітьми та залученні їх до виконання практичних вправ під час уроку, самостійно; спосіб проведення занять спрямовано на розвиток та інтенсифікацію в дітей незалежного самостійного мислення та здатності самостійно приймати рішення; методичне забезпечення курсу сформоване на основі новітніх прогресивних підходів і концепцій у галузі освіти; загальна ідеологія навчання ґрунтується на тому припущенні, що всі учні мають початкову здатність до творчої діяльності, яка підлягає обов'язковому виявленню та подальшому розвитку.

Для учнів з порушенням зору 4 класів рекомендовано такі основні види діяльності на уроках: ігрова, навчально-ігрова, пізнавальна, практичне експериментування, дослідження, алгоритмічна, співпраця в парі, групова взаємодія. Усі рекомендовані

програмою види діяльності належать до технологій особистісно зорієнтованого навчання і можуть бути повною мірою реалізовані на уроках інформатики початкової школи. Вивчаючи курс інформатики в початкових класах, згідно з програмою «Інформатика», передбачається проведення різних видів практичної діяльності учнів: демонстраційних, тренувальних, практичних, лабораторних робіт, які спрямовані на відпрацювання окремих технологічних прийомів, а також практикумів – інтегрованих практичних робіт (проектів), орієнтованих на отримання цілісного змістовного результату. У практичних роботах потрібно передбачати використання актуального для учнів змістовного матеріалу та завдань з інших предметних областей. Урок інформатики відрізняється від уроків з інших навчальних предметів тим, що основним засобом навчання є комп'ютер, і він є й об'єктом, який вивчається. Кабінет інформатики зазвичай обладнаний спеціальними технічними засобами – персональними комп'ютерами для кожного учня, оргтехнікою, мультимедійними пристроями, що відкриває широкі можливості їхнього використання в навчальному процесі.

Оскільки на етапах актуалізації, мотивації та безпосереднього вивчення теоретичного матеріалу уроку учням також може пропонуватися перегляд презентаційних матеріалів в електронному вигляді, виконання різноманітних завдань та вправ за комп'ютером, то структуру проведення кожного уроку вчитель має ретельно спланувати з урахуванням санітарно-гігієнічних норм. Наприклад, безперервна робота з екраном ПК для учнів 4 класів не має перевищувати 15 хв. Виконуючи практичні роботи, які мають тривати більше від максимально можливого часу безперервної роботи з екраном ПК, потрібно після закінчення цього часу зробити перерву в роботі з екраном на 5 хв, виконати вправи для очей і після цього продовжити роботу, але не більше ніж 10 хв. На уроці інформатики у початковій школі вчитель обов'язково використовує релаксаційні вправи для дітей, а перед кожним наступним етапом роботи обов'язково проводить фізкультурну паузу (фізкультхвилинку).

Реалізація компетентнісного підходу в навчанні молодших школярів інформатики буде успішною за умови комплексного забезпечення всіх складових навчального процесу, а саме: чіткого визначення цілей навчання, добору відповідного змісту навчання, оновлення навчально-методичного забезпечення, добору ефективних методів, прийомів навчання і форм організації на-

вчальної діяльності, відповідної професійної підготовки вчителя. Важливим фактором успішної реалізації компетентнісного підходу в навчанні інформатики є добір учителем ефективних методів, прийомів навчання і форм організації навчальної діяльності. Метод навчання – це спосіб взаємодії вчителя та учнів, спрямований на розв’язання навчально-виховних завдань. Компетентнісно зорієнтоване навчання інформатики вимагає застосування методів, які передбачають активну діяльність учнів. Відповідно до рекомендацій програми «Інформатики», до таких належать: *продуктивні* (вивчений матеріал застосовується на практиці); *евристичні*, або *частково пошукові* (окремі елементи нових знань учень знаходить завдяки виконанню пізнавальних завдань); *проблемні* (учень усвідомлює проблему і знаходить шляхи її розв’язання); *інтерактивні* (активна взаємодія всіх учнів, під час якої кожен осмислює свою діяльність, відчуває свою успішність). Саме група інтерактивних методів найбільше відповідає вимогам компетентнісно зорієнтованого навчання, оскільки організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, які сприяють формуванню навичок і вмінь, напрацюванню внутрішніх цінностей особистості, створенню атмосфери співробітництва. Однак використання інтерактивних методів у початковій школі потребує від учителя ретельного попереднього їхнього аналізу щодо доступності й доцільності застосування в початкових класах, а також прогнозування результатів. Ураховувати при цьому потрібно той фактор, що використання інтерактивних методів потребує від учнів певної мовної, діяльнісної і соціальної підготовки, яку молодші школярі здебільшого ще не одержали. Використання інтерактивних методів можливе за умови готовності учнів до виконання тих розумових і практичних дій, які передбачає той чи інший метод. Над формуванням такої готовності педагог має працювати заздалегідь.

У початковій школі урок інформатики вирізняється за своєю структурою та особливостями проведення. Педагог ураховує сучасні вимоги до проведення уроку: єдиний мовний режим; мотивація навчальної діяльності; актуалізація опорних знань учнів; доступність викладання матеріалу; темп уроку (враховуючи темперамент учнів); контакт з аудиторією, з класом; педагогічний такт; організація самостійної роботи на уроці; наявність завдань пошукового характеру; міжпредметні зв’язки; практична спрямованість; систематизація знань; закріплення знань, формування

навичок і вмінь; об'єктивне оцінювання знань учнів; єдина вимога до ведення зошитів; ефективність використання ІКТ, уміння орієнтуватися в технологіях; раціональність у підборі домашнього завдання (не більше ніж третя частина від зробленого у класі). Урок інформатики в початковій школі починається з розминки, завдань на активізацію пізнавальних психічних процесів дитини з додатковим використанням логічних, математичних та мовленнєвих вправ. Робота відбувається в ігровій формі, педагог використовує такі інтерактивні методи, як «Мікрофон», «Незакінчені речення». Навчально-ігрова діяльність на початку уроку допомагає швидко організувати учнів, налаштувати їх на роботу, актуалізувати опорні знання. Повною мірою реалізуються міжпредметні зв'язки, формується загальнопредметна компетентність, після чого вчитель повідомляє тему та завдання уроку.

Перша частина уроку інформатики в початкових класах має теоретичний характер. Учитель залучає дітей до пізнавальної діяльності, пояснює новий матеріал з використанням таких методів навчання, як бесіда, гра, обговорення ситуацій. У початковій школі під час пояснення нового матеріалу дітям подобається, коли вчитель використовує інтерактивні методи, наприклад «Ажурна пилка», «Пошук інформації», «Навчаючи, учись», робота в групах, «Мікрофон». Ураховуючи психологічні особливості сприймання дитини молодшого шкільного віку, педагог максимально використовує ілюстративний друкований методичний матеріал та сучасні комп'ютерні засоби для візуалізації пояснення. Сукупність цих прийомів і методів забезпечує краще сприймання дітьми нового матеріалу, його запам'ятовування та подальше використання. Протягом першої частини уроку згідно з компетентнісним підходом результатом навчання є набуті знання з нової теми.

Друга частина компетентнісно зорієнтованого уроку спрямована на формування здатності дитини ефективно застосовувати попередньо набуті знання на практиці з метою формування вмінь та навичок. Тому протягом другої частини уроку інформатики в початковій школі відбувається ознайомлення учнів з новою комп'ютерною програмою, її демонстрація або поглиблене вивчення можливостей цієї програми, практична робота учнів за комп'ютерами. На цьому етапі уроку інформатики в початкових класах відбувається включення дитини у процес активного пошуку нових знань. Кожен учень отримує індивідуальне завдання або проблемну ситуацію, яку він має розв'язати. Зазвичай завдання розв'язується з використанням комп'ютерної програми, вивчен-

ню якої і присвячено урок. Учитель проводить організацію індивідуальної роботи учнів початкової школи за комп'ютером. Часто на цьому етапі використовується робота в парах. Особлива увага приділяється постановці навчального завдання, здійсненню контролю та координації роботи учнів. Спочатку вчитель разом з учнями розв'язують подібний приклад колективно, з використанням інтерактивної дошки для кращої візуалізації пояснення, надалі кожна дитина виконує завдання індивідуально з використанням персонального комп'ютера. За потреби в процесі індивідуального виконання завдань педагог консулює учнів з найскладніших питань, які виникають у них під час роботи з програмою. Успішне виконання практичного завдання за комп'ютером дає змогу кожному учневі почуватися впевнено та комфортно у технічному середовищі. Результатом навчання на цьому етапі згідно з компетентнісним підходом є застосування набутих знань, умінь працювати з комп'ютерною програмою, навички використання можливостей програми для виконання практичних завдань, досвід роботи з комп'ютерною технікою, готовність до використання комп'ютерних засобів для виконання поставлених завдань.

Третя частина уроку інформатики у початковій школі присвячується цікавинкам, творчим завданням з логічним навантаженням для розвитку пам'яті, уваги, уяви, винахідливості, кмітливості. Робота відбувається з використанням інтерактивних методів «Мікрофон», «Незакінчені речення», «Мозковий штурм», дискусія та ін. Результатом навчання на цьому етапі є готовність учнів творчо використовувати набуті знання та вміння в нестандартних ситуаціях. Саме третя частина уроку сповна дає можливість розвитку ключових та міжпредметних компетентностей учнів, адже творчі завдання, які використовує вчитель, зазвичай переплітаються з іншими предметами та тісно пов'язані з життям. Це викликає інтерес у дитини та стимулює її якнайкраще виконати завдання, показує необхідність використання знань, навичок та вмінь з інших предметів, формує готовність учитися, підвищує мотивацію до навчання.

Четверта частина уроку інформатики в початкових класах відводиться на підбиття підсумків, проведення учнями усної самооцінки своєї діяльності з метою рефлексії та пояснення домашнього завдання. Дітям цікаво висловити свою думку та враження від проведеного уроку. Учитель має демонструвати доброзичливість, повагу до особистості, керувати процесом так,

щоб не втратити конструктивний характер оцінювання. Найкраще на цьому етапі себе зарекомендували інтерактивні методи: «Мікрофон», «Незакінчені речення», оскільки вони дають змогу висловитися кожному учню, зробити процес опитування швидким та лаконічним. На цьому етапі навчання у дітей найкраще формується така ключова компетентність, як уміння вчитися, адже вони навчаються доводити роботу до кінця, контролювати та оцінювати свої результати.

Окремим пунктом потрібно розглянути проектну діяльність на уроках інформатики в початкових класах. Згідно з програмою «Інформатика», для роботи над проектами в 3 класі відводиться 4 години, в 4 класі – 7 годин. Проектна діяльність є одним з інтерактивних методів, таким, що найбільше відповідає всім вимогам інтерактивного навчання. Проектна діяльність сприяє розвитку і предметної компетентності, адже завдання для виконання підбирається відповідно до програми предмета й спрямоване на поглиблене вивчення певного розділу чи теми, і ключових та міжпредметних компетентностей. Результатом проекту з інформатики в початковій школі є певний продукт – матеріальний або програмний, створений особисто дитиною або групою дітей власноруч. Працюючи над результатом, дитина творчо використовує знання, отримані з різних предметів, навчається застосовувати їх на уроці інформатики, розвиває міжпредметну компетентність. Під час проектної діяльності відбувається формування всіх ключових компетентностей учнів початкових класів. Найкраще під час виконання проектів формується та розвивається соціальна компетентність молодшого школяра. Дитина, працюючи у групі, навчається проектувати стратегії своєї діяльності з урахуванням інтересів та потреб інших дітей, продуктивно співпрацювати з різними партнерами у групі, виконувати різні ролі й функції в колективі, проявляти ініціативу, підтримувати та керувати власними взаєминами з іншими дітьми, розв'язувати конфлікти, брати на себе відповідальність за наслідки своїх учинків. Виконання проекту сприяє розвитку вміння вчитися ключової компетентності. Учень приймає завдання та мету, яку ставить учитель, відповідно до неї планує і виконує потрібні дії, контролює та оцінює результати своєї діяльності. Навчається організовувати своє робоче місце, орієнтуватися в часі та берегти його, планувати свої дії, вчасно доводити роботу до кінця.

Ключова ІКТ-компетентність під час вивчення інформатики тісно пов'язана з предметною компетентністю та активно розви-

вається у проектній діяльності із цього предмета. Дитина навчається орієнтуватися в інформаційному просторі, опрацьовувати інформацію та використовувати її, щоб одержати потрібний результат. Демонстрація практичного результату виконаного проєкту вносить елемент змагання і тим самим впливає на підвищення мотивації до навчання в бажанні досягнути першості. З досвіду використання на уроках інформатики в початковій школі за програмою «Інформатика» проектної діяльності можна сказати, що дітям дуже подобається працювати над проєктами, брати участь у конкурсах готових проєктів, вони демонструють цікаві творчі підходи до реалізації поставлених завдань.

1.3. ІКТ-компетентності вчителя початкових класів учнів з порушенням зору

Сучасні підходи до надання освіти особам з обмеженими можливостями, зокрема з порушенням зору, ґрунтуються на інтегрованому навчанні та інклюзії дітей з порушенням зору у звичайні класи масових шкіл. Наявність цих тенденцій обумовлює нові вимоги до рівня підготовки вчителів. На 4 класи припадає період адаптації дитини до нового соціального середовища й інтенсивного формування психічних механізмів.

Потреба у спеціальному, корекційно спрямованому дидактичному підході в цьому віці відчувається особливо гостро. Нестача сертифікованих фахівців, які здатні супроводжувати процес навчання дітей з порушенням зору, створює передумови для нарощування компетентнісного потенціалу вчителів загального профілю. У цих умовах одним з першочергових завдань стає формування і розвинення професійних здібностей учителів початкових класів у галузі навчання дітей з ослабленим зором.

Сучасні автори погоджуються, що використання ІКТ дає змогу будувати принципово нові шляхи навчання дітей з порушенням зору, мотивувати дитину до навчання, проєктувати зміст навчання, який неможливий без комп'ютерних технологій, максимально індивідуалізувати навчання дитини.

Отже, особливою актуальністю набуває питання підготовки вчителів початкових класів до використання ІКТ у навчанні дітей з порушенням зору.

У сучасній літературі компетенція й/або компетентність у галузі ІКТ мають різні назви: інформаційна, комп'ютерна, інформаційно-комунікаційна, інформатична та ін. Однак, якщо ближче розглядати, виявляється спорідненість, а іноді й ідентичність у трактуванні цих означень.

Відповідно до означення О. Л. Семенова (2000), інформаційна компетентність – це «нова грамотність», що включає вміння людини активно й самостійно обробляти «інформацію» та приймати рішення в непередбачених ситуаціях за допомогою технічних засобів.

У роботі О. Б. Зайцевої (2002) інформаційна компетентність трактується як результат інтегрування теоретичних знань, практичних умінь в галузі ІКТ й особистісних якостей.

С. В. Тришина й А. В. Хуторський виділяють такі завдання для ключової інформаційної компетентності фахівця в системі додаткової фахової освіти:

- збагачення знаннями й уміннями з галузі інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій;
- розвиток комунікативних, інтелектуальних здатностей;
- здійснення інтерактивного діалогу в єдиному інформаційному просторі.

До переліку інформаційних компетенцій А. В. Хуторський додає навички діяльності, яка стосується інформації, у навчальних предметах, освітніх галузях та навколишньому світі, у тому числі володіння такими ІКТ, як аудіо- і відеозапис, електронна пошта й інтернет.

О. М. Науменко, розглядаючи інформаційну компетентність як складову загальної професійної компетентності вчителя, розкриває зміст поняття так:

- «здатність до самостійного пошуку та обробки інформації, що необхідна для якісного виконання професійних завдань;
- готовність до роботи в групі та співробітництва з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для досягнення професійно значущих цілей і завдань;
- спрямованість на саморозвиток, постійне підвищення кваліфікації у галузі інформаційних технологій, самореалізація в професійній діяльності».

С. М. Литвинова (2008) визначає інформаційну компетентність «як здатність особистості орієнтуватися в потоці інформації, як уміння працювати з різними видами інформації, знаходити і відбирати потрібний матеріал, класифікувати його, узагальнювати, критично до нього ставитися, на основі здобутих знань розв'язувати будь-яку інформаційну проблему, пов'язану з професійною діяльністю».

Розвиваючи тему професіоналізму педагога, автор розглядає три складові поняття інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя-предметника:

- загальна компетентність (здатність використовувати ІКТ для забезпечення навчально-виховного процесу, у тому числі розробляти власні електронні продукти);
- діагностична компетентність (здатність аналізувати досягнення учнів за допомогою ІКТ);
- предметно орієнтована компетентність (здатність застосовувати готові електронні продукти в навчанні).

Модель інформаційної компетентності за О. Б. Модуліною пов'язана з освоєнням і використанням ІКТ у навчанні. Автор виділяє 5 компонентів моделі, що поступально формують портрет

компетентного у сфері ІКТ учителя: від «освоєння інструментальних можливостей ІКТ» до «нової організації освіти на підставі ресурсів ІКТ».

П. П. Грабовський бачить інформаційну компетентність учителя середньої школи як інтегроване утворення, яке включає:

- операційну компетентність (знання, уміння, досвід та розв'язання проблем, які пов'язані з використанням ІКТ);
- методичну компетентність (знання про можливості використання ІКТ для вдосконалення навчання по предмету);
- загальнокультурну компетентність, пов'язану з упровадженням ІКТ в освіту;
- компетентність у питаннях збереження здоров'я під час використання ІКТ.

Л. Є. Петухова розглядає набір інформатичних компетентностей учителя початкових класів як «системний обсяг знань, умінь і навичок набуття, перетворення, передавання та використання інформації в різних галузях діяльності людини для якісного виконання професійних функцій».

Інформаційно-технологічною називає цю компетенцію П. В. Беспалов та наводить такі її компоненти:

- знання, уміння і навички в галузі інформатики;
- особистісна мотивація, значущість, задоволеність;
- здатність розв'язувати професійні завдання різного ступеня складності;
- загальні інтелектуальні здатності, рефлексивність діяльності.

Аналогічну за властивостями інформатичну компетентність О. М. Спірін пропонує розуміти як «підтверджену здатність особистості використовувати інформаційні технології для гарантованого донесення та опанування інформації з метою задоволення власних індивідуальних потреб і суспільних вимог щодо формування загальних та професійно-спеціалізованих компетентностей людини».

Автор наводить також означення інформаційно-технологічної компетентності, яке подібне означенню інформатичної компетентності в роботі Л. Є. Петухової.

В. Г. Риндак і О. Є. Полянська, використовуючи термін «ІКТ-компетентність», формують портрет ІКТ-компетентного вчителя:

- здійснює пошук матеріалів для навчання, у тому числі за допомогою інтернету;
- уміє презентувати навчальні матеріали за допомогою різних комп'ютерних засобів;

- перебуває у професійних інтернет-співтовариствах, підвищує свою кваліфікацію шляхом спілкування в мережі;
- розробляє системи оцінювання знань учнів;
- створює власні електронні навчальні посібники;
- створює бази даних навчального призначення;
- застосовує готові мультимедійні програми в навчально-виховних цілях;
- управляє навчально-виховним процесом за допомогою комп'ютерних технологій.

Згідно з підходом ЮНЕСКО підготовку вчителів до використання ІКТ потрібно проводити у двох напрямках. Перший («learning-to-use») стосується набуття навичок використання ІКТ для особистих потреб і професійної діяльності, другий («using-to-learn») фокусується на способах інтеграції ІКТ у навчальний процес і підвищенні ефективності засвоєння базових знань і вмінь учнями за рахунок використання ІКТ.

У документі ЮНЕСКО «Інформаційні й комунікаційні технології у навчанні: навчальні плани для середньої школи й програми підготовки викладачів» визначено 7 груп ключових ІКТ-компетенцій учителів, що характеризуються як «здатності»:

- визначати найефективніші інструменти ІКТ для досягнення навчальних цілей і спонукання учня до навчання;
- управляти навчальним процесом, використовуючи командний принцип;
- забезпечувати різноманітність і оцінювати якість (читабельність, структуру, відповідність цілям) мультимедійних презентацій у навчальному процесі;
- оцінювати якість готових мультимедійних навчальних ресурсів, у тому числі їхній внесок в індивідуальне навчання школярів;
- сприяти учням у пошуку матеріалів за допомогою інтернету та інших ресурсів;
- спілкуватися у професійному середовищі за допомогою ІКТ;
- максимально ефективно працювати з ІКТ, брати участь у нових проєктах, постійно розвиватися і підвищувати свій професійний рівень.

У 2008 р. групою експертів ЮНЕСКО сформульовано розгорнутий перелік складових ІКТ-компетентності вчителів початкової й середньої освіти на підставі трьох підходів (технічної грамотності, поглиблення та створення знань) і шести освітніх модулів (політика, програма й оцінка, педагогіка, ІКТ, організація та адміністрація, професійне зростання).

І. Б. Милова (2004) пропонує використовувати термін «інформаційно-технологічна компетентність» під час розгляду питань підготовки вчителів початкових класів до використання інформаційних і комунікаційних технологій та розвитку відповідних професійних ІКТ-здібностей.

Орієнтуючись на особистісні якості педагога й необхідність мотиваційної складової навчання, Л. Д. Ситнікова визначає ІКТ-компетентність учителя початкових класів як особисту якість – готовність і здатність учителя початкових класів виконувати професійні завдання з використанням засобів ІКТ у досягненні основної мети професійної діяльності – створення умов для позитивного розвитку особистості молодшого школяра в інформаційному суспільстві.

Деякі вітчизняні фахівці розглядають компетентності в галузі інформаційних і комунікаційних технологій як ключові (базові) і формулює перелік відповідних навичок вчителя:

- використовувати ІКТ у навчанні й повсякденному житті;
- раціонально використовувати комп'ютер і комп'ютерні засоби в розв'язуванні задач, які пов'язані з обробкою інформації, її пошуком, систематизацією, зберіганням, поданням і передаванням;
- будувати інформаційні моделі й досліджувати їх за допомогою ІКТ;
- давати оцінку процесу й результатам технологічної діяльності.

У рекомендаціях Агенції з підвищення кваліфікації вчителів Великої Британії (Teacher Training Agency) ІКТ-компетентності вчителя характеризуються як знання:

- коли і як використовувати ІКТ для викладання свого предмета і коли ІКТ не потрібні;
- як застосовувати ІКТ у навчанні всього класу;
- як ІКТ можуть допомогти у плануванні навчального процесу, підготовки до уроків, вибору й організації ресурсів ІКТ;
- як оцінювати діяльність учнів під час роботи з ІКТ;
- як за допомогою ІКТ підвищувати свій професійний рівень, обмінюватися досвідом і спрощувати бюрократичні процедури.

Принципи підготовки майбутніх педагогів до використання ІКТ, які сформульовано Товариством інформаційних технологій та освіти вчителів (Society for Information Technology and Teacher Education, SITE), можна трактувати як ІКТ-компетентності, тобто здатності й навички:



- освоювати ІКТ, самостійно знаходити способи застосування засобів ІКТ у викладацькій діяльності;
- використовувати ІКТ для розв'язування конкретних навчальних задач, розуміти педагогічні підстави для використання ІКТ;
- освоювати цілісні системи навчання на основі ІКТ, застосовувати ІКТ у традиційному та інших видах навчання.

Міжнародне товариство застосування технологій в освіті (International Society for Technology in Education, ISTE) формулює ключові ІКТ-компетенції вчителя так:

- сприяти навчанню і творчості учнів за допомогою ІКТ;
- планувати з використанням цифрових технологій процес навчання, що має бути спрямований на індивідуальні особливості учнів, розвиток їхніх знань, умінь і навичок;
- демонструвати знання, уміння і навички сучасного фахівця, у тому числі з використанням ІКТ;
- розуміти глобальні соціальні питання та загальнокультурні норми цифрового століття, відповідати цим нормам у професійній діяльності.

Про професійно-педагогічну ІКТ-компетентність в різних її проявах йдеться й у інших публікаціях. Навчальні програми з умовною назвою «Використання ІКТ у навчальному процесі початкової школи» націлені на підготовку і студентів педагогічних вишів, і вчителів, що проходять курси підвищення кваліфікації в установах післядипломної освіти.

Необхідність набуття ІКТ-компетентності теперішніми й майбутніми педагогами підкріплюється низкою нормативних актів України, міжнародними проектами (European Computer Driving License, ECDL; IT Professional Development System for Teachers, Teach-it.net; Intel – Навчання для майбутнього; Microsoft – Партнерство в навчанні та ін.) і численними науковими працями. Зокрема, питанню формування компетентності вчителя початкових класів в галузі ІКТ приділяється найбільше уваги. При цьому найчастіше базові ІКТ-компетентності пов'язують зі здатністю вчителя викладати інформатику в початкових класах і/або проведенням інтегрованих уроків з ІКТ-підтримкою, де комп'ютер є засобом діяльності учня.

Аналіз доступної літератури не виявив у змісті ІКТ-компетенцій/компетентностей учителя початкових класів зв'язку із суб'єктом навчання з обмеженими можливостями, зокрема з порушенням зору. Водночас сучасні тенденції до інтеграції та інклю-

зії дітей із захворюваннями органів зору в масові школи диктують необхідність формування блоку спеціальних компетентностей у сфері ІКТ, які пропонується назвати тифлоінформаційними.

Спеціальні ІКТ-компетентності згідно з принципом педагогічної спрямованості мають всебічно враховувати індивідуальні особливості учня з порушенням зору.

Сутність і структура тифлоінформаційних компетентностей учителя початкових класів ґрунтується на особливостях зорового сприйняття та розвитку дітей з порушенням зору; характерних формах організації навчання цільової групи учнів; сучасних підходах до використання ІКТ у початкових класах; методиках навчання дітей з дефектами зору з використанням ІКТ; вимогах до програмного забезпечення навчального призначення для учнів з ослабленим зором.

Тифлоінформаційні компетентності сучасного вчителя початкових класів у цій роботі розглядаються як набір таких здатностей:

- знати, кого вчиш (здатність визначити місце дитини в класифікації дітей з порушенням зору; здатність оцінити психофізіологічні особливості учня);

- знати, якчити, використовуючи ІКТ опосередковано (знання небезпек, що надходять від комп'ютера, та розуміння їхнього впливу на здоров'я і розвиток дітей з порушенням зору);

- здатність розробляти суб'єктно-орієнтовані друковані дидактичні матеріали; здатність розробляти індивідуальне середовище навчання з підтримкою ІКТ для кожної дитини; здатність оцінити якість педагогічних програмних засобів;

- здатність адаптувати наявні й створювати власні педагогічні програмні засоби; здатність управляти процесом навчання з використанням ІКТ;

- знати, якчити, використовуючи ІКТ безпосередньо; здатність уникати небезпек, що надходять від комп'ютера, під час навчання дітей з порушенням зору;

- знання методик, методів, прийомів ведення уроків з ІКТ-підтримкою для учнів 4 класу з порушенням зору; здатність оцінити педагогічну доцільність використання ІКТ у навчанні;

- здатність вибирати й застосовувати ІКТ-засоби в рамках сформульованого дидактичного завдання з урахуванням особливостей суб'єкта навчання;

- здатність відстежувати актуальні події світового, державного й регіонального масштабу, що стосуються підтримки навчання учнів початкових класів з використанням ІКТ.



1.4. Урок інформатики як засіб формування ключових компетенцій учнів з порушенням зору

Чим суттєво урок інформатики відрізняється від інших навчальних предметів?

По-перше, наявністю спеціальних технічних засобів, передусім – ПК для кожного учня, а також залученої в навчальному процесі оргтехніки, мультимедійних пристроїв.

По-друге, комп'ютерний клас, у якому проводяться уроки, організований особливо: кожен учень має, з одного боку, індивідуальне робоче місце, а з іншого – доступ до загальних ресурсів; відповіді біля дошки практикуються значно рідше, ніж на інших уроках, більше вітаються відповіді з місця; навіть візуальний контакт з однокласниками і вчителем будується трохи інакше, ніж на інших уроках. Це створює особливі умови для розвитку комунікативних компетентностей.

По-третє, саме на уроках інформатики можна організувати активну самостійну діяльність, створити власний, особистісно значущий продукт.

Нарешті, по-четверте, предмет інформатику вирізняє явна висока мотивація учнів. Зазвичай цих уроків чекають, молодші заздрають старшим, що вивчають інформатику. Певна «романтизація» комп'ютера та роботи на ньому створює вчителю інформатики сприятливі початкові умови для роботи в класі, розвитку компетентності цілепокладання для органічного впровадження компетентнісного підходу.

Розглянемо, яку діяльність у рамках предмета інформатики вчитель може організувати в напрямку розвитку кожної з ключових компетенцій.

Немає жодного сумніву в тому, що уроки інформатики сприятимуть формуванню та розвитку **інформаційних компетенцій**. Можна виділити такі види діяльності:

- Ознайомлення з комп'ютером як з пристроєм по роботі з інформацією, отримання технічних навичок по роботі з різними пристроями і приладами (навушники, колонки, принтер, сканер, вебкамера і т. п.).

- Володіння способами роботи з інформацією: пошук в каталогах, пошукових системах, ієрархічних структурах; витягнення інформації з різних носіїв; систематизація, аналіз і відбір інформації (різні види сортування, фільтри, запити, структурування файлової системи, проектування баз даних і т. п.); технічно на-

вички збереження, видалення, копіювання інформації і т. п.; перетворення інформації (із графічної – у текстову, з аналогової – у цифрову і т. п.).

- Володіння навичками роботи з різними пристроями інформації (мультимедійні довідники, електронні підручники, інтернет-ресурси тощо).

- Критичне ставлення до одержуваної інформації, вміння виділяти головне, оцінювати ступінь достовірності (релевантність запиту, мережеві містифікації і т. п.).

- Уміння застосовувати інформаційні та телекомунікаційні технології для виконання широкого класу навчальних завдань.

Говорячи про **комунікативні компетенції**, можна виділити такі види діяльності цього напрямку, характерні для уроків інформатики:

- Володіння формами усного мовлення (монолог, діалог, полілог, уміння поставити запитання, навести аргумент під час усної відповіді, дискусії, захист проєкту тощо).

- Ведення діалогу «людина – технічна система» (розуміння принципів побудови інтерфейсу, робота з діалоговими вікнами, настроювання параметрів середовища і т. п.).

- Уміння представити себе усно і письмово, володіння стильовими прийомами оформлення тексту (електронне листування, мережевий етикет, створення текстових документів за шаблоном, правила подачі інформації в презентації і т. п.).

- Володіння телекомунікаціями для організації спілкування з віддаленими співрозмовниками (розуміння можливостей різних видів комунікацій, нюансів їхнього використання і т. п.).

- Розуміння факту різноманіття мов, опанування мовної, лінгвістичної компетенції (у тому числі формальних мов, систем кодування, мов програмування; володіння ними на відповідному рівні).

- Уміння працювати в групі, шукати і знаходити компроміси (робота над спільним програмним проєктом, взаємодія в мережі, технологія клієнт-сервер, спільна робота додатків і т. п.).

- Толерантність, вміння будувати спілкування з представниками інших поглядів (існування в мережевому співтоваристві, телекомунікації з віддаленими співрозмовниками і т. п.).

Ми описали ключові компетенції, які традиційно розглядаються як пріоритетні на уроках інформатики, хоча логічніше і правильніше було б почати саме з ціннісно-сміислової компетенції. Саме вміння ставити особисті цілі, розуміти й усвідомлювати

сенс своєї діяльності, при цьому співвідносячи її із завданнями зовнішнього світу, визначає значною мірою успіх особистості взагалі й успіх в освітній сфері зокрема.

Отже, суть **ціннісно-сміслової компетенції** можна представити так: уміння формулювати власні навчальні цілі (цілі вивчення цього предмета взагалі, під час вивчення теми, створення проєкту, під час вибору теми доповіді і т. п.); уміння приймати рішення, брати відповідальність на себе (бути лідером групового проєкту, приймати рішення у випадку нестандартної ситуації: збій у роботі системи, несанкціонований доступ до мережі...); здійснювати індивідуальну освітню траєкторію.

У старших класах особлива увага приділяється **соціально-трудовам компетенціям**. На уроках у початковій і середній школі формуванню цих компетенцій теж можна і потрібно знайти місце: усвідомлення наявності певних вимог до продукту своєї діяльності (вимоги до програмного забезпечення, юзабіліті сайту, функціональність бази даних тощо); аналіз переваг і недоліків аналогів власного продукту (при проєктній діяльності різного виду, при навчанні офісних технологій); володіння етикою трудових і цивільних взаємовідносин (види ліцензування програмного забезпечення, інформаційна безпека, правова відповідальність за порушення законодавства, авторські права і т. п.).

Загальнокультурна компетенція отримує особливий розвиток під час реалізації творчих проєктів на уроках інформатики. У діяльнісній формі її можна описати так:

- Володіння елементами художньо-творчих компетенцій читача, слухача, виконавця, художника і т. п. (проєктування дизайну сайту і додатків, створення макетів поліграфічної продукції, колажів творів комп'ютерної графіки, музичних треків).

- Розуміння місця цієї науки в системі інших наук, її історії та шляхів розвитку (тенденції розвитку мов програмування, еволюція обчислювальної техніки, адекватна оцінка стану одиниць техніки, рівня продукту тощо).

Вважають, що чільну роль потрібно відвести навчально-пізнавальній компетенції. Дійсно, під час навчального процесу ступінь її сформованості іноді значно визначає якість результату. У складі **навчально-пізнавальної компетенції** можна виокремити:

- уміння здійснювати планування, аналіз, рефлексію, самооцінку своєї діяльності (планування власної діяльності з розробки програми, володіння технологією розв'язання задач за допомогою комп'ютера, комп'ютерним моделюванням);



– уміння висувати гіпотези, ставити питання до спостережуваних фактів і явищ, оцінювати початкові дані і запланований результат (моделювання і формалізація, численні методи розв’язання задач, комп’ютерний експеримент і т. п.);

– володіння навичками використання виміральної техніки, спеціальних приладів, застосування методів статистики і теорії ймовірностей (практикум з вивчення внутрішньої будови ПК, моделювання роботи логічних схем тощо);

– уміння працювати з довідковою літературою, інструкціями (знайомство з новими видами ПЗ, пристроями, аналіз помилок в програмі і т. п.);

– уміння оформити результати своєї діяльності, представити їх на сучасному рівні (побудова діаграм і графіків, засоби створення презентацій);

– створення цілісної картини світу на основі власного досвіду.

1.5. Структура уроку інформатики

Структура уроку інформатики відрізняється від традиційних уроків у початковій школі. Перша частина – теоретична, проводиться у формі бесіди, гри, обговорення ситуацій. Друга частина – це ознайомлення з новою комп'ютерною програмою, її демонстрація, робота учнів за комп'ютерами. Третя частина уроку – це цікавинки, завдання з логічним навантаженням, для розвитку пам'яті, кмітливості. Найважливіша особливість організації уроків інформатики на базі комп'ютерного класу – це систематична робота учнів з комп'ютером на кожному уроці, але за обсягом часу за монітором дитина має перебувати не більше ніж 15 хв. Тому учитель на уроці роботу за комп'ютером має поєднувати з іншими формами діяльності, які пов'язані з тематикою уроку. Обов'язковим є виконання релаксаційних вправ (гімнастика для зняття втоми очей, фізкультхвилинка). Педагоги, методисти, автори програми «Інформатика» та відповідних підручників розробили структуру уроку інформатики в початковій школі. Схематично її можна подати так:

1. Організація класу

2. Мотивація навчальної діяльності

3. Перевірка домашнього завдання.
Актуалізація опорних знань

4. Вивчення нової теми

5. Фізкультхвилинка

6. Формування знань, умінь та навичок.
Робота за комп'ютером

7. Релаксація

8. Виконання вправ на розвиток уваги, логіки,
кмітливості тощо

9. Підсумки уроку. Домашнє завдання



Аналіз педагогічного досвіду вчителів-методистів, які багато років викладають інформатику в початковій школі, дає змогу розробити рекомендації до організації такого уроку.

1. Потрібно чітко визначити: тему уроку; місце теми в навчальному розділі; зв'язок з попередніми уроками (для опори на сформовані вміння); як цей урок розкриє подальші теми; у чому специфіка цього уроку; тип уроку.

2. Визначити та чітко сформулювати мету уроку: освітню; розвивальну; виховну.

3. Обґрунтувати для учнів цільову настанову уроку: навіщо він потрібен? У зв'язку із цим потрібно окреслити навчальні, розвивальні та виховні функції уроку.

4. Спланувати навчальний матеріал уроку.

5. Дібрати літературу. При цьому, якщо йдеться про новий теоретичний матеріал, потрібно з усього різноманіття матеріалів обрати той, що дає змогу розв'язати проблему в найпростіший спосіб.

6. Дібрати навчальні завдання, метою яких є: упізнання нового матеріалу; його відновлення; застосування знань у знайомій і незнайомій ситуаціях; творчий підхід до знань.

7. Упорядкувати навчальні завдання відповідно до принципу: від простого до складного. Підібрати три набори завдань: завдання, які дають змогу відтворити матеріал; завдання, які сприяють усвідомленню матеріалу; творчі завдання.

8. Продумати розтинку уроку. Кожний урок має містити щось, що викликає подив, здивування учнів, тобто те, що вони запам'ятають обов'язково. Це може бути цікавий факт, неочікуване відкриття, дослід, нестандартний підхід до відомого факту тощо.

9. Згрупувати відібраний навчальний матеріал. Для цього продумати, у якій послідовності буде організована робота з навчальним матеріалом, як буде здійснюватися зміна видів діяльності учнів. Головне – уміння знайти таку форму організації класу, яка викличе активне, а не пасивне сприйняття нового.

10. Спланувати контроль за діяльністю учнів на уроці: що контролювати; як контролювати; як використовувати результати контролю.

11. Підготувати оснащення до уроку.

12. Продумати домашнє завдання: його змістове наповнення, а також рекомендації до виконання.

13. Продумати підсумок уроку: досягнення окреслених цілей; оцінювальна діяльність; перспективи застосування отриманих знань.

1.6. Модель проєктного уроку інформатики в 4 класі

Типовий урок під час роботи в проєктному стилі можна схарактеризувати як творчий дослідницький урок, що включає сполучення індивідуальної і групової роботи.

Якщо проєкт реалізує один учитель, доцільно розділити клас на групи (за винятком загальних обговорень).

Усі проєкти мають припускати і комп'ютерну, і попередню безкомп'ютерну технологію реалізації. Так, наприклад, гіперструктури спочатку моделюються на папері за допомогою клею, мотузочок. Роботу над змістовним проєктом типу «Моя родина» може бути продовжено або частково дубльовано в реальному просторі – створенням аплікації з фотографій, видрукуваних на принтері, набраних на комп'ютері текстів і малюнків, зроблених фарбами та фломастерами.

Найефективніше в рамках міжпредметної інтегративної проєктної діяльності може відбуватися створення гіпермедіа творів і мультимедіа презентацій у початковій школі.

Організація такої діяльності вимагає наявності простих і зручних інструментів творчої проєктної діяльності – редакторів презентацій, текстів, звуку, фотозображень і гіпертекстових сторінок. Вибір подібних редакторів для початкової школи невеликий. Найефективнішим в початковій школі є використання творчих середовищ з мовою Лого. Досить велике поширення мультимедіа проєкторів дає змогу значно збільшити наочність за рахунок того, що вчитель використовує під час уроку мультимедіа презентації. Однак для цього потрібно, щоб у педагога заздалегідь були підготовлені поурочні комплекти наочних матеріалів, методично пов'язані з варіантами тематичного планування.

Досвід організації навчального процесу за описаними моделями активного використання ІКТ у початковій школі дає змогу говорити про високий ступінь ефективності сполучення використання сучасних інформаційних технологій і посібників, що припускають пізнання через діяльність. Найбільшою ефективністю володіють моделі, що дають змогу використовувати ІКТ для розв'язання мотиваційних навчальних задач.

При активному використанні ІКТ уже в початковій школі успішніше досягаються загальні цілі освіти, легше формуються компетенції в сфері комунікації: уміння збирати факти, їх зіставляти, організувати, висловлювати свої думки на папері й усно, логічно міркувати, робити вибір і приймати рішення.



1.7. Хвилинки-розвантаження на уроках інформатики

Широке використання сучасних засобів ІКТ актуалізує проблему здоров'язбереження дітей. До головних чинників, які негативно впливають на людину під час роботи за комп'ютером, належать: статичність тіла протягом тривалого часу, утомля рук за відсутності спеціальних меблів з підлокітниками, підвищене навантаження на очі. Оскільки будь-яке зображення на екрані монітора – це сукупність неперервних ліній, а множина окремих точок (пікселів), які ще й мерехтять, то зорова система людини має налаштуватися на сприйняття такого зображення. За умов неправильної організації робочого місця, неякісної техніки та програмного забезпечення, недотримання санітарно-гігієнічних правил у користувача з'являється ціла низка захворювань. Тому обов'язковими структурними елементами уроків інформатики є фізкультхвилинки та вправи для зняття втоми очей (хвилинки релаксації), мета яких – зняти психічне, статичне, динамічне навантаження і на окремі органи, і на весь організм дитини в цілому. Фізкультхвилинки бувають *оздоровчо-гігієнічні*, які можна виконувати навіть сидячи. Наприклад:

Приготуйте ваші руки,
Ваші пальці мов спішать,
Чарівні хай линуть звуки,
Бо по клавішах біжать.

Звуки Баха, звуки Ліста,
Раз, і два, і три підряд.
Уявіть: ви піаністи.
Тільки з музикою в лад.

Фізкультурні, або гімнастичні, які виконуються з обов'язковим контролем дихання; кожна вправа спрямована на поліпшення роботи конкретної групи м'язів. Наприклад:

Хлопчики й дівчатка!
Колони підрівняйте
Й розминку-веселинку
Зі мною починайте.
Раз – підняти руки вгору,
Два – нагнутися додолу.
Три, чотири – прямо стати.
Будем знову починати.
Руки в боки, руки так,
Руки вгору, як вітряк.

Вище руки підійміть
І голівки потрясіть.
Нахил вліво – раз, два, три
Нахил вправо – раз, два, три.
Нахилились, розігнулись.
Навкруг себе повернулись.
Раз присядьте.
Два присядьте.
І за парти тихо сядьте.

Музично-ритмічні, які виконуються під супровід дитячих пісень, без контролю з боку вчителя за правильністю виконання

рухів, тобто вільне рухання. *Імітаційні*, під час виконання яких діти імітують рухи та звуки тварин, технічних засобів тощо. Наприклад, гра «Комарики»: школярі виходять із-за парт, спочатку звуками імітують дзижчання комара, потім рухами – його політ навколо голови, рук, ніг, ловлять його оплесками. За командою «Комарик над головою» діти плещуть в долоні над головою; «Комарик біля вуха» – плещуть біля одного вуха, потім біля іншого і т. д. У віршованій формі:

Станьмо, діти, чітко в ряд.
Вирушаємо у сад.
Руки вгору піднімаєм.
Назбираємо багато,
Яблук, грушок і сливок,
Щоб узимку ласувати.
Ширше діти, треба стати,
Будем дрова ми рубати.
Раз – підняти руки вгору,
Два змахнули всі додолу.
І рубаємо завзято.
Хай тепло приходить в хату.
Руки на пояс ставимо усі.
Будем стрибати, мов горобці.
Скік вперед і скік назад.
Крильця вниз всі опустили.
І на місці походили.

Мовленнєво-рухові, виконання яких передбачає інсценізацію віршів, які читає вчитель. Наприклад:

Що ж, мабуть, прийшла пора,
Всім нам відпочити.
Хочу на фізкультхвилинку
Усіх запросити.
Раз, два – всі присіли,
Ніжками затупотіли.
Потім вгору підлетіли.

Три, чотири – нахилились,
Із струмочка гарно вмились.
П'ять, шість – всі веселі –
Летимо на каруселі!
Сім, вісім – в поїзд сіли.
І за парти дружно сіли.
Дев'ять, десять – відпочили.

Окрім здоров'язбережувальної функції, такі заходи сприяють поліпшенню працездатності, емоційного стану учнів. Зазвичай фізкультхвилинка проводиться перед практичною роботою учнів за комп'ютером. Окрім традиційних рухливих вправ, які скеровує вчитель або один з учнів, набувають популярності анімовані відео-ролики з музичним супроводом. Вправи для зняття втоми очей

проводяться одразу після роботи за комп'ютером і вимкнення монітора. Дуже прості у виконанні, невеликі за часом (хвилина), такі вправи сприяють збереженню зору, профілактиці короткозорості та інших захворювань очей. Ось кілька прикладів таких вправ.

1. «Метелик». Часто-часто покліпайте повіками, тобто поморгайте. Виявляється, перед монітором очі лінуються і перестають моргати, а це шкодить нашому зору.

2. «Вгору-вниз». Голову тримайте прямо, не закидайте. Дивіться прямо перед собою. Повільно переведіть погляд на стелю, затримайте на кілька секунд, потім повільно переведіть погляд на підлогу, затримайте. Голову під час виконання вправи тримайте нерухомо.

3. «Маятник». Голову тримайте прямо, дивіться перед собою. Подивіться вліво, потім повільно переведіть погляд вправо. Голова нерухома, працюйте тільки очима. Під час виконання вправи стежте за станом м'язів очних яблук, не перенапружуйте їх!

4. «Вісімка». Голову тримайте прямо, дивіться перед собою. Подумки уявіть горизонтальну вісімку максимального розміру в межах вашого обличчя і плавно опишіть її очима. Повторіть вправу кілька разів в один бік, потім в інший. Після цього часто-часто поморгайте.

5. «Циферблат». Уявіть перед собою великий циферблат золотого кольору (учені вважають, що саме цей колір сприяє відновленню зору). Виконуйте кругові рухи очима, тримайте при цьому голову нерухомо.

6. «Олівець». Візьміть олівець у праву руку і витягніть її, піднявши олівець на рівень очей. Дивіться на кінчик олівця і повільно відводьте руку вправо, потім вліво, проводжаючи предмет очима, але не рухаючи головою.

7. «Прекрасне далеко». Підійдіть до вікна й подивіться вдалину, потім на кінчик носа – це тренує м'язи очей. Повторіть вправу кілька разів.

8. «Із широко заплющеними очима». Заплющте очі та спробуйте описати ними уявне коло, потім горизонтальну вісімку, потім хрестик.

9. «Жмурки». Кілька разів сильно примружтеся, потім просто заплющте очі і посидьте 20–30 секунд.

10. «Масаж». На наших вухах є багато точок, через які можна впливати на той чи інший орган. Так, стимулюючи мочку вуха, ви опосередковано впливаєте на зір. Вправи для зняття втоми очей можна проводити і як імітацію віршів. Наприклад:



Сплять маленькі «совенята».
Раз – розкрили оченята.
Подивилися навколо,
Потім вгору і додолю.
Оченята – блим, блим, блим.
Відпочити треба їм.
Вправо, вліво оченята
Повертали совенята.
Совенята будуть спати.
А ми – далі працювати.

Систематичне проведення хвилинок релаксації стає ефективним заходом профілактики втоми та здоров'язбереження очей.



Розділ 2

ТИФЛОПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ УЧНІВ З ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ

2.1. Особливості навчання учнів з порушенням зору в початкових класах

Порушення зору пов'язані з фізіологічними властивостями основних зорових функцій, таких як центральний зір, периферичний зір, світловідчуття, колірний зір і бінокулярний зір.

У сучасній науці існує два підходи до диференціації порушень зору: офтальмологічний (з погляду фізіологічних змін зорових функцій і виліковності захворювання) і педагогічний (оцінювальний зв'язок між зоровими можливостями учня, його навчанням і соціальною діяльністю).

В офтальмології сліпотою вважається стан, за якого повністю відсутнє світловідчуття обох очей. Методичні підходи до виховання і навчання дітей з порушенням зору розрізняються залежно від кількісних та якісних показників порушення зору, а також від наявності або відсутності супутніх захворювань.

Цілком очевидно, що покладена у підґрунтя класифікація впливає на функціонування та склад спеціальних шкіл і класів, методику навчання і зміст освіти. Місце порушення зору в класифікації визначає індивідуальний набір дидактичних методик, вимоги до середовища навчання дитини, у тому числі з використанням ІКТ на уроках інформатики.

Водночас у доступних класифікаціях не вивчаються зв'язки між ступенем порушення зорових функцій дитини й засобами, що рекомендують до застосування в навчанні.

У молодшому шкільному віці психічні механізми дитини перебувають у стадії становлення, тому діяльність учителя та учнів у перші роки навчання має бути спрямована на формування в дітей відповідного віку характеристик сприйняття, уваги, пам'яті, мислення та ін. Крім того, під час переходу від дошкільного до шкільного періоду відбувається зміна соціального статусу дитини, умови життя покращуються, що позначається і на фізичному здоров'ї, і на поведінці. Провідна для дошкільного віку діяльність (сюжетно-рольова гра) змінюється на діяльність навчальну, потребуючи підпорядкування великій кількості норм і правил.

Природні особливості дітей з порушенням зору збільшують труднощі періоду початкової школи, роблячи його критичним. Відсутність повноцінного зорового сприйняття навколишнього світу незмінно спричиняє особливості розвитку дітей з порушенням зору. Труднощі в упізнанні форми, розмірів, кольору, в оцінці розташування предметів, глибини простору, розрізненні дрібних деталей призводять до утрудненого бачення картини світу, і, як наслідок, істотними є труднощі у пізнанні навколишньої дійсності.

У більшості дітей із зоровою депривацією (за винятком сліпоти) зорове сприйняття є первинним. Отже, правильне формування зорових образів важливе при навколишньому переключенні. Це призводить до ряду вторинних проблем, що провокують труднощі в навчанні, побуті й соціальному житті.

У своїй основі психічні процеси типової дитини і дитини з порушенням зору не мають відмінностей. Якщо навчання організоване правильно, досягається найвищий рівень, незважаючи на відставання в перші роки.

У тифлологічній теоретико-методичній літературі визначається систематизований перелік вторинних відхилень, що трапляються в дітей з порушенням зору й потребують врахування під час організації освітнього процесу:

1. Відхилення, пов'язані з порушенням психічних процесів:

– порушення сприйняття (недостатня повнота, точність, швидкість сприйняття; утруднення при розумінні перспективи й глибини простору, упізнаванні малюнків і предметів; зниження швидкості сприйняття цифрових і буквених символів та груп символів; зниження швидкості читання; труднощі з формуванням навичок письма; переключування сприйняття хроматичних малюнків, пов'язане з аномаліями колірної зору й ін.);

– порушення уявлень (фрагментарність – відсутність в образі істотних деталей, вербалізм – порушення зв'язку між чуттєвим образом і поняттям з перевагою останнього, схематизм – слабка диференційованість і недостатня узагальненість образів);

– порушення уваги (обмежений обсяг і концентрація, неуважність і нестійкість);

– порушення пам'яті (недостатня усвідомленість матеріалу, що дитина запам'ятовує; знижена швидкість і продуктивність запам'ятовування);

– порушення мислення (сповільненість в оволодінні знаннями на перших щаблях навчання; труднощі встановлення значення-

вих зв'язків між об'єктами; утруднення в класифікації предметів; недостатній розвиток наочно-діючого й наочно-образного рівнів мислення; труднощі під час виконання логічних операцій аналізу, синтезу, групування, сортування, узагальнення).

2. Зміни у фізичному розвитку, стані здоров'я:

- обмеження швидкості рухів;
- порушення координації рухів, дрібної моторики, зорових функцій;

- ослаблення різних груп м'язів;
- порушення точності й темпу рухів;
- порушення двомірності рухів;
- порушення орієнтації у просторі, мікроорієнтування;
- порушення постави;
- швидка стомлюваність.

3. Обмеження в оволодінні соціальним досвідом, труднощі у формуванні якостей особистості:

- низький рівень самооцінки, відсутність упевненості у своїх силах;

- порушення невербального спілкування (міміки й жестів);
- порушення в поведінці – імпульсивність й апатичність;
- відсутність інтересу до навчання;
- відсутність ініціативи, самостійності;
- відсутність активної життєвої позиції;
- замкнутість, відсутність прагнення до спілкування.

Крім вторинних відхилень, які виникають як наслідок зорового порушення, значна частина дітей з порушенням зору мають патологічні зміни інших систем та органів. Маються на увазі складні форми аномального розвитку (поліфакторність порушень), які включають порушення мови, опорно-рухового апарату, слуху, дотику тощо. Діти з комбінованими порушеннями мають потребу в індивідуальному підході в навчанні, з урахуванням характеру й особливостей протікання захворювань.

Аналіз робіт, пов'язаних з оцінкою психофізіологічних особливостей дітей з порушенням зору, показав винятковість цільової групи дітей. Без перманентного педагогічного контролю, що припускає індивідуалізацію підходу в навчанні, застосування корекційних дидактичних методик і використання різноманітних засобів наочності, психічні функції дитини з порушенням зору розвиваються неправильно, що може призвести до формування неповноцінної особистості. Особливу увагу автори приділяють необхідності використання в навчанні полісенсорності та

забезпеченню активної участі дитини в будь-якому виді навчальної діяльності.

Серед принципів навчання у спеціальних навчальних закладах України є: облік специфічних особливостей учнів з опорою на збережені аналізатори; модифікація навчальних програм, зміна строків і темпу навчання; індивідуальний підхід до учнів; використання спеціальних форм і методів навчання; використання спеціальних підручників, наочного матеріалу, тифлоприладів.

Зараз в українській системі освіти термін «інтегрований» стосовно навчання дітей з порушенням зору замінюється на «інклюзивний». На відміну від інтегрованого типу навчання, що припускає пристосування дитини до умов освітнього середовища, в інклюзивній концепції передбачається ефективна зміна самої освітньої системи, адаптація її до потреб дитини.

Інклюзивний підхід у навчанні дітей з порушенням зору включає:

- розробку індивідуальних освітніх програм з корекційною складовою;
- забезпечення дітей з порушенням зору навчальними матеріалами в доступних і зручних для учнів форматах;
- надання спеціальної підтримки для участі дитини в будь-якому виді діяльності;
- забезпечення розуміння дитиною візуальних концепцій змісту матеріалу за рахунок мультиформатності;
- підтримку навчання дітей за допомогою адаптивних технологій та устаткування.

Реалізація інклюзивного навчання в початковій школі вимагає підвищення кваліфікації педагогів і допоміжного персоналу в освіті дітей з порушенням зору.

Отже, незалежно від форми організації навчання дитина з порушенням зору має бути забезпечена навчанням, що враховує всі індивідуальні особливості.

Слід також врахувати, що на перший етап навчання (1–4 класи) припадає період адаптації дитини до нового соціального середовища й інтенсивного формування психічних механізмів. Тому потреба в спеціальному, корекційно спрямованому дидактичному підході в цьому віці відчувається особливо гостро. У цих умовах одним з першочергових завдань є підготовка вчителів початкових класів до підтримки навчання дітей з порушенням зору.

2.2. Організаційно-технічні засади вивчення інформатики для дітей з порушенням зору

Значний відсоток учнів шкіл для дітей з порушенням зору потребує додаткових апаратних і програмних засобів для підтримки ефективного навчання основ комп'ютерних технологій. Ідеться про дітей з порушенням зору, котрі мають гостроту зору нижчу від 0,2 з корекцією. На етапі формування первинних індивідуальних настроювань офтальмолог формує персональні рекомендації з використання в навчальному процесі тифлозасобів: мовних синтезаторів, екранних луп тощо. Слід зазначити, що в стандартному пакеті Windows передбачено спеціальні можливості для людей, які мають низьку гостроту зору (Програми/Стандартні/Спеціальні можливості/Екранна лупа). Сучасні технології зробили крок назустріч дітям з порушенням зору й часто доповнюються технікою і програмним забезпеченням, що дає змогу повністю адаптувати дитину з порушенням зору до інформаційного середовища та нівелювати труднощі, пов'язані з її патологією, у процесі комунікації з комп'ютерною технікою.

Інтенсивне впровадження в життя сучасного школяра інформаційних технологій спричиняє один з тих парадоксів, з якими дедалі частіше стикається спеціальна освіта. З одного боку, без комп'ютерної техніки, що виводить на якісно новий рівень процесу інформаційного обміну, сьогодні не можна уявити якісне навчання. З другого – зі збільшенням доступності комп'ютерів зростає комплекс проблем, зумовлених відсутністю елементарних знань про використання техніки без шкоди для здоров'я учнів з порушенням зору.

Питання про необхідність викладання інформатики в початковій школі дедалі більше підтримується в Україні, а особливо з впровадженням Нової української школи (НУШ).

Якщо розглядати комп'ютер та комп'ютерні технології в навчанні дітей з порушенням зору на уроках інформатики, то доречно буде згадати тифлоприлади, які є необхідним та обов'язковим атрибутом у навчанні незрячих учнів та учнів з порушенням зору.

Тифлоприлади – це технічні засоби, за допомогою яких відбувається компенсація зору в незрячих учнів та слабозорих, збагачується зміст та методи їхнього навчання, відбувається розширення можливостей у сприйманні навколишнього світу, орієнтуванні у просторі, підвищенні продуктивності праці та корекція розумового й фізичного розвитку.



Тифлотехнічні засоби несуть у собі три напрямки перетворення інформації:

1. Візуальну в тактильну (для незрячих).
2. Візуальну в збільшену та контрастну (для слабозорих).
3. Візуальну в звукову та збільшену (для незрячих та слабозорих).

Тифлотехнічні засоби допомагають людям з порушенням зору відчувати себе разом зі зрячими, адже 80 % інформації про навколишній світ людина отримує за допомогою зорового аналізатора. А тифлоприлади і є компенсацією втраченого зору.

Усі тифлоприлади поділяють на такі групи:

- для дошкільного виховання;
- для шкільного навчання;
- побутові;
- для виробництва;
- для орієнтування у просторі;
- для фізкультури та спорту.

Тифлоприлади для шкільного навчання. Збагачують його зміст, допомагають підготувати дітей з порушенням зору до рухової діяльності. До таких тифлоприладів належать: рельєфні зображення, макети, моделі, прилади для письма по Брайлю, прилади для креслення та малювання, тифлотехнічні засоби.

Виробничі тифлоприлади. Незрячі люди використовують їх в обробці металу, нарізанні різьби, згинанні труб, обробці дерева, складанні електроприладів та паперово-картонному виробництві.

Побутові тифлоприлади. Розширюють можливості незрячих в організації побуту та дозвілля. Це ваги (озвучені), ножі-дозатори, прилади для нарізання та чищення овочів, дозатори для рідких та сипучих речовин (сіль, цукор), прилади для вимірювання рівня рідини із сигналом для незрячих зі зниженим слухом, метри, озвучені термометри, тонометри, глюкометри, барометри, годинники, різні настільні ігри та ін.

Тифлоприлади для орієнтування у просторі. Допомагають незрячим орієнтуватися у мікро- та макропросторі, займатися різноманітною діяльністю. До них належать: тростини різної модифікації, локатори, GPS-навігатори, фотоелектричні щупи, збільшувачі, акустичні апарати та інші прилади.

Тифлоприлади для фізкультури та спорту. Ці тифлоприлади допомагають незрячим та слабозорим засвоювати рухи тіла, займатися спортивною ходьбою та бігом, стрибками, стрільбою в мішень, плаванням у басейні та ін.



Збільшувальні пристрої. RUBY. Портативний ручний відео-збільшувач, незамінний помічник для слабозорих людей, легкий та зручний у користуванні. За допомогою цього пристрою слабозорий зможе самостійно подивитися розклад руху транспорту, чек в магазині, номер та сполучення транспорту, рецепт та ін.

Зміна фонового режиму дисплея дає змогу зручно та комфортно користуватися людям з різними захворюваннями органів зору.

SAPPHIRE. Портативний відеозбільшувач дає змогу слабозорим комфортно читати літературу, роздивлятися дрібні деталі, писати та ін. Також має функцію зміни фонового режиму на дисплеї. Забезпечує збільшення до 16 разів.

PEARL. Портативний пристрій для читання, що підключається до ПК, надає швидкий доступ незрячим та слабозорим до друкованих матеріалів шляхом голосового відтворення.

TOPAZ. Стаціонарний електронний збільшувач дає змогу слабозорим користувачам читати книжки та інші друковані матеріали, роздивлятися дрібні деталі будь-якого об'єкта завдяки відображенню збільшеного зображення об'єкта на екрані. Камера забезпечує збільшення до 75 разів.

ONIX. Збільшувач, який дає змогу роздивлятися віддалені об'єкти. Залежно від режиму перегляду на екрані в збільшеному вигляді можна розглядати об'єкти, які віддалені, а також об'єкти, які лежать на столі, книжки, плани та ін. Підключається до ПК. Камера забезпечує збільшення до 75 разів.

SARACE. Це сканувальна та читальна машина – автономний пристрій для незрячих та користувачів з порушенням зору, легкий у використанні, з великими яскравими кнопками, які мають тактильні позначки. Машина автоматично сканує та читає матеріал багатьма мовами (всього 18 мов). Можливість регулювання швидкості читання та збереження файлів. Під час роботи озвучується кожний крок, який виконує користувач, а також багато інших функцій, які забезпечують зручну та комфортну роботу людям із вадами зору.

PLEXTALK. Спеціальний пристрій для читання озвучених книжок на флеш-картах, цифровий пристрій багатофункціонального призначення із синтезом мови. Містить в собі диктофон та медіаплеєр, який підтримує велику кількість різних типів файлів, включаючи новий формат *DAISY*.

TOUCH MEMO. Цифрова ручка-маркер-диктофон. Завдяки цьому пристрою люди із вадами зору мають змогу швидко та

без зайвих затрат часу знайти потрібну річ чи предмет. Цей пристрій портативний, легкий у використанні та не потребує від користувача жодних особливих навичок.

FOCUS 40 BLUE. Портативний брайлівський дисплей, який забезпечує комфортну роботу на комп'ютері та доступність інформації для незрячих людей, створено за новітніми технологіями з функцією підключення до ПК або ноутбука – BLUETOOTH. Під час використання програмного забезпечення JAWS, FOCUS 40 BLUE підтримує режим BRAILLESTUDY. Інтерактивний інструмент для вивчення шрифту Брайля.

Брайлівські принтери. Everest – DV-5. Створений за останніми технологіями принтер поєднує в собі 2 моделі, має повну функціональність 4×4 PRO для друку газет. Містить у собі високий технологічний рівень, двосторонній друк, друк стандартного та газетного формату і навіть на тонкому пластику, автоматичний поділ документів для друку брайлівських книг.

Emprint Spot Dot. Універсальний принтер, що поєднує друк шрифтом Брайля та кольоровий друк. Технологія Spot Dot є найголовнішою технологією тиснення. Надруковані документи візуально ідентичні документам, які надруковані на звичайному принтері, а тактильно є рельєфними (шрифт Брайля). Підключається до ПК, USB – 1,1; 2,0. Швидкість друку – 50 знаків за секунду.

Braille Box V4. Перший принтер з функцією витискання, який має поаркушну подачу та повністю закритий механізм. Функція подачі паперу для друку – удосконалена. Лоток подачі одночасно містить 400 аркушів, що забезпечує якість та високу швидкість друку – 900 сторінок за годину. Принтер озвучений, USB – 2,0.

Emfuse. Брайлівська станція з кольоровим друком, забезпечує високошвидкісний друк та тиснення. Лоток подачі аркушів одночасно містить 2300 аркушів розміром до 12×18 дюймів. Висока чіткість кольорових зображень та текстів. Широкий діапазон носіїв та типів паперу. Друк брайлівських книг. Двосторонній друк чорнилом. USB – 2,0.

KaptenMobility. GPS-пристрій для незрячих та слабоворих, компактний, оснащений навігатором з голосовим управлінням та призначений для орієнтування незрячих та слабоворих людей у просторі.

2.3. Програмне забезпечення

для незрячих користувачів та з порушенням зору

JAWS for Windows – програма екранного доступу, яка працює на ПК на базі Windows. Дає змогу отримувати доступ до потрібної інформації та інтернету за допомогою мовного синтезатора через аудіокарту комп'ютера. Інформація на екрані зчитується вслух, забезпечує змогу мовного доступу до різноманітних контекстів. JAWS також виводить інформацію на дисплей Брайля.

MAGic – програма екранного збільшення, яка допомагає людям зі зниженим зором використовувати можливості ПК, включаючи інтернет. Бачити інформацію та одночасно слухати її за допомогою мовного синтезатора. Легка у використанні, включає різноманітні можливості, що полегшують роботу слабозорих.

DolphinGuide – програмне забезпечення для незрячих та слабозорих людей, які раніше ніколи не мали досвіду роботи на комп'ютері. Дає змогу легко створювати документи, відправляти та отримувати електронну пошту, слухати музику, аудіокниги.

ELPICSPrint – програма, розроблена для підготовки та друку тактильних зображень на принтерах компанії INDEXBRAILLE.

DUXBURY BRAILLE TRANSLATOR (DBT) – це програма, яка забезпечує переклад двох напрямків. Текст звичайний в текст шрифтом Брайля і навпаки. Це текстовий редактор, за допомогою якого можна створювати будь-який документ для друку шрифтом Брайля на багатьох мовах, а також у різних кодуваннях. DBT дає змогу імпортувати файли у форматі MS, WORD, WORDPERFECT, HTML.

Навушники з кістковою провідністю AFTERSHOKZ. Використання навушників цього типу дає змогу учням з порушенням зору чути навколишнє середовище під час роботи за комп'ютером з використанням звукових програм екранного доступу. Наприклад, учень має змогу в класі під час уроку чути пояснення вчителя та одночасно працювати за комп'ютером.

Найбільші виробники тифлотехніки – це Freedom scientific (США). Вони виробляють відеозбільшувальні пристрої різних серій та дисплеї Брайля, а також програмне забезпечення JAWS. Аналогом Freedom scientific в Європі є OPTelec (Австрія) та компанія INDEX (Швеція), яка виготовляє принтери Брайля EVEREST-D. Програми екранного доступу для комп'ютерів: JAWS, NVDA, MAGic PRO, Dolphin Guide.

Програми екранного доступу для мобільних пристроїв (телефонів): Android – Talk Back iOS – Voice Over.



2.4. Індивідуальне середовище для дитини з порушенням зору

Незважаючи на повне проникнення комп'ютера у професійну діяльність, у сферу навчання і відпочинку, сам комп'ютер обплутаний цілим клубком забобонів і пересудів, пов'язаних з його негативним впливом на здоров'я та психіку дитини, а особливо – дитини з порушенням зору. І мало хто наважується роз'яснити реальні проблеми, які пов'язані з тривалою роботою за комп'ютером. Противники використання комп'ютерів у навчанні дітей з порушенням зору молодшого шкільного віку лише наголошують, що повністю безпечних комп'ютерів не існує, не вказуючи, в чому їхня шкідливість. Виробники і особливо власники комп'ютерних клубів не вказують навіть на найменші характеристики комп'ютерів, що можуть бути шкідливими для здоров'я дитини чи дорослого, наголошуючи тільки на покращенні захисних якостей моніторів, системних блоків, ергономічних властивостей клавіатури чи маніпулятора миші.

Але варто зазначити, що для дитини з порушенням зору комп'ютер – це засіб для навчання.

Комп'ютер – це провідник між дитиною з порушенням зору і навколишнім світом, ідеальний технічний засіб для навчання фундаментальних дисциплін. Ідеться про інтегровані уроки, що підсилюють мотивацію навчання і підвищують наочність, забезпечують демонстрування явищ і процесів будь-якого ступеня складності в максимально адаптованій і зрозумілій формі, дають змогу використовувати різні типи аналізаторів для сприйняття інформації. Крім того, комп'ютер розвиває індивідуальні особливості дитини з порушенням зору. Робота з інформацією за допомогою обчислювальної техніки відбувається у власному темпі з використанням персонально підібраних програмних і технічних засобів.

Потрібно зазначити, що захворювання зорового аналізатора зазвичай обтяжується супутніми проблемами, що пов'язані з розладами опорно-рухової та психоемоційної сфер. Це зумовлює потребу у створенні спеціальної методики та змісту освіти з основ інформатики та комп'ютерної техніки для дітей з порушенням зору.

Особливе значення має необхідність персонального налаштування комп'ютерної системи або пошук «індивідуального середовища» дитини. Відомо, що загальний підхід до виховання та освіти

дітей з порушенням зору ґрунтується на обмеженні зорових навантажень. Комп'ютерне середовище для дітей з порушенням зору мають ретельно підібрати для кожної дитини окремо офтальмологи, дефектологи й педагоги.

Пошук індивідуального середовища складається з кількох обов'язкових етапів. *Дослідження історії зорового захворювання.* На підставі зорового діагнозу, гостроти зору, зорового режиму та протипоказань формується перелік первинних індивідуальних настроювань, які мають вигляд допустимих інтервалів. Наприклад, розмір шрифту – від 16 до 22 пт, час безперервної роботи – від 5 до 12 хв, контрастність – помірна тощо. Слід зазначити, що у процесі спостереження та лікування дитини можуть виникати ситуації, що потребують негайної зміни настроювань середовища, навіть до тимчасового припинення роботи за монітором. До переліку можливих ситуацій належать: процедура циклоплегії (розширення зіниці для планового уточнення рефракції); гострі запальні захворювання (кон'юнктивіт, кератит та ін.); травми очей. Медична служба зобов'язана негайно повідомити оператора, який забезпечує настроювання індивідуального середовища, викладачів інформатики і тих, хто проводить інтегровані уроки з комп'ютерною підтримкою, про необхідність тимчасового блокування доступу дитини до комп'ютера.

Дослідження супутніх захворювань. Супутні захворювання є часто не менш серйозними, аніж основне захворювання, і потребують пильної уваги. Після уточнення особливостей дитини до переліку індивідуальних характеристик середовища можуть вноситись корективи. Наприклад, час безперервної роботи за монітором може скоротитися від 12 до 5 хв, якщо дитина хворіє на епілепсію. Розмір екранних об'єктів, піктограм може бути збільшений, якщо учень з дитячим церебральним паралічем має порушення дрібної моторики рук і для впевненої маніпуляції з об'єктами йому потрібна більша площа.

Дослідження психологічних особливостей. Нерідко на перший погляд практично здорові діти страждають психоемоційними розладами. Серед дітей, які мають зорові патології, таких більшість. Проблеми, що найчастіше трапляються, – підвищена стомлюваність, млявість або, навпаки, гіперактивність. Тут потрібна робота психолога, яка на цьому етапі полягає в тому, щоб оптимально підібрати колірну гаму, насиченість і колірну контрастність монітора. Психологи також залишають за собою право скоротити час безперервної роботи за монітором для окремих ді-

тей. Слід зазначити, що психологічна служба має перебувати в постійному контакті з оператором, який безпосередньо настроює індивідуальні характеристики, щоб у разі потреби внести корективи відповідно до наявного психоемоційного стану дитини.

Попереднє настроювання індивідуального середовища. Для фактичного створення індивідуального середовища дитини оператор формує на комп'ютері персональний обліковий запис і настроює систему згідно з рекомендаціями лікарів, педагогів і психологів.

Завершальний етап створення індивідуального середовища відбувається з участю дитини. Після входу в комп'ютер за персональним обліковим записом лікарі, педагоги й психологи оцінюють комфортність комунікації дитини та комп'ютера за обов'язкової умови виконання ергономічних правил. За потреби індивідуальні настроювання коригуються, а потім зберігаються. Необхідною і достатньою можна вважати ситуацію, якщо дитина, утримуючи тіло в правильному положенні на відстані 60–70 см від монітора, без зусиль читає написи на екрані, впізнає графічні об'єкти, комфортно сприймає колірну гаму й досить впевнено маніпулює графічним покажчиком миші під час наведення на екранні об'єкти.

Усі етапи процесу створення індивідуального середовища достатньо легко реалізуються в умовах злагодженої роботи колективу освітнього закладу, навіть якщо немає комп'ютерної підтримки обміну інформацією між усіма учасниками процесу пошуку. Коефіцієнт корисної дії медико-педагогічного колективу може істотно збільшитися, якщо звернутися до інформаційних технологій. Для створення та підтримки комплексу індивідуальних характеристик потрібно раціонально використовувати базу даних і локальні мережі. За такого підходу всі облікові записи учнів розміщуються на сервері освітнього закладу, створення їх та обробка проводяться автоматизовано, інформаційний обмін відбувається по локальній мережі.

Характеристики індивідуального комп'ютерного середовища.
Час роботи за монітором. Згідно із санітарно-гігієнічними нормами діти, які мають зорові порушення середньої тяжкості (косоокість, амбліопія тощо) і не обтяжені супутніми патологіями, допускаються до роботи за монітором на регламентований стандартами час. Зазначений час використовується або одноразово, або розподіляється залежно від типу та змісту уроку. Глибокі порушення зору (висока короткозорість) потребують мінімізації

впливу монітора на зоровий аналізатор. Час безперервної роботи для таких дітей може відрізнятись від норми на 5–10 хв. Скорочення часу роботи за комп'ютером може пов'язуватися з розвиненими супутніми патологіями неврологічної та психоемоційної сфер. Вхід дитини в комп'ютер під своїм обліковим записом генерує увімкнення таймера, що відлічує секунди до закінчення сеансу роботи. Після закінчення призначеного часу робота користувача автоматично припиняється.

Розмір екранних об'єктів, шрифтів. Рекомендований розмір екрана 1024×768 px може бути зменшено до 800×600 px, якщо пріоритет надається відображенню графічних об'єктів великих розмірів над плавністю ліній і чіткістю зображення. Зміна розміру екрана виправдана для дітей, які мають низьку гостроту зору. Для збільшення розмірів піктограм рекомендується використовувати функцію Великі значки (Властивості екрана/Оформлення/Ефекти).

Вбудовані можливості сучасних версій ОС сімейства Windows дають змогу використовувати в оформленні шрифти будь-яких розмірів. Стандартні настройки: «Звичайний», «Великий» і «Величезний» шрифт (Властивості Екрана/Оформлення) призначено для дітей з гостротою зору не нижчою як 0,2 з корекцією. У разі нижчої гостроти зору використовуються додаткові параметри зміни масштабу зображення в кількості крапок на дюйм (Властивості Екрана/Параметри/Додатково).

Висоту прописних літер і цифр h у кутових хвилинах можна обчислити за формулою: $h = H : Visus$, де H – кутовий розмір прописних літер і цифр для нормальної гостроти зору відповідно до вікових особливостей (згідно з державними санітарними стандартами); $Visus$ – власна гострота зору дитини (з корекцією).

Для більшої розбірливості тексту рекомендується використовувати шрифти без зарубок, наприклад *Arial*.

Фоновий малюнок робочого столу. Колірна гама. Контрастність і яскравість. Можливість налаштувати малюнок робочого столу за своїм смаком – одне з приємних досягнень графічних ОС. Проте надання дітям права самостійно вибирати фоновий малюнок пов'язано зі значним ризиком стосовно зору й психоемоційної сфери. 1. Діти, здебільшого, інстинктивно надають перевагу насиченим, світлим кольорам, а перевантажений за хроматичністю та яскравістю малюнок, з урахуванням чинника світлості екрана, швидко стомлює зоровий аналізатор. 2. Сучасні школярі, які виховуються на агресивних мультфільмах, обира-

ють сюжети зовсім недоброго й непедагогічного змісту. 3. Дітям молодшого шкільного віку властива схильність до наслідування. А те зображення, яке підходить для однієї дитини, іншій може нашкодити навіть з погляду колірної гами. 4. Діти, котрі мають глибокі порушення зору, потребують максимальної інформативності зображення та мінімізації впливу таких вторинних відволікаючих чинників, як фоновий малюнок або анімаційні ефекти.

Про сприйняття кольору і його вплив на психіку людини написано безліч книжок. Фахівці в галузі психології погоджуються в одному: кольори холодної, синьо-зеленої гами діють заспокоїливо, теплі червоно-жовтогарячі – збуджують нервову систему. Як уже зазначалося, властивості психіки дітей з порушенням зору такі, що підвищена стомлюваність, млявість і неуважність поєднуються з гіперактивністю та надмірною збудливістю. Для таких дітей психологи рекомендують використовувати основні холодні кольори, а теплі колірні акценти розставляти в місцях, що потребують підвищеної уваги для зосередження дитини на стратегічно важливих моментах уроку.

Фонову картинку робочого столу слід добирати відповідно до потрібної поточної теми й розміщувати в центрі екрана. Піктограми в цьому випадку розміщуються по периферії робочого столу, що нівелює можливі зорові незручності, які виникають під час накладання підписів під піктограмами та фонового зображення. За відсутності тематичної картинки як тло потрібно використовувати однорідний темний колір синьо-зеленої гами.

Не менш важливими чинниками є яскравість і контрастність монітора (яскравість розглядається як інтенсивність білого кольору, а контрастність – це різниця в інтенсивності між 100 % сигналом (білим) і сигналом 0 % (чорним)). Зважаючи на те, що до власної яскравості білого кольору додається світіння монітора, що прискорює втомлюваність очей, яскравість і контрастність, близькі до максимальних величин, виправдані тільки у випадках низької гостроти зору. Для продуктивної та безпечної роботи рекомендується використовувати помірні показники світлових характеристик.

Що стосується колірної контрастності, то дослідження свідчать, що найоптимальнішою для сприйняття є зміна світлого зображення в межах одного тону синьо-зеленої гами. Наприклад, якщо в текстовому процесорі як тло використовувати світлий відтінок зеленого, то для кольору тексту слід вибирати темні відтінки того самого колірного діапазону.

2.5. Реальні небезпеки від комп'ютера, або «Руйнуємо міфи»

1. Міф чи реальність. Комп'ютер негативно впливає на поставу дитини, призводить до викривлення хребта. Дійсно, поза за комп'ютером є неприродною: напружені відділ хребта і м'язи шиї, м'язи голови, рук і плечового пояса. У тих, хто багато сидить, між сидінням стільця і тілом утворюється тепловий компрес, який веде до застою крові в тазових органах.

Разом з тим сидяче положення, тільки за партою, є основною робочою позою в школі. І, відверто кажучи, робота за комп'ютером для постави дитини з порушенням зору – заняття не більш шкідливе, ніж сидіння за партою і писання паличок у зошиті або читання книжки. Однозначно можна сказати, що 30–40 хв сидіння за партою має більш негативний вплив на ще не міцний скелет першокласника, ніж 10–15 хв роботи за комп'ютером. При цьому, враховуючи індивідуальний темп роботи за комп'ютером і регламентований, запропонований вчителем темп за класичної системи навчання, негативний вплив сидіння за партою буде підсилюватись.

В обох випадках і в школі, і вдома під час підготовки домашніх завдань та роботи за комп'ютером потрібно дотримуватися санітарних норм до обладнання навчальних приміщень і вимог до обладнання місць з комп'ютерною технікою та режимів роботи з нею. Наведемо основні вимоги до робочого місця учня, обладнаного комп'ютером.

Штучне освітлення: на вертикальній поверхні монітора – не більше ніж 200 лк; на поверхні клавіатури – не менше ніж 400 лк.

У поле зору учнів, які працюють за комп'ютерами, не мають потрапляти об'єкти, яскравість яких суттєво відрізняється від яскравості екрана – вікна, світильники. Аналогічно слід запобігати віддзеркалюванню інших яскравих об'єктів у склі відеомоніторів.

Мікроклімат у приміщенні: температура повітря має бути $19,5 \pm 0,5$ °С; відносна вологість повітря 60 ± 5 %; швидкість руху повітря не більше ніж 0,1 м/с.

Вимоги до меблів: одномісний стіл і стілець мають бути виконані з дотриманням вимог пп. 8.5, 8.6 ДСанПіН 5.5.6.009-98 і враховувати зросто-вікові особливості учнів; стіл учня повинен мати дві різновисотні горизонтальні поверхні – робочу та додаткову.



Ширина і глибина робочої поверхні столу та додаткової поверхні мають забезпечувати виконання роботи в межах моторного поля і мати розміри 750×600 мм та 750×350 мм відповідно. Обидві поверхні мають регулюватися за висотою в межах 460 – 760 мм. Стіл має кріпитися до підлоги або перебувати в зафіксованому положенні. Допускається використання стандартних учнівських столів при врахуванні зросто-вікових особливостей учнів і особливостей розміщення монітора; стілець учня має забезпечувати зміну висоти сидіння в межах 260 – 460 мм, він має бути зі спинкою; екран монітора залежно від висоти символів рекомендовано розміщувати на відстані 400 – 800 мм від очей. Площина екрана монітора має бути перпендикулярною до нормальної лінії зору. При цьому потрібно передбачати можливість переміщення монітора навколо вертикальної осі в межах $\pm 30^\circ$ (справа наліво) та нахилу вперед до 85° і назад до 105° з фіксацією в цьому положенні.

Вимоги до пристроїв комп'ютера: клавіатура має бути зручною для виконання роботи двома руками, конструктивно відокремлена від монітора (тобто не рекомендовано використання ноутбуків) для забезпечення можливості її оптимального розташування та прийняття робочої пози. Висота клавіатури на рівні середнього ряду клавіш не має перевищувати 30 мм. Клавіатуру слід розташовувати на поверхні столу на відстані 100 × 300 мм від краю, який повернуто до користувача. Кут нахилу на панелі клавіатури має бути в межах 5–15°, для цього використовуються спеціальні ніжки клавіатури; монітор має відповідати вимогам загально визнаних стандартів ергономічності та безпечності. На сьогодні використання моніторів, що не відповідають вимогам мінімум ТСО'95, в навчальних закладах є неприпустимим. Монітор не має бути з розмитим, нечітким зображенням, з різним рівнем яскравості, не має спотворювати вертикальні чи горизонтальні прямі; рівень шуму від усіх пристроїв комп'ютера (а це в основному вентилятори систем охолодження) не має створювати дискомфортні відчуття під час роботи.

Робоча поза учня під час роботи за комп'ютером: спина та ноги повинні мати опору, це досягається за рахунок спинки стільця та підставки для ніг; спина має бути рівною, голова трохи опущена. Рекомендують кут нахилу голови – не більше ніж 20°. У цьому випадку значно знижується навантаження на шийний відділ хребта; руки мають вільно лежати на клавіатурі або утримувати маніпулятор, у ліктьових суглобах має утворюва-

тись кут трохи більший за 90° ; під час роботи з клавіатурою або маніпулятором мишка руки в зап'ястку не мають бути напружені, тобто вільно звисати трохи вниз.

Звичайно, потрібно привчати дитину контролювати свою позу – правильно сидіти потрібно й за звичайним столом.

2. Міф чи реальність. Під час роботи за комп'ютером дитина перебуває під впливом електромагнітного випромінення монітора й інших пристроїв комп'ютера. Звичайно, це так. Однак слід зважати на те, що рівень електромагнітного випромінення монітора в кілька разів нижчий, ніж від телевізора, а в моніторів на рідких кристалах воно практично відсутнє. Якщо дотримуватися санітарно-гігієнічних норм роботи за комп'ютером, за дослідженням американських учених, негативний вплив на здоров'я людини від різних типів випромінення моніторів практично відсутній.

3. Міф чи реальність. Погіршення зору під час регулярної роботи за комп'ютером. Удосконалення моніторів значно зменшило навантаження на зір, але сьогодні це один з найнебезпечніших моментів «спілкування» з комп'ютером. Тривала робота за комп'ютером може спричинити синдром так званого «сухого ока». Його причина – тривала концентрація погляду на поверхні монітора. При цьому майже не змінюється напрямок погляду. Людина кліпає значно рідше, ніж зазвичай, а при кліпанні зволожується поверхня ока. Без постійного зволоження поверхня ока висихає, підвищується кровонаповнення судин ока. Людина відчуває дискомфорт і різь в очах. Додаткові негативні фактори – мерехтіння монітора, неякісна кольоропередача, підвищена пікселізація та розмитість, нечіткість зображення, пил на поверхні екрана, бліки від сторонніх джерел світла. Дослідження показали, що різь в очах, слъзовиділення, почервоніння повік та очей, головний біль, швидка втомлюваність можуть з'являтися, якщо людина щоденно тривалий час безперервно спостерігає за екраном. Певне погіршення зору спостерігалось у третини людей, які понад 5 годин упродовж дня проводили за комп'ютером.

Для усунення негативного впливу монітору на зір людини потрібно дотримуватись доволі простих правил: не перевищувати рекомендовані санітарною службою терміни безперервної роботи за комп'ютером; через певні проміжки (для дітей молодшого шкільного віку через 5–7 хв) переводити погляд від екрана на об'єкт (можливо, навіть уявний) удаліні; через 7–10 хв упродовж 15–20 с робити вправи для зняття втоми очей; через 15–20 хв

роботи проводити фізкультхвилинку та масаж навколо очей; налаштувати перед роботою монітор, максимально зменшивши всі негативні впливи, розглянуті вище.

4. Міф чи реальність. Перевантаження суглобів рук. Тривала одноманітна робота кистями та пальцями рук може призвести до так званого тунельного синдрому. Проявами його є поколювання, терпнення пальців рук, болі в зап'ястку. Тунельний синдром раніше вражав креслярів, друкаррок, водіїв, працівників конвеєрних виробництв, зараз він став професійною хворобою комп'ютерних дизайнерів і людей, що займаються комп'ютерним набором. У дітей його симптоми можуть з'явитися, якщо значно порушувати режим роботи за комп'ютером, особливо коли вони грають в ігри, що вимагають одноманітних рухів з натиснення кількох клавіш клавіатури або одноманітних рухів мишею.

Профілактичними заходами є дотримання норм тривалості роботи за комп'ютером, а також використання маніпуляторів.

Слід зважати на те, що за результатами досліджень фізіологів у молодших школярів енергійно зміцнюються м'язи і зв'язки, збільшується їхній об'єм і сила. При цьому більші м'язи розвиваються раніше від дрібних. Діти цього віку краще пристосовані робити сильні й розмашисті рухи, але гірше виконують дрібні рухи, які потребують точності.

Молодші школярі зі значними труднощами справляються з письмовими завданнями. У них швидко стомлюються руки, вони не можуть писати довго і швидко. Тому в 1–2 класах не рекомендується перевантажувати дітей письмовими завданнями. Цих рекомендацій потрібно дотримуватися і організовуючи роботу з комп'ютером, особливо з мишею або джойстиком.

5. Міф чи реальність. Захоплення комп'ютером може призвести до психологічної залежності. Як зазначають психологи, якщо довго «спілкуватися» з комп'ютером, може розвинутисть комп'ютерна залежність. Слід сказати, що мають бути певні умови для розвитку цієї залежності. Передусім це люди, яким здебільшого потрібна певна соціальна підтримка. Зазвичай у них проблеми зі спілкуванням зі своїм оточенням (родина, друзі, товариші у школі і т. п.), вони відчувають невдоволення, дискомфорт, мають низьку самооцінку, закомплексовані. І здавалося б, «на допомогу» приходять інтернет або ігри.

В інтернеті, заховавшись під псевдонімом, можна вільно висловлювати свої думки, називатися ким завгодно, проживати інше «віртуальне» життя, тут немає проблем, які дитина боїться

розв'язувати в повсякденному житті, тут немає конфліктів, немає обов'язків, які не хочеться виконувати. Поступово такий спосіб дій і думок проникає і в реальне життя, дитина не звільняється від своєї закомплексованості, а ще більше її поглиблює, намагається частіше бувати у віртуальному світі. Психологи виділяють певні відчуття, які можна вважати симптомами початку комп'ютерної залежності: підвищений настрій перед початком роботи за комп'ютером, стан очікування позитивних емоцій; неможливість зупинитись, перервати свою гру чи спілкування в чаті; підвищена агресивність; зменшення часу, який іде на спілкування з рідними, друзями, зменшення або відсутність потреби в такому спілкуванні; відчуття порожнечі, депресії, неурівноваженість, коли дитина не спілкується з комп'ютером; виникнення проблем у навчанні, непідготовлені або неякісно підготовлені домашні завдання; нав'язливе бажання кожен вільну хвилину проводити за комп'ютером.

Якщо вчасно не вжити необхідних заходів, то стан залежності може загостритись і призвести до значних порушень у психіці дитини. У дітей погіршується уява, деякі види пам'яті. Якщо в дитини комп'ютер починає займати домінантне положення в її системі цінностей – це явна ознака комп'ютерної залежності. Для багатьох міст України типовою стала картина, коли в комп'ютерному клубі збираються хлопчики 9–12 років і годинами ведуть бої в іграх мережею. А якщо не вистачає коштів – сидять у напівтемному, без нормальної вентиляції, приміщенні та спостерігають, як грають інші.

Головною причиною комп'ютерної залежності є не сам комп'ютер, а рідні. Залежність від комп'ютера означає, що дитина має проблеми з визначенням пріоритетів, цілей у житті, самоствердженням і волею, у спілкуванні з батьками. Комп'ютер не жива людина, він не спричиняє психологічних проблем сам по собі. Тільки безконтрольність у його використанні дає змогу виразніше проступити проблемам психічного стану дитини, недолікам виховання і спілкування з оточенням.

Хочемо ми чи ні, але нашим дітям доведеться жити в суспільстві, де комп'ютер буде на кожному кроці. З комп'ютером нашим дітям і онукам доведеться жити і працювати. Світ це вже давно усвідомив і намагається використовувати комп'ютер для розвитку та навчання дітей, намагаючись мінімізувати його шкідливий вплив.

2.6. Методологічний підхід у навчанні інформатики та комп'ютерних технологій дітей з порушенням зору

Методологічний підхід у навчанні інформатики та комп'ютерних технологій дітей з порушенням зору ґрунтується на особливостях розвитку, виховання та навчання школярів з порушенням зору, а також на індивідуальній специфіці офтальмологічних захворювань.

Для того щоб діти з порушенням зору були задіяні у фронтальній роботі класу, вчителю варто виготовити наочне приладдя, тексти, індивідуальні картки. Під час занять учитель має чітко й виразно проговорювати все, що він робить, уголос і не має забувати, що це потрібно для дитини з порушенням зору для кращого засвоєння навчального матеріалу.

Учитель має стежити за тим, як швидко дитина з порушенням зору справляється із завданнями й пристосовується до темпу класу, але водночас він має пам'ятати, що час зорової роботи обмежено. Це потрібно для регулювання навчального навантаження учня.

Складається програма, у якій окремі теми виключаються, а строк вивчення деяких тем збільшується, використовуються додаткові дидактичні завдання. Важливо ввести контроль над обсягом домашніх завдань, пов'язаних із зоровим навантаженням.

Особлива увага приділяється охороні зору дітей, не допускається перевтома. Безперервна зорова робота не має перевищувати 10–15 хв у дитини з порушенням зору. У зв'язку зі сповільненням процесів читання і письма потрібно виключити несуттєвий навчальний матеріал. Дітям з аномальною рефракцією (короткозорість, далекозорість) потрібно чергувати зорову роботу з іншими видами робіт для зниження стомлюваності очей.

Рекомендації для педагогів з навчання дітей з порушенням зору в умовах інклюзивного навчання – вивчити рекомендації лікаря-офтальмолога: розташувати робоче місце дитини залежно від типу зору, бажано забезпечити додатковим освітленням; збільшити час для виконання завдань, у зв'язку з уповільненою швидкістю роботи в таких дітей, знизити вимоги до якості письма; використовувати зорову гімнастику для зняття напруги очей, чергувати види діяльності; мова педагога має бути розмірена, питання – конкретні, чіткі, короткі; забезпечувати умови для оптимального зорового сприйняття; використовувати добре видимі за кольорами, контуром, розміром навчальні матеріали; розташовувати об'єкт на дошці окремо; для відстеження об'єкта використовувати вказівки; давати змогу підходити до дошки для детального перегляду.



Розділ 3

МЕТОДИЧНА СИСТЕМА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

3.1. Структура, зміст, засоби та методи навчання інформатики в 4 класі для дітей з порушенням зору

Методична система навчання є сукупністю п'яти ієрархічно підлеглих компонентів: цілей навчання, його змісту, методів, засобів, організаційних форм навчання. Унікальність методичної системи навчання інформатики полягає в тому, що всі її компоненти швидко змінюються і залежать від багатьох чинників. Окреслимо їх: соціальний запит щодо рівня інформаційної культури членів суспільства; організаційно-методичне забезпечення навчання інформатики (освітні стандарти, навчальні плани); актуальні для певного етапу розвитку суспільства зміст навчального предмета і відповідні засоби інформаційно-комунікаційних технологій; спеціальна та методична підготовка педагогічних кадрів.

Курс «Інформатика» розраховано на 35 годин (1 година на тиждень) за рахунок інваріантної складової навчального плану. Програму побудовано лінійно-концентрично.

Зміст понять поступово розширюється і доповнюється. Концентричність передбачає повернення до подання та опрацювання тем у кожному класі початкової школи.

Лінійність має за мету ознайомити учнівство у пропедевтичному курсі «Інформатика» з деякими простими середовищами, що забезпечують навчальну необхідність за змістом програм курсів початкової освіти. Поняття інформації, її властивостей, форм подання та використання в навчальному процесі розширюється і доповнюється на кожному етапі навчання.

Отже, забезпечується поступове нарощування складності матеріалу, його актуалізація, повторення, закріплення, що сприяє формуванню ключових та предметної компетентностей і способів діяльності на вищому рівні узагальнення.

Програмою встановлена послідовність тем курсу, яка дає змогу під час вивчення кожного з розділів використовувати знання і вміння, набуті під час вивчення попередніх розділів.

Учитель може змінювати порядок вивчення тем та самостійно визначає обсяг (кількість годин) на вивчення кожної теми курсу, а також на повторення, узагальнення та систематизацію під час вивчення кожної теми, вибудовуючи найдоречнішу для конкретного класу траєкторію навчання. Навчальну програму для загальноосвітніх навчальних закладів з інформатики для 4 класів можна знайти на сайті Міністерства освіти і науки України (*mon.gov.ua*).

Засіб навчання – це матеріальний або ідеальний об’єкт, який «розміщено» між учителем та учнем і який використовується для засвоєння знань, формування досвіду пізнавальної та практичної діяльності. Засіб навчання суттєво впливає на якість знань учнів, їхній розумовий розвиток та професійне становлення.

За функціями в навчально-виховному процесі засоби навчання поділяються на такі групи:

- засоби подання інформації (аудиторна дошка, плакати, підручники, навчальні посібники, комп’ютерні програми подання інформації та ін.);

- засоби контролю знань (тести, комп’ютерні програми контролю знань та ін.);

- демонстраційні прилади та об’єкти;

- технічні засоби, які задовольняють педагогічні та технічні вимоги перелічених вище засобів навчання.

За основними ознаками засоби навчання поділяють так: за способом використання – демонстраційні та роздавальні; за способом фіксації інформації – природні, текстові, ілюстративні, мультимедійні; за змістом – методичні, навчальні, допоміжні тощо.

Отже, засоби навчання створюються і застосовуються, виходячи з конкретного предметного змісту навчальних дисциплін. Усі засоби навчання, що застосовуються в навчальному процесі, використовуються для набуття знань, їхнього закріплення, для створення уявлень і понять, придбання навичок і вмінь, для розв’язання інших навчальних, наукових та виховних задач.

Засоби навчання використовуються і під час навчальних занять, і під час самостійної роботи учнів. Засоби навчання інформатики – це підручники, навчально-методичні посібники, засоби ІКТ та відповідне програмне забезпечення.

Навчальні посібники мають задовольняти педагогічні вимоги, відповідати віковим особливостям учнів, бути зручними для користування і безпечними для здоров’я. Щодо підручників та на-

вчально-методичних посібників з інформатики, то першими авторами програми «Інформатика» та відповідних засобів навчання є авторський колектив – Г. В. Ломаковська, Г. О. Проценко, Ф. М. Рівкінд, Й. Я. Ривкінд.

Спочатку експериментальний підручник проходив апробацію в школах Києва, згодом навчально-методичний комплекс «Інформатика» став єдиним на теренах України. Альтернативними є підручники О. В. Коршунової та колективу авторів – І. Т. Зарецької, М. М. Корнієнко, С. М. Крамаровської. У 2015 р. Н. В. Морзе представила освітянському загалу підручник з інформатики для 4 класу.

Під час ознайомлення учнівства з основами ІКТ використовуються комп'ютерна техніка: стаціонарні, портативні комп'ютери, мобільні пристрої тощо. Для практичних робіт використовуються програми (онлайн-середовища інтернету, додатки для мобільних пристроїв).

Перелік рекомендованих програмних засобів: операційна система; браузер; програми (сервіси, розширення, додатки, служби та інші інструменти інтернету) для організації навчання, взаємодії учнів між собою; середовища для сприймання, створення та редагування текстів, зображень, презентацій; середовища для перегляду навчальних відео, слухання музики, роботи з картами; середовища програмування для дітей, для вправ з алгоритмами.

Специфіка програмного забезпечення для початкової школи: ліцензійне або безкоштовне; урахування вікових особливостей; україномовний інтерфейс; багатоплатформеність.

Учитель використовує у своїй роботі наявне програмне забезпечення відповідно до вимог програми.

Окреслимо те програмне забезпечення початкового курсу інформатики, яке пройшло відповідну апробацію та схвалення і авторів підручників та навчально-методичних посібників, і вчителів-практиків та учнів початкових класів: Інформатика. Перший рік навчання. Комп'ютерна азбука. Клавіатурний тренажер RapidTyping. Графічний редактор Tux Paint. Освітній програмний пакет Gcompris. Середовище програмування Scratch.

Методи навчання інформатики. Слово «метод» у перекладі з грецької означає «дослідження, спосіб, шлях до досягнення мети». У висвітленні цього питання будемо спиратися на означення С. У. Гончаренка, згідно з яким методи навчання – упорядковані способи взаємопов'язаної діяльності вчителя й учнів – спрямовані на розв'язання навчально-виховних задач.

Правильний добір методів відповідно до цілей навчання і вікових особливостей учнів сприяє розвитку їхніх пізнавальних здібностей, озброєнню їх уміннями й навичками використовувати набуті знання на практиці, готує учнів до самостійного набуття знань, формує їхній світогляд.

Методи навчання – багатоякісне педагогічне явище (гносеологічна, логіко-змістова, психологічна, матеріально-джерельна й педагогічна сторони).

Цим зумовлені різноманітні класифікації методів навчання. Згідно з однією з них, методи навчання бувають інформаційно-повідомні, пояснювально-ілюстративні, проблемні (проблемний виклад учителя, частково пошуковий, дослідницький), логічні методи навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Дидакти пропонують різні класифікації методів навчання:

- за джерелом передачі та сприймання навчальної інформації – словесні, наочні, практичні;
- за характером пізнавальної діяльності учнів – пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемне викладання, частково-пошуковий, дослідницький;
- за видом діяльності учнів: пасивні, активні.

Нам імпонує класифікація, яку запропонував видатний дидакт Ю. К. Бабанський. На його думку, доцільно виділяти три великі групи методів навчання:

1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності.
2. Методи стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності.
3. Методи контролю (самоконтролю, взаємоконтролю), корекції (самокорекції, взаємокорекції) ефективності навчально-пізнавальної діяльності. Але на практиці навчання завжди будується на комбінації методів з урахуванням мети та умов навчального процесу. Розглянемо детальніше методи навчання інформатики в початкових класах. У першій групі доцільно зупинитися на вербальних, практичних, наочних методах.

Так, вербальні методи навчання – розповідь, бесіда, пояснення – передбачають, передусім, що вчитель майстерно володіє навчальною інформацією та риторичними вміннями.

Практичні методи – вправи, досліди, робота за комп'ютером – є основою для формування практичних умінь під час застосування раніше набутих знань.

Наочні методи – ілюстрація, демонстрація – допоміжні для перших двох, оскільки яскраве та доцільне унаочнення розповіді

вчителя або результатів своєї практичної роботи сприяє не тільки збагаченню отриманої інформації, але й можливості побачити об'єкт або процес в динаміці.

На уроках інформатики комп'ютер (інтерактивна дошка) стає тим засобом, який дає змогу вчителю повноцінно використовувати в роботі практичні та наочні методи.

Щодо методів стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності, то будь-яка свідома діяльність передбачає наявність мотивації. З позиції психології, мотив (франц. *motif*, лат. *motus* – рух) означає конкретне спонукування, пов'язане із задоволенням потреб людини, причину, що вимагає дії.

Мотиви навчання поділяють на внутрішні (пов'язані зі змістом навчальної діяльності і процесом її виконання: пізнавальний інтерес, прагнення досягти кращого результату тощо) та зовнішні (пов'язані з взаємодією учня із соціумом: вимоги, натяки, вказівки тощо).

Згідно із цим, методи стимулювання навчальної діяльності поділяють на:

1. Методи формування пізнавального інтересу.
2. Методи формування почуття відповідальності в навчанні.

Стосовно молодших школярів, то особливості їхньої мотивації полягають у тому, що віддалені перспективи (міцність знань, отримання високих балів із ЗНО, вступ до закладу вищої освіти чи отримання високої зарплатні тощо) не є стимулом пізнавальної активності. Натомість, використання ігрових методів стає базою для педагогічного співробітництва і стимулює отримання соціально значимих (колективних) результатів. Підсилювальним ефектом володіють різноманітні заохочення за успішне виконання завдань. Позитивні емоції у процесі навчальної діяльності стимулюють процеси мислення, пам'яті, уваги тощо.

Ідеться про метод включення учнів у ситуацію особистого успіху, метод опори на власний життєвий досвід, ігровий метод, методи переконання, позитивного прикладу, заохочення тощо. Наприклад, у підручнику за редакцією О. В. Коршунової мотивація до навчально-пошукової діяльності досягається через реалізацію на початку вивчення теми проблемної ситуації або повідомлення нової історії, яку потрібно дослідити.

Основним методом навчання у початковій школі, як відомо, є дидактична гра, яка в системі Ю. Бабанського належить до групи методів стимулювання інтересу до навчання. До структури гри належать: дидактична мета; ігровий задум; ігровий початок;

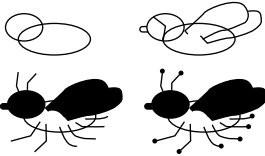
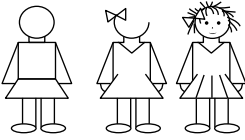
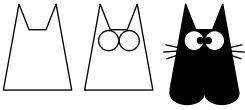
правила гри; ігрові дії; підбиття підсумків. Розгляд навчального процесу як єдиного цілого потребує виділення ще однієї групи методів – бінарних (від лат. *binarius* – подвійний, такий, що складається з двох частин, компонентів тощо). На уроках інформатики в початковій школі найчастіше використовують методи: пояснювально-ілюстративний; репродуктивний; репродуктивна бесіда, евристична бесіда (частково-пошуковий); ігровий метод; проблемно-пошуковий. Розглянемо їхні особливості, суть та деякі приклади застосування.

Пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний) метод навчання. Використання цього методу має забезпечити правильне сприймання навчального матеріалу, усвідомлення та запам'ятовування дітьми об'єктів, їхніх властивостей, порядку виконання дій над об'єктами. Цінність цього методу – він сприяє засвоєнню і відтворенню значного обсягу знань.

Приклад. *Реалізація етапу пояснення нового матеріалу під час викладання теми «Призначення комп'ютерних програм».*

Дії вчителя та поради щодо проведення етапу. Учитель демонструє за допомогою проектора можливості програм. Демонстрацію можна провести у вигляді розв'язування задачі. Учитель читає вголос умову задачі: «На піратському кораблі одноногий капітан, кілька матросів, кок і кілька котів. У всіх них разом 15 голів і 41 нога. Скільки на кораблі котів? За допомогою програми **Блокнот** записує стислу умову: Капітан – 1 нога і 1 голова. Матроси, кок – ? ніг ? голів. Коти – ? ніг ? голів. Разом: 15 голів 41 нога. За допомогою графічного редактора зображає кружечки (голови), потім домальовує до одного з них (голови капітана) 1 риску (ногу), а до решти – по 2 риси. Після цього підраховує кількість ніг, що вже намальовані, та домальовує до кружечків з двома рисками ще по 2 риси (разом 4 ноги кота) доти, доки загальна кількість рисок не становитиме 41. За допомогою програми **Калькулятор** можна зробити перевірку: порахувати окремо ноги в котів та окремо в людей і додати ці два числа. Доречно буде роздрукувати текст і малюнок. Інший варіант цього етапу – можна виконати кілька не пов'язаних між собою завдань, наприклад: колективне складання казки ланцюжком, яку вчитель записує за допомогою програми **Блокнот**, а потім роздруковує; створення вітальної листівки за допомогою графічного редактора; обчислення вартості покупки морозива для всіх учнів за допомогою **Калькулятора** тощо.

Дії учнів. Учні спостерігають за діями вчителя та висловлюють свої міркування.



Репродуктивний метод навчання. Заснований на відтворенні знань, повторенні способів діяльності за завданням педагога. Із цією метою використовують неодноразове виконання того самого завдання, а також варіативних, схожих із раніше засвоєними зразками. Просте відтворення дій, які продемонстрував учитель, є початковим елементом у ланцюгу дій, які потрібно виконати у процесі формування вмінь і навичок.

Приклад завдань у вигляді графічних алгоритмів для практичної роботи з теми «Графічний редактор».

Дії вчителя. Складання і постановка завдань на відтворення знань і способів інтелектуальної та практичної діяльності. Керівництво та контроль за виконанням.

Дії учнів. Актуалізація знань. Відтворення знань і способів дій за зразком, що показав учитель, книгою, технічними засобами тощо. Довільне й мимовільне запам'ятовування (залежно від характеру завдання).

Бесіда. Це метод організації пізнавальної діяльності учнів. Її особливістю є відтворення та сприймання інформації частинами, у формі запитання–відповідь. Вимоги щодо використання: чітко визначити зміст матеріалу, на якому будуватиметься бесіда, її цілі; поділити зміст на частини, які несуть завершене смислове навантаження; до кожної частини змісту дібрати запитання; унаслідок цього створюється система запитань, що будуватиметься за принципом наступності й веде до досягнення цілей.

Зауваження. Від запитань у бесіді залежить успіх досягнення цілей. Значна частина запитань має бути спрямована не лише на відтворення або отримання готових фактів, а й передбачати складну розумову діяльність: порівняння, виділення істотних ознак, узагальнення, систематизацію, встановлення взаємозв'язків і взаємозалежностей. Не на всі продуктивно-пізнавальні запитання молодші школярі зможуть відповісти самостійно.

Залежно від рівня пізнавальної самостійності учнів у процесі навчання молодших школярів застосовується два види бесіди: евристична й репродуктивна.

Репродуктивна бесіда – система репродуктивно-мнемонічних і репродуктивно-пізнавальних запитань. Вони спонукають до відтворення учнями засвоєних знань і оволодіння готовими знан-

нями з різних джерел: підручника, засобів наочності, спостережень, дослідів тощо.

Репродуктивну бесіду як метод навчання використовують на всіх етапах уроку. За її допомогою розв'язуються різні дидактичні задачі.

На етапі засвоєння нових знань, умінь і навичок у кожній логічно завершеній частині змісту шляхом репродуктивної бесіди здійснюється:

- а) актуалізація опорних знань;
- б) сприймання готових знань з різних джерел;
- в) закріплення засвоєного змісту.

Репродуктивна бесіда використовується на етапі систематизації та узагальнення для актуалізації сформованих елементів знань, які є основою міжпоняттєвих узагальнень. Такий вид бесіди застосовується для постановки мети, завдань уроку, підбиття підсумків роботи, актуалізації знань про способи діяльності, потрібні для виконання домашніх завдань.

Евристична бесіда – спосіб організації творчої діяльності школярів через розв'язання проблеми у співпраці з учителем. Функція вчителя в цій бесіді полягає не лише в постановці системи запитань, керуванні пошуком нових знань і способів діяльності, а й у показі способу отримання відповідей на ті запитання, на які учні не можуть відшукати відповідь самостійно.

Результатом евристичної бесіди є нові знання та вміння. Тому її здебільшого використовують у процесі формування понять, установлення різноманітних зв'язків у природі, тобто на етапі засвоєння нових знань, умінь і навичок. Не менш важливе значення має ця бесіда на етапі застосування засвоєного змісту як одного зі способів організації виконання школярами творчих завдань.

Приклад реалізації методу. Етап мотивації навчання до теми «Призначення комп'ютерних програм».

Дії вчителя та поради щодо проведення етапу. Учитель ставить учням запитання: «Хто знає, чи завжди комп'ютер буває таким розумним і може рахувати, писати, малювати? Чи на кожному комп'ютері вам вдалося пограти в комп'ютерні ігри? А чому так відбувалось?» Учитель слухає відповіді учнів і пропонує для з'ясування цього запитання переглянути сторінки в підручнику.

Дії учнів. Учні висловлюють свої міркування. На перше запитання учні, найімовірніше, дадуть ствердну відповідь; а ось на

друге можна очікувати такі відповіді: не на кожному комп'ютері встановлено іграшку; можна пограти в комп'ютерні ігри, якщо на ньому є ігрові програми.

Ігровий метод навчання. Передбачає застосування в навчанні елементів ігрової діяльності, унаслідок чого дидактичне завдання стає більш зрозумілим, доступним і привабливим для дитини, а процес навчання – цікавішим.

Приклад реалізації методу. Вивчення нового матеріалу з теми «Алгоритми та виконавці».

Учитель організовує читання коміксів у вигляді театралізованої вистави. Для цього обираються актори на ролі Данилка і Комп'юшки. Їхні дії – читання коміксів відповідного героя в підручнику з передачею характеру та інтонації, що відповідають ситуації. Учитель промовляє від себе слова, що пояснюють історію.

Проблемно-пошуковий (евристичний) метод навчання. Використовують для активізації розумової діяльності дітей. Головне під час використання цього методу – правильно сформулювати проблему, стимулювати самостійний пошук дітьми шляху її розв'язання.

Дії вчителя. Постановка проблеми. Складання і постановка завдань на виконання учнями окремих етапів розв'язання інтелектуальних і практичних проблемних задач, планування кроків розв'язання. Керівництво діяльністю (корекція і створення проміжних проблемних ситуацій).

Дії учнів. Сприймання завдання, що складає частину загальної проблеми. Осмислення умов завдання. Актуалізація знань про шляхи розв'язування схожих задач. Самостійне вирішення частини проблеми. Самоконтроль у процесі розв'язування, перевірка результатів. Переважно мимовільне запам'ятовування матеріалу. Відтворення ходу розв'язання і його самостійне обґрунтування.

Приклад реалізації методу під час проведення етапу мотивації навчання теми «Сучасні комп'ютери».

Дії вчителя та поради щодо проведення етапу. Учитель об'єднує учнів у групи (до 4 учнів) і пропонує розв'язати завдання на картках (якщо швидкість читання в класі недостатня, учитель може по черзі підійти до кожної групи і прочитати завдання).

Варіанти завдань на картках:

1. Василь працює в рекламній агенції. Уся інформація, яку він демонструє, міститься у його комп'ютері. Він постійно переїжджає з місця на місце зі своїм комп'ютером. Опишіть, яким має бути його комп'ютер (мається на увазі ноутбук).

2. Ганна дуже тендітна дівчина і працює секретарем. Вона постійно супроводжує свого начальника, який щодня відвідує різноманітні заклади міста. У її комп'ютері містяться всі потрібні для роботи документи, вона повинна мати можливість скористатись ними за будь-яких обставин: сидячи у машині, стоячи на зборах та в інших місцях. Опишіть, яким має бути її комп'ютер (мається на увазі планшетний комп'ютер).

Під час перевірки виконання завдань учитель вислуховує міркування однієї групи та просить іншу групу, у якої така сама картка, доповнити або висловити свої судження.

Дії учнів. Учні ознайомлюються із завданням і висловлюють свої міркування. Очікувані відповіді: до картки 1: комп'ютер має бути компактним, щоб його можна було возити із собою; до картки 2: комп'ютер має бути легким і зручним у користуванні (керування дотиком або голосом).

3.2. Форми організації навчання інформатики

Форми організації навчання – вид спланованої діяльності вчителя та учнів, яка спрямована на досягнення дидактичної мети та здійснюється у встановленому порядку. Учені виділили такі підстави для класифікації форм організації навчання: кількість і склад учнів, місце навчання, часовий обсяг навчальної роботи.

Це дає підстави для поділу форм навчання: на індивідуальні, індивідуально-групові, колективні; класні та позакласні; шкільні й позашкільні. Інформатика сформувала новий вид індивідуальної форми навчання: один на один з комп'ютером.

Працюючи за комп'ютером один на один з навчальною програмою, учень у своєму темпі оволодіває знаннями в межах окресленої вчителем теми. Форми організації навчання означають певний вид занять – урок, екскурсія, факультативне заняття, гурток, олімпіада та ін. Основною формою організації навчально-виховної роботи з інформатики є урок.

В українському педагогічному словнику зазначено, що урок «проводиться з постійним складом учнів, у межах точно встановленого часу, за сталим розкладом і чітко визначеним змістом навчання». Загальноприйнятою є класифікація уроків за освітньою метою. Так, виділяють уроки вивчення нового навчального матеріалу; уроки формування вмінь і навичок; уроки узагальнення і систематизації; комбіновані уроки; уроки контролю та корекції знань, умінь і навичок.

Комбінований урок – це найпоширеніший тип уроку. На ньому розв'язуються дидактичні завдання всіх типів уроків, описаних вище. Основними елементами, що складають методичну підструктуру уроку, є:

- організація учнів до занять;
- повторення і перевірка знань учнів, вияв глибини розуміння та ступеня міцності всього вивченого на попередніх заняттях й актуалізація необхідних знань і способів діяльності для роботи над осмисленням матеріалу, що вивчається на поточному уроці;
- повідомлення вчителем нового матеріалу та організація роботи учнів над його розумінням і засвоєнням;
- первинне закріплення нового матеріалу та організація роботи над формуванням в учнів умінь і навичок застосування знань на практиці;
- домашнє завдання та інструктаж з його виконання;



– підбиття підсумків уроку з виставленням оцінок за роботу учням.

Додатковими формами організації навчально-виховного процесу є екскурсії, гуртки, турніри, вікторини, конкурси. Ці форми проводяться в межах позакласної роботи і сприяють поглибленню знань учнів, отриманих на уроці, стимулюють інтерес до вивчення дисципліни тощо.

Основними вимогами до проведення позакласних заходів з інформатики є зв'язок з матеріалом, який вивчається в межах навчальної програми, доступність сприйняття інформації відповідно до віку учнів та рівня їхнього розвитку, акцент на активізацію пізнавального інтересу дітей, демонстрація можливостей використання інформатики в особистому та суспільному житті, розвиток умінь на практиці застосовувати свої знання.

У процесі організації тижня інформатики плануються різні тематичні заходи, які дають змогу учням розкрити особистий потенціал, командні вміння, лідерські якості тощо. Можливими формами є конкурс тематичних малюнків, турнір комп'ютерних ігор, інформатична олімпіада, конкурс проєктів тощо.

Сучасний рівень розвитку ІКТ дає змогу, крім традиційних екскурсій, проводити й віртуальні. Віртуальна екскурсія – форма навчання, яка дає змогу транслювати на екрані зображення або відеоматеріали існуючих об'єктів, щоб створити для учнів умови для самостійного спостереження за реальними процесами.

Перевагами таких екскурсій є можливість багаторазового ознайомлення з об'єктами та процесами у зручний час і без матеріальних витрат. Так, наприклад, історію розвитку обчислювальної техніки наочно представлено на сайті «Віртуальний музей історії обчислювальної техніки в малюнках».

Критеріями якісної віртуальної екскурсії є: 1. Інформація структурована, її виклад послідовний, має завершений характер. 2. Інформація унаочнена якісними фото- та відеоматеріалами. 3. Оформлення без зайвих елементів, які відволікають від сприйняття основного матеріалу. 4. Текст екскурсії не містить помилок.

Тематичними напрямками роботи гуртків може бути програмування в ігрових середовищах типу Scratch, створення проєктів, робототехніка тощо.

Ефективність навчання залежить не лише від змісту та методів, а й від форм його організації. У загальній дидактиці форми шкільного навчання класифікують за такими ознаками: кількість

учасників спільної діяльності – індивідуальна, групова, фронтальна, колективна, парна робота (характерна і для інформатики); *за місцем навчання* – шкільне (клас, кабінет, майстерня): позашкільне (екскурсії, робота на виробництві, у бібліотеці тощо); екстернат, домашнє навчання; *за тривалістю* – час регламентується законом, педагогами школи, батьками, самими учнями.

Форми навчання мають відповідати меті, змісту, умовам, у яких воно здійснюється: кількість дітей, їхній вік, наявність обладнання, тривалість навчання тощо. Індивідуальна форма навчання передбачає взаємодію вчителя з одним учнем (репетиторство, тьюторство, консультації та ін.).

У групових формах навчання учні працюють у групах, які створюються на різних засадах. Фронтальне навчання передбачає роботу вчителя із цілим класом в єдиному темпі та зі спільними задачами. Колективна форма навчання відрізняється від фронтальної тим, що учні класу розглядаються як цілісний колектив зі своїми лідерами та особливостями взаємодії. У парному навчанні основна взаємодія відбувається між двома учнями, які можуть обговорювати задачу, здійснювати взаємонавчання або взаємоконтроль.

У початкових класах набули поширення інтерактивні методи навчання. Мета цих методів – організація такого співнавчання та навчання (колективного, групового, парного), що спонукає всіх дітей до взаємодії, взаємної самоконтролю, рефлексії думок і поведінки.

У дидактиці початкової освіти виділяють такі найбільш застосовувані інтерактивні методи: ігрові методи, проектна діяльність, навчання в малих групах (парах і трійках) змінного складу, групова робота (колективна форма навчання), «мозковий штурм», «акваріум», «мікрофон», «незакінчені речення», «асоціативний куц», «тематична павутинка» та ін.

Розглянемо вимоги до групової форми навчальної роботи.

Учні мають бути мотивовані на взаємне навчання:

- 1) приймати мету роботи;
- 2) слухати й розуміти одне одного;
- 3) бути відповідальними;
- 4) розуміти свою роль у групі.

Для цього обов'язково потрібно оголосити правила роботи у групі: уважно слухай товариша; не критикуй, не принижуй; пам'ятай про взаємоповагу; маєш право промовчати; дотримуйся визначеного часу.

Учитель: 1) «створює» взаємозалежність членів групи (одна мета, досягти якої можна лише спільними зусиллями, єдиний навчальний ресурс, одне заохочення); 2) комплектує групи з учнів, які мають різні навчальні можливості, із хлопчиків і дівчаток; 3) передбачає зміну ролей для учнів, щоб у груповій роботі на різних уроках діти могли виконувати різні ролі; 4) визначає місце й тривалість групової роботи на уроці.

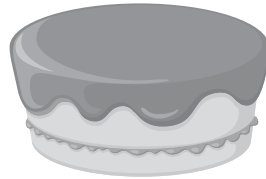
На одному уроці можна використовувати дві-три групові роботи учнів залежно від мети й змісту.

У 4 класах успішно працюють «трійки», «четвірки». Допускається також робота групи з п'ятьох учнів. Усі члени групи сидять за одним столом. На уроці інформатики в початковій школі групи організують для висловлення власних думок або дискусії під час виконання завдань проблемно-пошукового характеру (наприклад, складання алгоритмів, описання характеристики об'єкта вивчення за його призначенням); творчо-ігрового характеру (наприклад, демонстрації прикладів вказаних інформаційних процесів). Робота в групах здійснюється в чітко визначений час і закінчується висновком, який один з її учасників презентує як спільний узгоджений результат. Щоб ефективно організувати роботу в малих групах, дотримуються певних умов. 1. Ролі між членами групи потрібно розподілити швидко: спікер (лідер, керівник групи), доповідач, секундант, секретар. Спікер – ознайомлює членів із завданням, встановлює порядок виконання, пропонує членам групи почергово висловлювати свої думки, заохочує групу до роботи, підбиває підсумки роботи групи. Секундант – стежить за часом та заохочує групу до роботи. Доповідач – чітко висловлює думку групи, доповідає про результати роботи групи. Секретар – коротко записує результати роботи, має право брати участь у підбитті підсумків роботи груп або допомагати доповідачеві. 2. Дати кожній групі конкретні завдання, чіткі та детальні інструкції щодо їх виконання. 3. Потрібно стежити за часом і завжди мати додаткові завдання, щоб охопити учасників тих груп, що вже впорались із завданням. (Приклади групової роботи було розглянуто в попередньому питанні).

Кожну групову роботу потрібно завершити представленням, обговоренням її результатів усім класом. Упродовж міжгрупового спілкування доцільно узагальнити результат діяльності групової роботи (занотувати на дошці, представити схему (таблицю) на слайді презентації тощо) як опору для подальших висновків учнів.

Після будь-якої спільної діяльності потрібно запропонувати учням оцінити свій персональний внесок у роботу групи, а також досягнення усієї групи. Можна скористатися формами письмового оцінювання.

Зразок 1. Як усі члени групи співпрацювали? Уяви, що твоя група отримала смачний торт у нагороду за гарну роботу. Поділи цей торт поміж усіх членів групи відповідно до того, як вони працювали.



Зразок 2. Оцінювання групової роботи. Обведи потрібну літеру (з – завжди, ч – часом, н – ніколи).

З Ч Н Ми переконуємося, що всі розуміють завдання.

З Ч Н Ми вислухали ідеї та думки інших.

З Ч Н Ми були дуже терпеливі, коли пояснювали найскладніші частини завдання іншим членам групи.

З Ч Н Ми ділилися всіма матеріалами з іншими членами групи. Нашим найбільшим успіхом було _____

Наступного разу ми _____

Схарактеризуємо інші методи інтерактивного навчання.

«Мозковий штурм» – форма роботи, що спонукає всіх дітей вільно висловлювати будь-яку пропозицію щодо розв’язання певної проблеми. Проблему вчитель формулює чітко й зрозуміло та записує на дошці. Потрібно запропонувати учасникам висловити свої ідеї. Їх записують у міру надходження, при цьому не вносячи в ідеї жодних коректив. Щоразу потрібно спонукати учасників до висування нових ідей, додаючи при цьому свої власні.

Потрібно вчити дітей толерантно вислуховувати одне одного, спільно доходити до узгодженого рішення. Перед вправою варто наголосити, що неприпустимо глузувати, коментувати або висміювати будь-які ідеї. Продовжують вправу доти, доки надходять нові ідеї. Наостанок обговорюють та оцінюють запропоновані ідеї.

«Акваріум» – робота дітей у групі, яку розміщено окремо – у центрі класу (або на початку середнього ряду в класі, де стоять парти). Це потрібно для того, щоб відокремити діючу групу від слухачів певною відстанню. Ця група отримує завдання для про-

ведення групової дискусії, сформульоване приблизно так: прочитайте завдання вголос; обговоріть його у групі; за 3–5 хв дійдіть спільної думки або підсумуйте дискусію. Поки діюча група займає місце в центрі, учитель ознайомлює решту класу із завданням і нагадує правила дискусії в малих групах. Групі в центрі кола пропонується протягом 3–5 хв уголос обговорювати можливі варіанти розв’язання проблемної ситуації. Учні, які перебувають у зовнішньому колі, слухають, не втручаючись у перебіг обговорень.

Коли сплинув час, відведений для дискусії, група повертається на свої місця, а вчитель ставить до класу запитання: чи погоджуєтеся ви з думкою групи? чи була ця думка достатньо аргументованою, доведеною? який з аргументів ви вважаєте найпереконливішим? На таку бесіду відводиться не більше ніж 2–3 хв. Після цього інша група займає місце в «акваріумі» й обговорює наступну ситуацію.

Наприкінці вчитель має обговорити з учнями хід групової роботи, прокоментувати ступінь володіння навичками дискусії в малих групах і звернути увагу на необхідність та напрями подальшого вдосконалення таких навичок.

«Мікрофон» – це різновид загальногрупового (колективного) обговорення питання, коли кожен учасник висловлює свою думку, тримаючи в руках уявний мікрофон. Ним може бути будь-який предмет, що нагадує мікрофон (олівець, ручка тощо). Учні передаватимуть мікрофон одне одному, по черзі беручи слово. Вимога до учнів: говорити чітко, коротко, не обов’язково повними реченнями, не повторювати сказане та не перебивати одне одного.

Наприкінці обговорення слово може взяти вчитель (якщо вважає за потрібне) і висловити свою думку чи підсумувати висловлювання учнів.

Засоби навчання – матеріальні й ідеальні об’єкти, які використовуються в освітньому процесі як носії інформації та інструменти діяльності вчителя та учнів, які вони застосовують як окремо, так і спільно.

До них належать: природне та соціальне оточення, обладнання, підручники, книжки, комп’ютери з відповідним інформаційним забезпеченням, електронні довідники, енциклопедії тощо.

Існують різні класифікації засобів навчання. Одна з них – класифікація за дидактичною функцією: інформаційні засоби (підручники); дидактичні засоби (таблиці, плакати, відеофільми, програмні засоби навчального призначення, демонстраційні приклади); технічні засоби навчання (аудіовізуальні засоби, комп’ю-

тер, засоби телекомунікацій, відеокомп'ютерні системи, мультимедіа, віртуальна реальність).

При цьому під системою засобів навчання в методиці інформатики розуміють сукупність взаємопов'язаних (у рамках методики їхнього використання) дидактичних компонентів, які утворюють певну цілісність, єдність.

Згідно із сучасними вимогами до навчального обладнання у класах-кабінетах початкового навчання має бути обладнання загального призначення: комп'ютер для вчителя, мультимедійний проєктор, інтерактивна дошка й дошка з крейдою, набірне полотно, телевізор, магнітофон, відеомагнітофон.

Засоби навчання інформатики можна умовно поділити на дві групи: традиційні та нові інформаційні технології. До традиційних засобів навчання належать: наочні та технічні засоби навчання, підручник, дидактичні матеріали, довідкова й інша предметна література. Засоби нових інформаційних технологій це:

- програмно-методичне забезпечення курсу інформатики, що містить засоби для підтримки викладання та інструментальні програмні засоби (ІПЗ), які забезпечують можливість керувати навчальним процесом, автоматизацію контролю навчальної діяльності, розробки програмних засобів (чи їхніх фрагментів) навчального призначення для конкретних педагогічних цілей;

- об'єктно-орієнтовані програмні системи забезпечують формування культури навчальної діяльності, в її основі лежить певна модель об'єктного світу користувача (наприклад, текстовий редактор, база даних, електронні таблиці, різні графічні системи);

- комп'ютер та навчальне демонстраційне приладдя, пов'язане з комп'ютером (засоби навчання, що функціонують на базі інформаційних технологій);

- засоби телекомунікацій, що забезпечують доступність інформації для учнів, їхню взаємодію, використання ресурсів всесвітньої мережі;

- навчальні компакт-диски. Наприклад, лазерні компакт-диски (CD-ROM) з навчальними матеріалами для вивчення різних предметів. На таких носіях інформації розміщуються різні види екраннозвукових засобів, пристосованих для використання за допомогою комп'ютера. Такі засоби можна використовувати в навчальному процесі для демонстрації, фронтальної та індивідуальної роботи учнів на уроці, для домашньої самостійної роботи;

- електронні підручники (електронні навчальні курси). Крім інформаційних матеріалів, електронні підручники мають містити ще й матеріали для організації контролю та самоконтролю:



завдання для самостійного виконання, питання для самоконтролю, тести тощо.

Електронний навчальний курс виконується у форматі, який допускає гіперпосилання, графіку, анімацію, реєстраційні форми, інтерактивні завдання, мультимедійні ефекти.

Електронний навчальний курс забезпечує режим самонавчання та можливість самоконтролю.

Мультимедіа – сукупність технологій, що дають змогу за допомогою комп'ютера вводити, опрацьовувати, зберігати, передавати та відображати (виводити) повідомлення у вигляді тексту, графічних відображень, анімаційних фільмів, оцифрованих нерухомих зображень, відео, звуку, мови.

Прикладом використання технології мультимедіа є інтерактивна дошка, наприклад SMART Board від компанії SMART TechnologiesInc, офіційним представником якої на території України є київська компанія «ЛИТЕР». У мультимедійній системі інтерактивна дошка є сенсорним екраном.

Спостереження за зображенням, яке на нього виводиться з проектору доступне для великої групи осіб. Такі дошки супроводжуються програмним забезпеченням, створеним спеціально для навчання. Проведення уроку з використанням інтерактивної дошки потребує певної підготовки.

Використання інтерактивної дошки на уроці має багато переваг, насамперед викладення матеріалу стає більш захопливим, наочним та динамічним, на таких уроках спостерігається більш активна робота учнів і краще засвоєння навчального матеріалу.

Розробники дощок пропонують програму Notebook, її можна встановити на будь-який комп'ютер, і за допомогою клавіатури та мишки учитель удома може підготувати урок з використанням інтерактивної дошки. Потім створений і збережений файл учитель переносить на комп'ютер, підключений до інтерактивної дошки, і проводить урок.

Мультимедіа входять в інформаційні технології навчання як засіб, форма організації навчального матеріалу і не належать до педагогічних технологій. У поєднанні з гіпертекстом мультимедіа створюють системи гіпермедіа. Гіпертекст вирізняє набір вузлів (вузли в тексті – це виділені спеціальним чином слова). Підвівши до них курсор, можна вийти з тексту і перейти до іншого тексту (вузла), у цьому вузлі можливі інші форми подання навчальної інформації, наприклад ілюстрації, які, у свою чергу, можуть мати свої точки виходу в інші вузли системи.

Для практичної роботи учнів початкової школи за комп'ютером можна використовувати програми з наявного у школі навчального програмного забезпечення та середовища, які адаптовано для навчання дітей молодшого шкільного віку.

Перелік необхідних програмних засобів:

- ОС (Windows XP, Windows 7 або вища);
- програми для розвитку логічного та критичного мислення (наприклад, Скарбниця знань, програма «Інформатика, 2–4 класи»);
- розвивальні програми (наприклад, GCompris);
- комп'ютерні програми на підтримку вивчення української мови, іноземної мови, математики, образотворчого мистецтва, музики тощо;
- клавіатурний тренажер (RapidTyping та подібні);
- тренажер миші;
- графічний редактор (наприклад, Tux Paint, Paint);
- текстовий процесор;
- редактор презентацій;
- середовище виконання алгоритмів (наприклад, Scratch).

3.3. Методика ознайомлення учнів з роботою редактора текстів

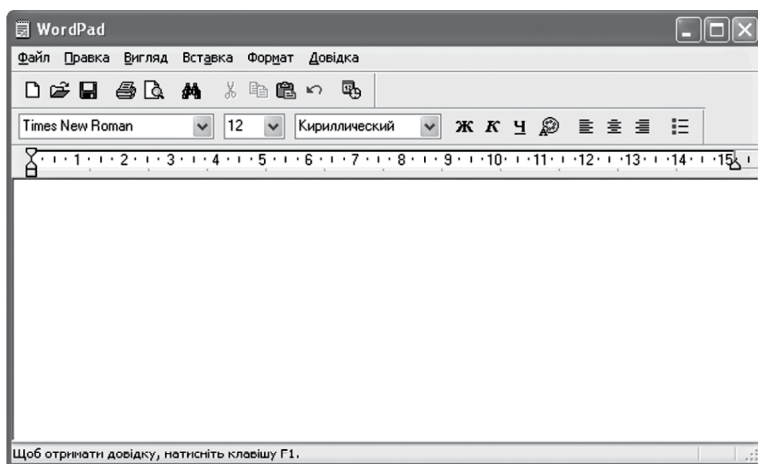
Формування умінь в учнів працювати з редактором текстів WordPad починається за варіативною складовою навчального плану у 3 класі (система уроків 16–20) та продовжується у 4 класі (система уроків 20–25).

На початок вивчення теми учні вже вміють працювати з клавіатурою (знають основні типи клавіш та їхнє розміщення, функціонування). Особливістю вивчення редактора текстів у 3 класі є пригадування знань з української мови про текст (що таке текст, заголовок, тема тексту, частини тексту, мета тексту, абзац, міркування, типи: розповідь, опис, художній та науковий стилі, прозовий та віршований текст, їхнє розміщення на папері).

Доцільно дітям нагадати, що для друкування текстів раніше використовували друкарську машинку. З появою комп'ютера друкарські машинки майже не використовують. Клавіатура комп'ютера схожа на розкладку клавіш друкарської машинки. Але між цими двома пристроями є відмінність: за допомогою комп'ютера можна виправляти, переміщати і вилучати текст, а вже потім його надрукувати на папері.

Комп'ютерні програми, за допомогою яких можна створювати та змінювати текст, називають текстовими редакторами.

Стандартною програмою ОС Windows для створення текстів є програма WordPad. Щоб запустити програму WordPad, виконайте такі дії: Пуск ⇒ Програми ⇒ Стандартні ⇒ WordPad. Після запуску текстового редактора на екрані з'являється вікно редактора.



Вікно програми *WordPad*

На першому занятті з теми «Текстовий редактор» діти вчать-ся відкривати вікно текстового редактора з головного меню (кнопка «Пуск»), змінювати мовний режим клавіатури, вікно якого розміщено у правому нижньому куті.

Набирати текст (слово – наприклад, своє ім'я), виділяти його (двічі клацнувши лівою клавішею миші) та за допомогою клавіш робити жирним, курсивом або підкресленим.

Урок «Будова тексту» присвячений форматуванню тексту. Діти ознайомлюються з виділенням у тексті рядка, абзацу, створенням відступу в абзаці за допомогою лінійки та трьох бігунків на ній. Учаться змінювати колір слова, рядка, абзацу.

Після демонстрації вчителем відповідних дій потрібно зробити висновок у вигляді правил. Пояснення може бути таким: «У текстовому редакторі WordPad під панелью Форматування розміщена лінійка.



На початку лінійки є два вказівники. Верхній вказівник вказує на розмір абзацного відступу, а нижній – встановлює виступ лівого краю тексту. На правому кінці лінійки є вказівник, за допомогою якого встановлюють ширину тексту. За допомогою лінійки встановлюють ширину тексту та розмір абзацного відступу».

Для того щоб зробити абзац, потрібно виділити текст і перетягнути верхній вказівник (табулятор) у потрібне місце, тримаючи натиснутою ліву клавішу миші.

Щоб встановити абзацний відступ, можна натиснути клавішу Tab на клавіатурі. Якщо виділити текст (слово, рядок, абзац) і натиснути кнопку «Палітра» у рядку форматування – можна змінити його колір.

Перед виконанням практичного завдання – набору тексту (який добирає вчитель) – доцільно ознайомити учнів з правилами набору. Їх можна вивісити на окремому плакаті:

Коли ти набираєш текст, не потрібно натискати на клавішу Enter у кінці рядка.

Редактор завжди переводить курсор на новий рядок сам.

Клавішу Enter натискай тільки в кінці абзацу.

Роби хоча б один «пропуск» між словами.

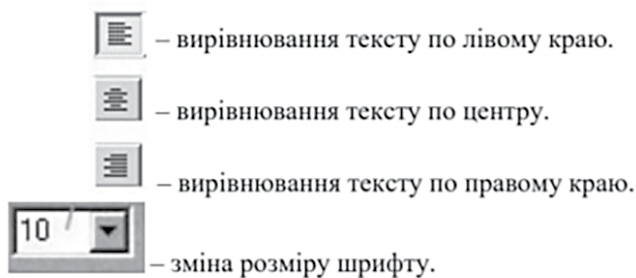
Кому, крапку (інші розділові знаки) став одразу після слова.

Після кожного розділового знака став «пропуск».

До та після дефісу «пропуск» ставити не потрібно (який-небудь).

Став «пропуск» до та після тире (книга – джерело знань).

Урок «Типи текстів» присвячено форматуванню. Діти дізнаються, що текстовий редактор WordPad дає змогу автоматично вирівнювати текст та змінювати розмір шрифту. Для цього на панелі Форматування є спеціальні кнопки.



Урок «Стилі текстів» формує вміння виправлення помилок у тексті. Розглянемо один з варіантів пояснення матеріалу. Коли ти набираєш текст – інколи робиш помилки в документі. Найчастіше трапляються такі помилки: пропущено літеру або розділовий знак (наприклад, шоклад); зайвий символ (наприклад, школла); неправильний символ (наприклад, шкаляр).

Щоб виправити помилку, потрібно вибрати один з режимів виправлення помилок: «Вставка» (якщо символ пропущено) або «Заміна» (якщо символ неправильний). Перемикання режимів виконується клавішею Insert (на початку роботи встановлено режим **Вставка**). Щоб виправити помилку, виконай такі дії:

1. Постав курсор клавіатури ліворуч від помилки.

2. Якщо символ пропущено, натисни Insert і в режимі Вставка набери потрібну літеру (символи розсунуться на одну позицію).

3. Зайвий символ можна вилучити за допомогою клавіші Delete, символи зсунуться вліво на одну позицію.

4. Якщо курсор клавіатури міститься праворуч від зайвого символу, його стирають за допомогою клавіші \leftarrow BS (Backspace).

5. Неправильний символ можна замінити на потрібний у режимі «Заміна». Курсор клавіатури постав ліворуч від неправильного символу (символи справа залишаються на місці). Переміщуватися по тексту можна за допомогою стрілочок керування курсором або миші.

Корисними є клавіші: Home – тоді курсор стане на початок рядка; End – у кінці рядка. Натискання клавіші – дасть змогу вставити вільний рядок у текст. Доцільним буде ознайомлення з правилами роботи з текстом. В уроці «Розташування текстів» розглядається відмінність прозового й віршованого текстів. Після з'ясування особливості віршованого тексту – кожен рядок починається з абзацу, з великої літери; для рядків одного стовпчика задається однаковий відступ зліва.

Введення віршованого тексту потрібно продемонструвати учням. Після цього виконується практична робота. Розглянемо інструкцію до цієї роботи.

1. Відкрий програму WordPad ⇒ Пуск ⇒ Програми ⇒ Стандартні ⇒ WordPad.

2. Встанови мову друкування «Українська».

3. Набери вірш (у кінці кожного рядка натискай клавішу Enter). Є в зайчихи п'ять малят, П'ять сіреньких зайченят. Ось вони рядочком сплять: Раз, два, три, чотири, п'ять.

4. Виділи весь текст (виділи 1 рядок-абзац, не відпускаючи лівої клавіші миші, протягни вказівник вертикально вниз до останнього рядка, відпусти ліву клавішу).

5. Розмісти рядочки тексту на екрані як у зразку, користуючись верхнім бігунком лінійки.

6. Збережи документ. Файл ⇒ Зберегти ⇒ введи назву файлу ⇒ Зайці.

7. Покажи роботу вчителю.

8. Закрий вікно програми.

Вивчення текстового редактора у 4 класі присвячене поглибленню та узагальненню знань. Робота з текстами є складнішою, ніж у 3 класі, пов'язана із застосуванням знань учнів з української мови. Ці знання потрібно актуалізувати, наприклад дати відповіді на запитання:

- Що таке текст?
- Що таке тема тексту?
- З яких частин складається текст?
- Яка роль синонімів у тексті?
- Які є види тексту?

І на основі цих знань пропонується відформатувати текст. Діти завантажують готовий текстовий файл до редактора, добирають заголовок, що відповідає його темі або меті, обирають роз-

мір та вирівнювання, ділять текст на абзаци (установлюючи абзацний відступ), виділяють синоніми однаковим кольором, виділяють різні частини мови.

Далі, на наступному занятті, учні пригадують, як можна коригувати текст (якими клавішами виправляють помилки). Демонструють свої знання в заздалегідь підготовленому тексті. Роблять набір художнього та науково-популярного тексту за зразком. Виконують правильне оформлення віршованого тексту (розбиття на стовпці, прописна літера, вирівнювання, форматування заголовка).

Наступним етапом є введення англійського тексту та робота з деформованим текстом на основі виділення та копіювання або переміщення частин тексту (опановуються і нові набори команд: «Копіювати», «Вирізати», «Вставити», що містяться в Меню «Правка»).

3.4. Методика вивчення теми «Інформація»

Інформація – абстрактне поняття, що має різні значення залежно від контексту. Походить від латинського слова «*informatio*», яке має кілька значень: роз'яснення; виклад фактів, подій; обізнаність. Важливим є розуміння наявності двох систем: системи, що надає інформацію, і системи, що її сприймає.

Залежно від галузі використання, термін «інформація» одержав безліч означень, зокрема:

- відомості або повідомлення про щось (побутове);
- комунікація та зв'язок, у процесі якого усувається невизначеність (інформаційна ентропія, теорія зв'язку, американський учений, «батько» теорії інформації Клод Шеннон);
- позначення змісту, отриманого із зовнішнього світу у процесі нашого пристосування до нього та пристосування до нього наших почуттів (американський учений Норберт Вінер);
- передача різноманітності (англійський філософ Вільям Росс Ешбі);
- результат інтелектуальної (аналітико-синтетичної або евристичної) діяльності певної людини щодо подання відомостей, повідомлень, сигналів, кодів, образів тощо (український науковець Цимбалюк Віталій Степанович);
- універсальна субстанція, що пронизує всі сфери людської діяльності, слугує провідником знань та думок, інструментом спілкування, взаєморозуміння та співробітництва, утвердження стереотипів мислення та поведінки (ЮНЕСКО);
- документовані або публічно оголошені відомості про події та явища, що відбуваються в суспільстві, державі та навколишньому природному середовищі (Закон України «Про інформацію»).

Логіка подання навчального матеріалу:

1. Поняття про інформацію.
2. Сприймання людиною інформації.
3. Види інформації за способом сприймання: зорова, слухова, нюхова, смакова, дотикова.
4. Види інформації за способом подання: текстова, графічна, числова, звукова, відео.
5. Дії з інформацією: передавання, пошук, перетворення, використання.
6. Кодування та декодування інформації.
7. Джерело, приймач, носії інформації.
8. Комп'ютер та інші пристрої для роботи з інформацією. Історія виникнення пристроїв для роботи з інформацією.

Первинне ознайомлення учнів з інформацією та її видами. За новою програмою перші уроки інформатики присвячені ознайомленню дітей з поняттям «інформація», яку трактують як деякі відомості, знання, відображення людиною довкілля. Будь-який матеріальний об'єкт є джерелом інформації, а живі істоти – споживачі цієї інформації. Повідомлення від джерела інформації до споживача відбувається за допомогою каналу зв'язку. Учитель повідомляє, що за допомогою органів чуття живі істоти отримують з довколишнього світу різну інформацію.

Підвести до цього можна за допомогою бесіди: «Чому кішка вигинає спинку? Як ти знаєш, що мама готує на обід? Який пристрій допомагає вранці прокидатися вчасно? Про що ми дізнаємося, побачивши веселку? Чому не можна пити воду з калюжі? Як світлофор допомагає нам переходити дорогу?»

Наприклад, О. В. Коршунова у своєму підручнику перший комікс присвятила подорожі двох друзів до лісу, під час якої вони отримують різні повідомлення з навколишнього світу: про смак калини, запах диму, колючки їжака, поведінку ховрашка, кування зозулі тощо. А вийти друзям із лісу допомагає цифровий пристрій-навігатор.

Так учитель підводить учнів до усвідомлення того, як завдяки органам чуття людина сприймає різні види інформації, що означає інформація в житті людини. Доцільним на цьому етапі є пояснення схожості слів «інформація» і «інформатика» і підведення до суті науки інформатики (науки про методи та процеси створення, перетворення, зберігання, передачі інформації та використання її в різних галузях діяльності людини).

На початковому етапі ознайомлення з темою можна провести інтерактивну гру «Відчуй на дотик»: запрошуються кілька дітей, яким із заплющеними очима потрібно визначити, який предмет вони тримають у руках. Це може бути м'яка іграшка, пенал, апельсин, пляшечка з парфумом тощо. Під час гри виникає потреба не тільки відчутти на дотик, але й понюхати, почути вміст предмета, нарешті, побачити.

Так підводимо дітей до розуміння різних видів інформації, способів отримання інформації. Далі класифікуємо її за способом сприймання: зорову, слухову, нюхову, смакову, дотикову. На прикладах пояснюється, що деяку інформацію ми сприймаємо одним органом чуття, а іншу – за допомогою кількох. На етапі первинного закріплення знань про види інформації за способом сприймання корисною є вправа «Знайди зайве слово»: со-



лодкий, кислий, смачний, ароматний; червоний, блискучий, білий, м'який; гучний, мелодійний, ритмічний, твердий; м'який, пухнастий, холодний, смачний.

Для усвідомлення того, що інформація – це відображення свідомістю людини сигналів навколишнього світу, доцільно використовувати компетентнісні завдання, ознаками яких є особистісна значущість результатів або власний життєвий досвід учнів. Наприклад: «За допомогою яких сигналів ти прокидаєшся вранці і які органи чуття тобі допомагають у цьому? Які види інформації ти отримав сьогодні на уроці? Які інформаційні повідомлення вказують на наявність пішохідного переходу? Чи є для тебе інформацією склад лікарського засобу? Чи є для тебе інформацією радіопередача, що транслюється арабською (незнайомою) мовою?»

Отже, в учнів формуються уявлення про те, що інформацією для людини є тільки ті повідомлення, які є для неї новими та зрозумілими.

Програмою передбачено, що паралельно відбувається пропедевтика таких понять, як «приватна» та «публічна» інформація. На побутових прикладах учитель пояснює значення «особистого» і «спільного», «секретного» і «загальновідомого» тощо.

Так, у процесі гри «Що є в моєму портфелі» з'ясовується, що в кожного учня є речі, якими він користується особисто (наприклад, носовичок або ключі від домівки), а якими може поділитися з друзями.

Відтак підходимо до розуміння приватного як особистого і публічного як загальнодоступного. У подальшому ці поняття будуть поширені інформацією про захист особистої приватної інформації і безпеку використання інформації.

Роль інформації в житті людини. Наступним кроком в ознайомленні учнів з поняттям «інформація» є показ ролі інформації в житті людини. Крім того, що інформація сприймається живою істотою за допомогою органів чуття, її можна використовувати, перетворювати, передавати, зберігати тощо.

На конкретних прикладах учням пояснюють, які дії виконуються з інформацією. Наприклад:

1. Оленка розглядає в небі веселку (отримала інформацію за допомогою зору).

2. Тарас слухає музику (отримав інформацію за допомогою слуху).

3. Рома зловив м'яч (отримав інформацію за допомогою зору та дотику).

4. Іринці подарували букет запашних квітів (отримала інформацію за допомогою зору та нюху).

5. Максим ласує суницями (отримав інформацію за допомогою зору, нюху, смаку та дотику).

Висновок: діти отримали інформацію за допомогою органів чуття.

1. Учні розв'язують задачу (аналізують умову та запитання задачі).

2. Марійка вчить вірш напам'ять (запам'ятовує текст).

Висновок: діти опрацювують інформацію.

1. Олесь поділився з друзями враженнями від нового фільму (передав інформацію про основний зміст фільму).

2. Оля повідомила однокласників про заміну уроків (передала інформацію про зміни в розкладі занять).

Висновок: діти передають інформацію.

1. Учні записали домашнє завдання в щоденник (зберегли інформацію).

2. Кожна людина має знати своє ім'я, прізвище, адресу тощо (зберігати в пам'яті особисті дані).

Висновок: люди зберігають інформацію.

Процеси, пов'язані зі зміною інформації або з її використанням, називають **інформаційними процесами**. Це процеси отримання, опрацювання, передавання та зберігання інформації.

Інформаційні процеси є необхідною умовою життєдіяльності будь-якого організму. Наприклад, у живій природі більшість тварин роблять «мітки» для позначення своєї території, бджоли своєрідними рухами вказують іншим бджолам джерела корму, службові тварини виконують команди тощо.

У цьому прикладі потрібно виділити інформаційні процеси. У неділю Оленка з однокласниками відвідала «Музей води». Спочатку екскурсовод розповів, що музей розміщений у першій в Києві водонапірній башті, завдяки якій відбувалося водопостачання населення столиці понад 100 років тому. У першому залі презентувався фільм про різні стани води у природі та про необхідність бережливого ставлення до запасів прісної води.

Багато цікавої інформації почули діти в різних залах, навіть поспілкувалися із золотими рибками. Удома Оленка розповіла про свої нові враження членам своєї родини і навіть зробила деякі замальовки на згадку. Оленка отримала інформацію про місцезнаходження музею, про цікаві факти, що стосуються води; опрацювала цю інформацію, порівнявши з уже відомими їй фак-

тами і сучасними способами водопостачання; передала цікаву інформацію членам родини; зберегла її у графічній формі.

Наступним етапом розкриття теми є з'ясування способів подання інформації. Отриману інформацію людина передає іншій людині чи зберігає в пам'яті або в письмовій, графічній формі.

Розглянемо такі ситуації. 1. Напередодні свята 8 Березня ми бажаємо привітати маму, сестру, бабусю, подругу і т. д. Як ми можемо це зробити? Написати привітання, намалювати листівку, прочитати вірш або заспівати пісню тощо. Тобто поздоровлення може бути в текстовій, графічній, звуковій формі. 2. Як можна в різних формах повідомити про свій вік? Промовити, написати словами або за допомогою числа. Тобто свій вік можна повідомити у звуковій, текстовій або числовій формі. Висновок: інформацію можна подати в текстовій, графічній, числовій, звуковій, відеоформах.

При цьому інформація перетворюється з однієї форми на іншу. Доцільно повідомити або згадати про пристрої для роботи з текстовою, звуковою, відеоінформацією. Так, учитель підводить учнів до переваги опрацювання інформації сучасними пристроями. Комп'ютер розглядається як технічний засіб для здійснення інформаційних процесів.

Дії з інформацією. Інформацію, яку отримує людина, можна опрацювати, запам'ятати, передати іншій людині тощо.

Первинне уявлення про форми перетворення інформації учні отримали на попередньому етапі, визначивши текстову, графічну, числову форми. Для того щоб перейти до розуміння перетворення інформації від понятійного до формального рівня (способів кодування), доцільним є деякий історичний екскурс про форми її подання, передачі та зберігання.

Люди спілкуються між собою за допомогою усного та писемного мовлення. Усне мовлення складається зі звуків (фонем), які з'єднуються у слова, потім у фрази. Для того щоб мати можливість передавати на відстані, зберігати інформацію, людство створило писемне мовлення, яке пройшло цікаву історію свого розвитку.

Писемний текст – це по суті набір символів, знаків, які поєднані між собою за допомогою відповідних правил. Писемний текст – це відображення на носіях інформації мови. Окремі букви або їхні комбінації позначають на письмі звуки мови, а пунктуаційні знаки – паузи або інтонацію. Недаремно писемність, якою ми користуємося, називають звуковою. Так було не за-

вжди: найдавніша форма писемності – піктографічна, у якій малюнок означає слово, поняття або навіть дію.

Мовою жестів користуються люди з вадами слуху і мовлення, диригент, який керує оркестром. На спортивних змаганнях судді використовують жести та звукові сигнали. Водіям на дорогах допомагають дорожні знаки. Мова математична складається із цифр, формул, знаків операцій тощо; хімічна – із символів, що використовують для написання формул хімічних реакцій та хімічних елементів і сполук; музична – зі знаків, що позначають ноти, паузи, темп тощо.

Ми користуємося писемною мовою, основою якої є абетка – набір символів для позначення звуків. Українська абетка сформувалася на основі кирилиці, що поширилась у Київській Русі з прийняттям християнства й упродовж X–XVII ст. змінювалась у зв'язку з потребою пристосувати її до звукового складу народно-го мовлення.

Отже, виділяють такі форми подання інформації людиною: текстову в усній та письмовій формі; графічну: схеми, малюнки, карти, графіки, діаграми тощо; символьну: знаки, числа, ноти, формули тощо. Незважаючи на форму подання інформації, вона передається за допомогою звуків, символів, жестів, знаків, тобто за допомогою деякого коду.

Кодування – процес перетворення повідомлень на зручну для передавання, зберігання та опрацювання форму. Код – результат кодування.

Діти молодшого шкільного віку знають такі форми кодування інформації, як ребуси, головоломки, шаради. Для правильного кодування або декодування потрібно учням повідомити правила і допомогти їм сформулювати відповідні вміння.

Ребус – загадка, у якій слова, що розгадуються, зображено у вигляді комбінації малюнків з літерами та іншими знаками. Саме слово «ребус» походить від латинської фрази «Non verbis sed rebus», що означає «Не словами, а за допомогою речей». Загалом, термін «rebus» асоціюють з латинським словом *rebus*: *res* – (річ, предмет), *rebus* (перетворення). Знак «'» означає кількість букв, які потрібно прибрати або на початку слова, або в кінці, залежно від розташування знака відносно малюнка.

Поряд з класичними (вербальними) ребусами, існують математичні ребуси. Інколи їх ще називають числовими, арифметичними або криптоарифмами. Фактично такі ребуси – це приклади звичайних арифметичних дій (додавання, віднімання, ділення та

множення), у яких частину або навіть усі цифри замінено на крапки, зірочки, літери чи інші символи. Розгадати ребус – означає відновити первісний вигляд математичної рівності.

Шарада – це загадка, у якій закодовано слово, що складається з кількох частин, кожна з яких описано як окремий об'єкт. 1. У порту споруда захисна... Далі – орган зору в людини... Разом – то є біла рідина, нею вигодовують дитину. (Мол-око) 2. Із двох складів я даю іменник (у твоїй правиці розгадки нитка): склад перший – частка, другий – прийменник, а разом буде рибальська сітка. Який це іменник? (Не-від)

Після узагальнення матеріалу про способи кодування інформації вчитель пояснює, як кодується інформація в комп'ютері, тобто як перетворюється інформація на форму, зручну для зберігання та передачі. Людина вводить з клавіатури символи, букви, які миттєво кодуються у вигляді послідовності цифр 0, 1 і в закодованому вигляді вже обробляються та зберігаються. Коли комп'ютер виводить повідомлення на екран монітора, то він перетворює коди символів на літери, цифри, розділові знаки. Так люди можуть прочитати відповідні повідомлення. Цей процес називають декодуванням.

Носії, джерело, приймач інформації. Історія виникнення пристроїв для роботи з інформацією. Програмою з інформатики передбачено ознайомлення дітей з пристроями введення та виведення інформації. Розуміння сутності роботи цих пристроїв доцільно показати через такі компоненти: носій, джерело, приймач інформації. На етапі актуалізації опорних знань учитель використовує вже відомі факти щодо способів сприйняття та форм подання інформації. Так можна організувати бесіду, метою якої є визначення способів сприйняття інформації та засобів або процесів, за допомогою яких вона передається або зберігається: ієрографічні записи на папірусі (зорова, папірус); наскельні малюнки давніх людей (зорова, камінь); оповідання в книжці (зорова, папір); відеофільм (зорова, слухова, магнітна плівка або лазерний диск); телефонний дзвінок (слуховий, електромагнітні хвилі); аромат кави (нюховий, повітря); холодний лід (дотикова, стан речовини). Подібні приклади мотивують учнів до з'ясування суті поняття «носій інформації», яке Н. В. Морзе визначає як «фізичне середовище, у якому зберігаються повідомлення». Також вчена поділяє носії на довгоіснуючі та недовгоіснуючі й окремо виділяє носії, які використовуються під час роботи з комп'ютерною технікою. Довгоіснуючі носії зберігають інформацію деякий

час, який може сягати і століть: давні книги, зображення, які залишили давні цивілізації тощо. До недовгоіснуючих носіїв інформації належать «миттеві» повідомлення: жести, міміка, розмова тощо. Якщо є можливість, можна запропонувати дітям відома гру «Крокодил», за правилами якої група дітей ділиться на 2 команди. Одна з команд загадує предмет або явище і без слів, тільки за допомогою жестів та міміки показує іншій команді ознаки своєї загадки, а та намагається її розгадати. Під час гри міміку та жести активно сприймають діти для розгадування, а вже через кілька хвилин після закінчення гри ці носії інформації майже «стерто» з пам'яті. На цьому етапі доцільними є завдання на визначення носіїв інформації: пішохідний перехід; театральна вистава; прослуховування музики; книжка для незрячих людей; диригування оркестром; телефонна розмова; документальний живопис; сліди людини на піску; сліди зайця на снігу. Деякі запитання мають кілька відповідей, що дає змогу вчителю організувати проблемну ситуацію, наприклад: пішохідний перехід може вказати напис, відповідний дорожній знак, розмітка на дорозі, звуковий сигнал.

Наступним кроком в ознайомленні учнів з носіями інформації є обговорення сучасних носіїв. Передую цьому бесіда з подібними запитаннями: «Як ви вважаєте, чи зручно людині було писати повідомлення на камені, воску? Обґрунтуйте відповідь. Паперові носії – найдавніші, що використовуються і сьогодні. Назвіть переваги й недоліки цього носія. Чи можна вважати комп'ютер носієм інформації? Які сучасні пристрої з пам'яттю ви знаєте?» За допомогою наочності, традиційних засобів навчання учням пояснюється, що сучасними носіями інформації є магнітні, лазерні диски, USB-флеш-накопичувачі.

Потрібно пояснити, чому електронні носії є більш зручними у використанні, ніж традиційні: протягом усієї історії людина намагалася удосконалити інформаційні носії, зробити їх більш об'ємними, надійними, доступними.

Перевагами електронних носіїв над паперовими є: об'єм інформації (наприклад, 1 Гб – це майже 50 000 сторінок тексту, кілька музичних треків, близько 200 кольорових фото); вартість зберігання (на одному флешносії в 4 Гб можна зберігати сканкопії кількох книжок, а в паперовому варіанті для їхнього зберігання потрібна полиця); економічність та оперативність роботи з актуальною інформацією (для короткочасного зберігання); можливість швидкого сортування, форматування, вибірки тощо. Є й недоліки:

залежність електронних носіїв від джерел енергопостачання та наявність пристроїв для читання або запису інформації.

Для закріплення та перевірки отриманих знань про носії інформації пропонується таке завдання: Вибрати правильні відповіді на запитання, що є носієм інформації: папір, камінь, число, текст, скло, код, вода, настрій, сонце, сніг, CD-диск, USB-флеш-накопичувач.

Але носії інформації втрачають своє значення, якщо відсутні ті, хто передає інформацію, і ті, хто її приймає, отримує. Наприклад, під час пояснення нового матеріалу джерелом інформації є вчитель, а споживачами – учні; під час перегляду фільму телевізор є джерелом інформації, а телеглядач – споживачем; Оля милується квіткою: квітка – джерело, а Оля – отримувач інформації тощо.

Робота сучасних пристроїв для передавання інформації також передбачає наявність джерела та приймача інформації. Остання тема, яка запропонована програмою у змістовій лінії «Інформація», – це дослідження історії виникнення пристроїв для роботи з інформацією.

У чинних підручниках з інформатики ця тема висвітлюється концентрично: від складових комп'ютера і носіїв інформації до сучасних цифрових пристроїв. Але тема історії їхнього виникнення та розвитку є такою цікавою та багатою на можливості для організації дослідницької, проектної, творчої діяльності учнів, що вивчення можна вивести за межі одного уроку.

Крім традиційного повідомлення вчителя про виникнення та розвиток обчислювальної техніки в логіко-історичному аспекті, доцільно розкрити цю тему на позакласному заході або як предмет дослідження у процесі виконання відповідного проекту.

3.5. Методика вивчення теми «Алгоритм»

Слово «алгоритм» походить від імені видатного узбецького математика Мухаммеда бен Муси аль-Хорезмі, який уперше описав десяткову систему числення і правила виконання арифметичних дій. Вважається, що саме частина імені вченого «аль-Хорезмі», що буквально означає «із Хорезма» (тобто з місцевості давнього Узбекистану), згодом трансформувалася у слово «алгоритм».

У Вікіпедії алгоритм визначається як набір інструкцій, які описують порядок дій виконавця, щоб досягти результату розв'язання задачі за скінченну кількість дій; система правил виконання дискретного процесу, яка досягає поставленої мети за скінченний час.

Алгоритм – це припис, який дає змогу виконати певну послідовність дій для досягнення результату. Властивості алгоритмів: зрозумілість, тобто розуміння виконавцем кожного кроку алгоритму; дискретність, тобто розбиття алгоритму на множину окремих скінченних дій (кроків); точність, тобто однозначність виконання припису; результативність, тобто обов'язкове отримання результату за скінченну кількість кроків; масовість, тобто можливість застосувати цей алгоритм до цілого класу задач одного типу.

Формами подання алгоритмів є вербальна (словесна), графічна (схеми, блок-схеми), мова програмування. Запис алгоритму мовою програмування називають програмою.

Логіка подання навчального матеріалу.

1. Поняття команди. Порівняння команди й спонукального речення.

2. Команди й виконавці.

3. Послідовність дій. Виконання послідовних дій. План дій.

4. Поняття алгоритму. Алгоритми і виконавці.

5. Складання алгоритмів для виконавців.

6. Середовища програмування для дітей: створення та змінювання послідовності команд у вигляді словесних, символічних блоків.

7. Алгоритми із циклами.

8. Алгоритми з розгалуженням.

9. Створення та виконання алгоритмів з розгалуженням та циклами для виконавців у середовищі програмування для дітей.

Первинне ознайомлення з командами та виконавцями. Вивчення теми починається з актуалізації знань учнів щодо наяв-

ності та виконання ними в повсякденному житті різних команд, правил, приписів тощо. Наприклад, учитель пропонує одному з учнів провести фізкультхвилинку, яка складається із чотирьох вправ (руки підняти догори, опустити їх, повернутися вліво, потім вправо).

У процесі виконання завдання виникають запитання: як потрібно повертатися? усім тулубом? лише головою або повертатися від талії? тощо. Організація фізкультхвилинки дає змогу окреслити проблемну ситуацію: чому діти по-різному виконували досить легке завдання. Причина криється у правильності формулювання команди, точніше, у виборі такої її форми, яку б однозначно зрозуміли інші діти.

Отже, пояснюється, що команда – це речення, що спонукає до дії і зрозуміле для того, хто її виконує. Щоб усвідомити, що не кожне спонукальне речення є командою, можна запропонувати завдання «Вибери з наведених речень ті, які є командами». Запишіть домашнє завдання.

Новий рік – родинне свято. Роман правильно написав слово. Марійка хворіла на минулому тижні. Покладіть олівці на парти. Команди втілюють у дію виконавці. Хто може бути виконавцем? Той, для кого команда є зрозумілою і можливою для виконання.

Виконавцем команди може бути людина, тварина, технічний пристрій, комп'ютер тощо. Доцільно зупинитися на визначенні різних виконавців. Можна запропонувати навести приклади (або продовжити наведений перелік) виконавців удома, у школі, виконавців-тварин, виконавців-машин тощо.

Удома виконуються команди: помий посуд, прибери постіль, збери речі в портфель, вимкни телевізор, відчини двері, нагодуй рибок тощо. У школі: запишіть речення, розв'яжіть задачу, принеси крейду, покладіть ручки на стіл тощо. Для тварин: Сидіти! Голос! Поруч! Для машин: натискання відповідних кнопок.

Проблемна ситуація: як можна подати команду, крім спонукального речення? Жестом (суддя на спортивному майданчику, регулювальник на дорозі, диригент тощо). Звуковим сигналом (свисток судді, дзвінок у театрі, що вказує на початок вистави, шкільний дзвінок, сигнал на пішохідному переході для незрячих людей тощо). Світловим сигналом (світлофор, маяк, сигнали провідників на залізниці).

Для закріплення понять «команда» і «виконавець» можна запропонувати скласти команди з поданих словосполучень та ви-

значити можливих виконавців: мити руки; їсти; збирати речі; йти на прогулянку; прочитати текст; принести м'ячик. Цікавим методичним прийомом є визначення в дитячих піснях або віршах виконавців та команд, які вони мають виконати. Наприклад, Т. І. Чуркіна пропонує виконати таку роботу з текстом:

**Визнач виконавців та команди,
які вони мають виконати**

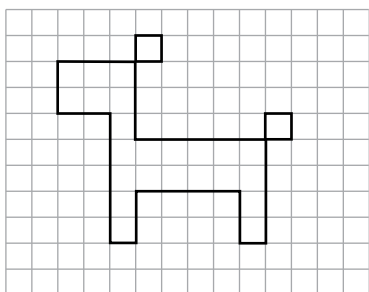
Ой ти, коте сірий,
та вимети сніг.
А ти, волохатий,
прибери у хаті.
А ти, коте чорний,
та сідай у човен.
Пливи, котку, на лужок
забавляти діточок



Наступним етапом є пояснення про послідовність дій як ланцюга з кількох команд. Це доцільно робити, спираючись на життєвий досвід учнів. Так, на побутовому рівні послідовністю дій є приготування їжі або напою за рецептом (для приготування чаю: налити воду в чайник, включити чайник, взяти чашку, покласти пакетик чаю, залити окропом, додати цукру); виконання вранішніх гігієнічних процедур (включити воду, узяти зубну щітку, вичавити зубну пасту, почистити зуби, умитися, виключити воду, витертися рушником). Паралельно наводимо приклади з природи, наприклад пророщення квасолі (узяти посуд, покласти кульку з вати, налити води, покласти квасолину, поставити на підвіконня, чекати кілька днів); пересадка рослини тощо. В ігровій формі можна показати, до чого призводить зміна послідовності дій і аналіз того, який результат отримується залежно від такої зміни. Наприклад, на окремих аркушах записано команди: 1. Підійти до дошки. 2. Взяти крейду. 3. Намалювати сонечко. 4. Взяти ганчірку. 5. Витерти дошку. 6. Сісти на місце. До участі у грі запрошується 3–4 учні, кожному з яких потрібно виконати всі 6 команд, але їхня послідовність визначається простим перемішуванням аркушів.

Отже, у кожного гравця буде своя послідовність дій, яка приводить до різних результатів. Разом з дітьми доходимо висновку, що виконавець отримує бажаний результат, якщо команди будуть зрозумілими, під силу виконавцю і розташовані в логічній послідовності. Для пропедевтики визначення комп'ютера як електронного виконавця доцільно познайомити учнів з Роботом, механіч-

ним виконавцем команд. Згадавши про героїв фільмів, оповідань, можна організувати бесіду щодо наявності роботів у повсякденному житті (пральна, посудомийна машини, мультиварка тощо) і правильності команд для їхнього функціонування. Закріпленням може стати відома гра «Так або ні», у якій відповідати на запитання можна тільки «так» або «ні»: Чи є Робот – живою істотою? Чи допомагають Роботи людям? Чи відповідають Роботи на запитання? Чи можуть Роботи співати? Чи зрозуміє Робот команду «Їж!»? Чи може послідовність команд для Робота містити одну команду? Чи може послідовність команд для Робота містити десять команд? Чи може Робот сам собою керувати? тощо.



Прикладом виконання послідовності дій, що приводить до предметного результату, є виконання графічних диктантів, які є корисними також для формування просторової орієнтації, графічних та обчислювальних навичок учнів. Наприклад, виконання такої послідовності команд: $2 \uparrow 4 \rightarrow 2 \downarrow 1 \rightarrow 4 \uparrow 1 \rightarrow 1 \uparrow 1 \leftarrow 1 \downarrow 5 \leftarrow 3 \uparrow 1 \rightarrow 1 \uparrow 1 \leftarrow 1 \downarrow 3 \leftarrow 2 \downarrow 2 \rightarrow 5 \downarrow 1 \rightarrow$ приведе до намалювання цуценяти.

Програмою передбачено формування в молодших школярів умінь наводити приклади послідовних дій у побуті; знаходити повторюваність подій у казках, повторювані стани у природі; знаходити помилки в поданих записах послідовних дій тощо. Так, прикладом повторюваності подій у казках є слова матері Івасика-Телесика: «Телесику, Телесику! Приплинь, приплинь до бережка! Дам я тобі їсти й пити!».

У тій самій казці Телесик кілька разів промовляє до гусей прохання віднести його додому: «Гуси-гуси, гусенята! Візьміть мене на крилята та понесіть до батенька, а в батенька їсти, й пити, ще й хороше походити!».

У природі повтори можуть бути сезонними (зима, весна, літо, осінь); часовими (доба, тиждень, місяць тощо); у житті різних тварин (зимова сплячка, переліт у вирій тощо).

Подібні приклади дають змогу активізувати пізнавальну діяльність учнів та показати міжпредметний характер теми вивчення, а також у подальшому стати підґрунтям для пояснення алгоритмів з повторенням та умовами.

Унаочненню може бути робота за комп'ютером з виконавцями в середовищах програмування, зокрема з такими, як «Наван-

тажувач», «Садівник», «Кенгуру». Робота з комп'ютерною програмою «Навантажувач» передбачає формування вмінь учнів правильно давати команди, у цьому випадку для завантаження корабля контейнерами. Кількість контейнерів може бути різною. Контейнери можна розміщувати на кормі (задня частина корабля) і на носі (передня частина корабля) так, щоб вага в обох частинах корабля була однаковою. За допомогою визначених команд учням потрібно правильно завантажити, а потім і відшвартувати корабель для того, щоб він вийшов з порту в море. Робота із цією програмою унаочнює безпосереднє виконання команд, послідовності команд, помилкові команди тощо.

Поняття алгоритму. Алгоритми і виконавці. Наступний етап вивчення теми – це визначення плану дій, який дає змогу побудувати послідовність дій або команд як інструкцію для виконання того чи іншого задуму.

Доцільною є бесіда на цю тему:

1. Чи знаєте ви, що таке план?
2. Чи планували ви свою діяльність?
3. Чи планують якісь дії ваші батьки?
4. Як ви вважаєте, планування допомагає розв'язувати завдання чи, навпаки, їх заплутує? Поясніть свою відповідь.
5. На уроках математики ми розробляємо план розв'язування задачі. Згадайте, із якою метою ми це робимо.
6. Перед виходом на екскурсію вчитель повідомляє учням план цього заходу. Як ви вважаєте, з якою метою?
7. Як ви розумієте вислів «Твої плани на майбутнє (вихідні, канікули тощо)»? Так підходимо до розуміння того, що план – це заздалегідь розроблена послідовність дій, яка призводить до очікуваного результату.

Планування дає змогу раціонально використати час, вилучити з послідовності дій зайві, тобто такі, що не впливають на результат. Наприклад, організація гри, де потрібно розташувати всі малюнки так, щоб отримати план дій під назвою «Розпорядок дня».

Під час гри обговорюються різні варіанти розташування малюнків задля з'ясування правильного плану дій. Інколи план дій називають інструкцією. Інструкція – це вказівка на порядок і засоби виконання якоїсь роботи, користування приладами, інструментами. Призначення інструкцій дуже різне, вони можуть указувати, як користуватися різними приладами, інструментами, як правильно грати в різні ігри, як виготовити

власноруч м'яку іграшку чи виконати конкретну роботу. Плани та інструкції розробляються спеціально для виконавців.

Цікавим фрагментом на уроці може стати показ популярного мультфільму «Фіксики», зокрема серії «Інструкція», у якій герої розповідають про те, що інструкції дають корисні поради: в інструкції до шафи є схема її збору, в інструкції до телевізора є вказівки щодо налаштування програм, в інструкції до каші – рецепт її приготування, в інструкції до ліків – поради щодо їх правильного вживання.

Так, головний герой був упевнений, що складе стільчик без інструкції. Але перевірка на міцність показала, що стільчик не витримав навантаження, оскільки були використані не всі деталі.

Упродовж заняття можна запропонувати такі завдання: 1. Складіть інструкцію для виготовлення літака з паперу. Хто може бути виконавцем цієї інструкції? Скільки команд містить ваша інструкція? 2. Складіть інструкцію, яка допоможе додати два двоцифрових числа у стовпчик без переходу через розряд (з переходом через десяток). 3. Складіть інструкцію для приготування бутерброда. Що впливає на кількість команд? Чи може приготувати бутерброд виконавець, який не знає про очікувані результати? Так підходимо до означення алгоритму як скінченної послідовності інструкцій (команд), виконання яких приводить до правильного розв'язання поставлених задач і отримання певного результату. Формальне виконання алгоритму передбачає таке його виконання, коли сам виконавець не знає ані постановки задачі, ані змісту одержаних результатів, але, чітко виконуючи усі дії, записані в алгоритмі, досягає потрібного результату. На цьому етапі найбільш вдалим прийомом є організація рольових ігор, у ході яких гравці об'єднуються у виконавців та інструкторів. Перші виконують команди других, не замислюючись про кінцевий результат. Виконавець має вгадати, хто що робить, і дати назву алгоритму.

Наприклад, виконавцю № 1 подають команди:

1. Візьми чистий аркуш у клітинку.
2. Візьми олівець.
3. Відступи 4 клітинки праворуч, постав точку.
4. Приклади лінійку, відмірай 10 см, постав точку.
5. Сполучи дві точки прямою лінією. Висновок: алгоритм креслення відрізка завдовжки 10 см.

Виконавцю № 2 подають команди:

1. Задумай число.

2. Помнож це число на 2.
3. Додай до результату 8.
4. Поділи отримане число на 2.
5. Відними від результату задумане число.
6. Запиши результат. Висновок: алгоритм отримання числа 4.

До речі, другий алгоритм належить до так званих математичних фокусів, коли за допомогою проведення нескладних арифметичних операцій «ведучий» угадує число або дату. Одним з найвідоміших таких «фокусів» є алгоритм відгадування дня народження людини. У цьому випадку є алгоритм дій для того, хто відгадує дату, і для того, хто бажає пересвідчитися в тому, що дату його народження вгадають правильно. Для гравця:

1. Помнож на 2 число дня свого народження.
2. Додай число 5.
3. Помнож на 50 отриману суму.
4. Додай до результату номер місяця народження (наприклад, лютий – це 2, вересень – 9).
5. Назви отримане число.

«Фокусник» після отримання числа віднімає від нього 250. Має бути чотирицифрове число. Якщо число трицифрове, дописується на початку цифра 0. Перші дві цифри числа, що одержали, – день народження, дві останні – місяць.

Методично доцільними на цьому етапі вивчення теми є завдання, у яких потрібно визначити пропущену команду в запропонованому алгоритмі. Наочно це можна зробити за допомогою виконавця «Садівник» із програмного засобу «Інформатика», робота з яким передбачає покрокове і повне виконання команд.

В обох випадках пропуск однієї з команд унеможлиблює виконання наступної дії. Учитель показує, що алгоритмами учні користуються з перших днів навчання у школі: правила письма, креслення, виконання арифметичних дій на письмі, організація та проведення дослідів, різноманітні вироби на уроках трудового навчання тощо. У таких випадках алгоритм являє собою корисний інструмент для виконання завдань з різних галузей знань або побуту: математики, української чи іноземної мови, природознавства, конструювання, інформатики або повсякденного життя. Ускладненим варіантом є завдання розташувати команди алгоритму у правильній послідовності.

Наприклад, алгоритм пришивання гудзика до штанів:

1. Відрізати нитку.
2. Покласти голку та ножиці на місце.



3. Усилити нитку в голку.
4. Прикласти гудзик до потрібного місця штанів.
5. Зав'язати вузлик.
6. Протягнути голку з ниткою через вушко гудзика та тканину кілька разів.
7. Узяти відрізок нитки потрібного кольору.
8. Зав'язати вузлик.

Для формування навичок алгоритмізації як навчальний матеріал можна використовувати найрізноманітніші види завдань. Наприклад, сортування та аналіз даних, пошук потрібної інформації, табличне або графічне подання даних, розв'язання задач різних видів тощо.

Наведемо кілька прикладів алгоритмів, які використовуються в початкових класах, а їхнє складання сприяє формуванню міжпредметних компетентностей у молодших школярів.

1. Послідовність розбору слова за будовою: визначити слово за питаннями і виділити закінчення; назвати основу слова; добрати до слова два-три споріднені та визначити корінь; визначити префікс (якщо є); визначити суфікс (якщо є).

2. Написання ненаголошених [e], [и] у корені слова: взяти слово; змінити слово або дібрати до нього спільнокореневі так, щоб ненаголошений голосний став наголошеним; писати той голосний, який опинився під наголосом; в іншому разі перевірити за словником.

3. Визначення відміни іменника середнього роду: взяти іменник середнього роду; поставити іменник у називний відмінок; якщо іменник закінчується на -о, -е, -я, то іменник другої відміни; якщо іменник закінчується на -а, -я і в непрямих відмінках має суфікси -ат, -ят, -ен, то це іменник четвертої відміни.

4. Знаходження периметра прямокутника: знайти суму двох суміжних сторін прямокутника; отриману суму помножити на 2.

5. Алгоритм додавання (віднімання) двоцифрових чисел без переходу через розряд: підписати десятки під десятками, одиниці під одиницями; додати (відняти) одиниці; додати (відняти) десятки; прочитати результат.

6. Алгоритм додавання (віднімання) способом округлення (якщо запис одного з доданків або від'ємника закінчується однією із цифр 5, 6, 7, 8 або 9): замінити це число на близьке кругле число; додати (відняти) це кругле число; визначити, на скільки одиниць збільшили до круглого числа; додати (відняти) цю кількість одиниць; записати відповідь.

7. Алгоритм заповнення календаря природи: визначити стан неба (ясно, хмарно, похмуро); записати опади (сніг, дощ, іній, туман); подивитися температуру; визначити за деревами напрям і силу вітру та позначити стрілкою.

Створення та виконання алгоритмів для виконавців у середовищі програмування для дітей. Як зазначалося вище, функціональність алгоритмів доцільно перевіряти у відповідних середовищах програмування. У програмі «Інформатика» представлено виконавців «Навантажувач», «Садівник», «Кенгуру».

Частково ми зупинялися на використанні їх на етапі первинного ознайомлення з алгоритмами і для створення лінійних алгоритмів. Але й під час створення циклічних та розгалужених алгоритмів вони можуть стати корисними для «маленьких програмістів».

Так, для «Садівника» передбачено команди «повтори ... разів» та «повтори, поки є саджанці». Правильне вживання цих команд у записі програми унаочнює виконання циклічних алгоритмів.

Аналогічно, виконавець «Кенгуру» дає змогу вводити у програму різні повтори. Цікавими є завдання на створення в цьому середовищі алгоритмів малювання різноманітних орнаментів або лабіринтів.

Після того як учні опанують уміння створювати циклічні алгоритми за допомогою зазначених виконавців, рекомендуємо ознайомитися із середовищем програмування для дітей Scratch. Це інтерпретована візуальна мова програмування. Завдяки динамічності вона дає змогу змінювати код навіть під час виконання.

Мова має за мету навчити дітей поняття програмування і дає змогу створювати ігри, анімації чи музику. Scratch – середовище програмування, яке дає змогу дітям створювати власні анімовані та інтерактивні історії, ігри й інші проекти. Ними можна обмінюватися в інтернеті.

Компонентами Scratch-програми є об'єкти-спрайти. Дія цієї програми реалізується на сцені розміром 480×360 (умовних) пікселів із центром координат у середині сцени. Для програмування сценаріїв у Scratch використовується drag-and-drop-підхід: блоки перетягуються у площину скриптів.

За функціональним призначенням блоки поділяються на 8 груп, приналежність блоку до тієї чи іншої групи позначається конкретним кольором. Ми можемо взяти будь-який об'єкт і здійснити над ним дії: змінити його зовнішній вигляд за допомогою

фіолетових команд – блоків зовнішнього вигляду; перемістити його за допомогою синіх команд – блоків переміщення; помістити команди переміщення і видозміни всередину оранжевих блоків керування; додати до кермових блоків «цеглинок» звуків.

Це об'єктно-орієнтоване середовище, у якому блоки програм збираються з різнокольорових «цеглинок»-команд так само, як машини збираються з різнокольорових блоків у конструкторах Лего.

У результаті виконання простих команд створюється складна модель, у якій взаємодіятимуть багато об'єктів, наділених різними властивостями. Знайомство учнів із цим середовищем починаємо з пояснення інтерфейсу програми, призначення функціональних блоків, їхньої взаємодії, з демонстрації простих можливостей для здійснення рухів головного героя – Рудого kota.

У вільному користуванні в інтернеті є уроки для опанування Scratch. Завдання для опрацювання (репродуктивний рівень):

1. Що таке команда? Навести приклади команд.
2. Пояснити, хто такий виконавець.
3. Хто може бути виконавцем?
4. У яких випадках виконавець не може виконати команду?
5. Що таке послідовність дій? До чого може призвести зміна порядку виконання дій? Навести приклади.
6. Навести приклади складання плану та його реалізації.
7. Дати означення алгоритму та його властивостей.
8. Який алгоритм називають лінійним, з розгалуженням, циклічним?
9. Дати означення блок-схеми та пояснити призначення її складових.
10. Описати можливості виконавців із програмного комплексу «Інформатика».
11. Висвітлити основні можливості об'єктно-орієнтованого середовища Scratch.

Реконструктивний та творчий рівні:

1. Навести приклади однакових команд для різних виконавців.
2. У чому відмінність плану дій від інструкції? Розробити фрагмент бесіди з учнями початкових класів із цієї проблеми.
3. Скласти графічний диктант, у результаті виконання якого отримується будь-який цифровий пристрій.
4. Підготувати завдання для учнів «Вибери з наведених речень ті, які є командами».

5. Навести приклади віршів або пісень, у яких можна виділити виконавців та команди для них.
6. Придумати гру, у якій потрібно скласти завдання для Робота.
7. Придумати команди, які неможливо виконати в конкретних умовах.
8. Скласти інструкцію для виготовлення оригамі.
9. Придумати алгоритми з пропущеними командами.
10. Скласти лінійні алгоритми, які використовують молодші школярі.
11. Навести приклади казок, у яких є повторюваність дій (вибір умови).
12. Навести приклади прислів'їв, які можна перефразувати за допомогою конструкції якщо ..., то.
13. Які відомі українські прислів'я було перефразовано: Якщо замість роботи балакати, то її і не почнеш, і не закінчиш. Якщо була б охота, то буде й гарна робота. Якщо правду втоптати в калюжу, то вона все одно чиста буде. Якщо в тебе немає правди, то й у других її не шукай.
14. Написати алгоритм для створення орнаменту у програмі «Кенгуру».
15. Розробити завдання для учнів початкових класів у середовищі Scratch.

3.6. Методика вивчення теми «Інтернет»

У 1962 р. Джозеф Ліклайдер (1915–1990), керівник Агентства передових оборонних дослідницьких проєктів США, висловив ідею про створення Всесвітньої комп'ютерної мережі. У 1969 р. Міністерство оборони США започаткувало розробку проєкту, який мав на меті створення надійної системи передачі інформації на випадок війни. Агентство DARPA запропонувало розробити для цього комп'ютерну мережу. Розробку доручили Каліфорнійському університету Лос-Анджелеса, Стенфордському дослідному центрові, Університету штату Юта та Університету штату Каліфорнія в Санта-Барбарі.

Цю мережу назвали ARPANET (англ. Advanced Research Projects Agency Network – Мережа Агентства передових досліджень). У рамках проєкту мережа об'єднала названі заклади. Перший сервер ARPANET встановлено 1 вересня 1969 р. в Каліфорнійському університеті в Лос-Анджелесі. Комп'ютер «Honeywell 516» мав 12 кілобайтів оперативної пам'яті. До 1971 р. розроблено першу програму для відправки електронної пошти мережею, яка відразу стала дуже популярною. У 1973 р. до мережі через трансатлантичний кабель підключено перші іноземні організації з Великої Британії та Норвегії – мережа стала міжнародною. 1 січня 1983 р. мережа ARPANET перейшла з протоколу NCP на протокол TCP/IP, який досі успішно використовується для об'єднання мереж. Саме в 1983 р. за мережею ARPANET закріпився термін «інтернет».

Одним з основних сервісів є WWW-сервіс (World Wide Web – всесвітнє павутиння) – це гіпертекстова інформаційно-пошукова система. Вебсторінки розміщено на комп'ютерах, які називають вебсерверами. Сервери належать приватним особам або організаціям.

Початкові уявлення про інтернет. Поняття браузера як програми для роботи в інтернеті. Вивчення теми доцільно розпочати зі згадування про способи передачі повідомлень. Цей матеріал розглядався в темі «Інформація». Тому у формі бесіди вчитель актуалізує знання про сигнали, наскельні малюнки, письмо, друкарство, телеграф, радіо, телебачення. Саме в такій послідовності людство переходило до нових способів передачі інформації. Поява електронно-обчислювальних машин, а згодом і персональних комп'ютерів, відкрила нові можливості для комунікації.

Учитель пояснює, що вчені віднайшли спосіб об'єднати комп'ютери, який дав змогу обмінюватися інформацією між корис-

тувачами цих комп'ютерів. Таке об'єднання назвали мережею, і в ній обов'язково один комп'ютер відіграє головну роль, нагадуючи регулювальника на дорозі. Цей комп'ютер називають сервером, а інформацію на ньому може переглядати будь-який користувач мережі. Але із часом кількість таких мереж зростала, і виникла необхідність їхнього об'єднання. Так з'явилася всесвітня мережа, яку назвали інтернетом (інтернаціональною мережею).

Як же користуватися всесвітньою мережею? Для пошуку потрібної інформації використовують спеціальні програми-браузери, їх існує досить багато. Найпоширенішими з них є Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera.

Учитель пояснює, що запустити браузер можна, як і будь-яку іншу програму, натиснувши відповідний ярлик на робочому столі або в меню програм. Вікна браузерів після запуску можуть виглядати по-різному, але в усіх них є однакові об'єкти: рядок заголовка з кнопками керування вікном; поле адреси; кнопки навігації Вперед, Назад; робоча область для відображення сторінки.

Для закріплення потрібно виконати відповідну практичну роботу за комп'ютером, пояснивши спочатку її зміст, а саме:

1. Запустити браузер, ярлик якого є на робочому столі.
2. У вікні пошуку ввести слово «Розвивайко».
3. Натиснути на посилання «Розвивайко. Українські казки, вірші, розвивальні ігри».
4. У верхній частині сторінки натиснути на посилання «Розмальовки».
5. Закрити вікно.

Після практичної роботи доцільно зупинитися на обговоренні слова «посилання» і його значення під час роботи в інтернеті. Посилання або гіперпосилання – це активний (виділений кольором) текст, зображення чи кнопка, натиснення на яку (активізація гіперпосилання) виконує перехід на іншу сторінку чи іншу частину поточної сторінки.

Під час цього пояснення вчитель повертається до сторінки, з якою працювали учні, і акцентує увагу на тому, що посиланнями є кнопки з написами «казки», «розмальовки», «вірші», «головоломки», «малювання», «цікавинки», «онлайн-ігри» (виділені у верхній частині червоним кольором); текст «Українські народні казки», підкреслений синім кольором; малюнок.

Зазвичай, під час наведення курсору на посилання, з'являється характерний знак у вигляді вказівного пальця. Тоді повідомляємо учнів про активні та пасивні вкладки та пояснюємо їхнє при-

значення. Наступну практичну роботу доцільно ускладнити новими видами: відкриття іншого браузера (через меню), пошук потрібного сайту через написання ключового слова, пошук різноманітних посилань на сторінці, додавання або вилучення вкладок. Попереднє пояснення вчителя з відповідною демонстрацією за допомогою засобів мультимедіа полегшить сприймання матеріалу учнями, оскільки формування навичок роботи в інтернеті передбачає виконання чітких інструкцій репродуктивного характеру.

Наведемо план такої практичної роботи. 1. Запустити браузер з меню Пуск. 2. У вікні Пошук ввести слово «самоучка». 3. Знайти на сторінці посилання у вигляді кнопок, тексту, малюнка. 4. Знайти посилання, за допомогою якого можна встановити мову спілкування: українську або російську. Натиснути відповідне посилання. 5. Додати вкладки Математика та Інформатика. 6. Відкрити вкладку Математика, зменшити розмір вікна, а потім його розгорнути. 7. У вкладці Математика знайти посилання *2 клас*, натиснути його, ознайомитися зі змістом сторінки, закрити її. 8. Завершити роботу з браузером.

Так, після першого знайомства з темою діти мають отримати загальні уявлення про інтернет, призначення програми-браузера; навчитися розпочинати роботу у браузері, додавати та закривати вкладки, завершувати роботу з браузером, відкривати потрібні для навчання сторінки через вкладки, переходити за посиланнями, змінювати розмір вікна браузера, згортати, розгортати вікно.

Правила безпеки в інтернеті. Робота в мережі вимагає розуміння учнями таких понять, як вебсторінка, сайт. Вебсторінка – електронний документ, підготовлений для розміщення в інтернеті. Звертаючись до відомої вже сторінки у браузері, пояснюємо дітям, що все, що ми бачимо у процесі переходу за посиланнями, є переходами на нові вебсторінки: кожна вкладка, користування кнопками навігації Вперед, Назад відкриває сторінку. Пов'язані між собою вебсторінки утворюють сайт. Зазвичай сторінки сайту поєднані єдиним оформленням і змістом гіперпосилання. Прикладом може бути сайт «Розвивайко» або будь-який інший сайт, з яким працювали діти у процесі ознайомлення щодо роботи з браузером.

На цьому етапі вчитель повідомляє про те, що кожна категорія користувачів інтернету звертається до сайтів, які відповідають напрямку навчання, роботи або дозвілля. Так, моряки вико-

ристовують для своїх потреб сайти, на яких відображено маршрути, технічні характеристики кораблів; учені активно користуються електронними бібліотеками, сайтами, на яких можна обговорювати проблематику своїх досліджень; учителі обмінюються цікавою інформацією на методичних сайтах тощо. Продовжити бесіду можна запитанням про сайти, які цікаві для дітей молодшого шкільного віку. Зазвичай це сайти з навчальними матеріалами, мережевими іграми, пізнавального характеру тощо.

Так підходимо до пояснення вікових обмежень щодо користування ресурсами мережі. Сьогодні існує достатня кількість відеороликів, анімації про шкоду, якої можуть завдати сайти невідомого походження.

У процесі обговорення цієї проблеми розглядаємо випадки, коли реклама цікавої гри або надзвичайної пропозиції після натискання дитиною відповідної кнопки гіперпосилання призводить до списування грошей з рахунку абонентської плати або телефону. Не менш прикрим випадком є відкриття сайтів, що активізують роботу вірусів.

Учитель пояснює, що комп'ютерний вірус – це програма, яка унеможлиблює роботу пристрою та здатна видаляти файли або псувати їхнє функціонування. Для знешкодження вірусів потім витрачається час та відповідні кошти. До неприємних ситуацій може призвести спілкування в мережі з незнайомими людьми, серед яких можуть бути і шахраї, що видають себе за інших для обкрадання чи насильства.

Доречним буде згадування про приватну та публічну інформацію, яку вчитель доповнює розповіддю про можливі наслідки розголошення незнайомцям особистих даних у мережі. Ідеться про адреси, телефони, місце роботи або перебування батьків, свої плани на найближче майбутнє.

Тому потрібно обговорити з учнями (з подальшим дотриманням) правила безпечної роботи в інтернеті:

1. Не відкривай сайт, призначення якого тобі невідомо.
2. Нічого самостійно не купуй в інтернеті.
3. Не спілкуйся з незнайомцями, навіть якщо вони називають себе однолітками.
4. Розповідай про все, що ти дізнався, дорослим.
5. Не відвідувай сайт з позначкою 18+.
6. Не розголошуй особисті дані в інтернеті.
7. Запитай у батьків, чи давно вони оновлювали антивірусну програму на комп'ютері.

Крім правил безпеки, доречним є обговорення етичних норм поведінки в мережі: чемне поводження з іншими користувачами інтернету та повага до авторського права. Щодо останнього, то на конкретних прикладах слід пояснити сенс цього поняття. Наприклад: Згадайте, хто написав вірш «Школа». (Дмитро Павличко). Як дізнатися про авторів вашого підручника з інформатики? (Подивитися на обкладинці або на останній сторінці підручника). До свят ми організовували виставку малюнків. Як дізнатися, кому належать ці малюнки? (Подивитися підписи, запитати друзів, показати свої тощо). Майже всі вживають солодощі. Як дізнатися, хто їх виробляє? (Подивитися на обгортці). «Щедрик», або «Колядка дзвонів», – одна з найпопулярніших мелодій у світі. Кому належить її обробка? (Миколі Леонтовичу).

Як ви вважаєте, що об'єднує всі ці питання? Так, усе, що створює людина, має свого творця, який володіє авторським правом: і музика, і текст, і малюнок, і виріб тощо. Авторське право поширюється фактично на будь-які результати творчої діяльності, включаючи книжки, картини, комп'ютерні програми, фільми, фотографії, скульптури, архітектурні проекти, рекламні проспекти тощо. Тому ми не можемо привласнювати чужі твори без дозволу автора.

В інтернеті вебсторінки мають своїх авторів, і, використовуючи матеріали цих сторінок, чемні користувачі роблять відповідні посилання на джерела інформації, поважаючи цим їхні авторські права. На наш погляд, доцільним є первинне ознайомлення учнів з існуванням провайдерів як організацій, що забезпечують отримання користувачами інтернет-послуг.

Пояснюємо, що провайдери контролюють роботу каналів зв'язку (каналів, якими передається інформація), серверів та надають змогу клієнтам розміщувати інформацію на своїх серверах. Наведення прикладів найбільших провайдерів України («Українські новітні телекомунікації», ТМ UNIC, Укртелеком, Воля, Утел, Київстар тощо) дає змогу учням зрозуміти, що віртуальний світ має серйозну технічну та інтелектуальну підтримку, а його функціонування – це наполеглива праця мільйонів людей.

3.7. Методика ознайомлення учнів з правилами пошуку потрібної інформації

Оскільки робота в інтернеті передбачає пошук та обробку інформації, наступним етапом вивчення теми є розкриття інформаційних ресурсів всесвітньої мережі. Це питання пошуку навчальних матеріалів, обміну ними, правил співпраці в інтернеті. Розглянемо методику ознайомлення учнів з правилами пошуку потрібної інформації.

У процесі вивчення принципів роботи браузерів діти вводили в рядок пошуку слово, яке є назвою сайту. Це слово давав учитель, який заздалегідь перевіряв функціонування такого сайту. На цьому етапі завдання педагога полягає у висвітленні різних способів пошуку потрібної інформації.

Так, повертаючись до сторінки браузера, актуалізуємо значення рядка вводу адреси, пояснюючи, що користування цим рядком можливе, якщо відома точна електронна адреса вебсторінки. У нашому випадку це *http://rozvyvajko.com.ua*. Учитель може повідомити учнів про складові елементи такої адреси (домену): rozvyvajko – назва сайту, com – ознака комерційного призначення, ua – приналежність відповідного сервера України.

Якщо точна адреса невідома, то вводяться ключові слова. Ключове слово (або кілька слів) – це набір слів, за якими відвідувачі інтернету приходять на ту чи іншу сторінку, що містить інформацію про предмет пошуку.

Введення ключових слів – не така вже й проста річ, а тому виникає потреба в детальному поясненні принципів створення запитів для пошуку інформації в мережі.

Можна запропонувати дітям таку інтерактивну гру: учитель загадує слово (або словосполучення), записує його на звороті дошки, щоб ніхто не бачив; учні намагаються відгадати це слово, ставлячи запитання, на які можна відповісти «так» або «ні». Наприклад, слово, записане на дошці, – «метелик». Це жива істота? (Так) Це людина? (Ні) Ця істота має дзьоб? (Ні) Ця істота має зябра? (Ні) Ця істота має крила? (Так) Це птах? (Ні) Це комаха? (Так) Далі методом перебору комах із крилами учні відгадують завдання. Чи існує інше лексичне значення слова «метелик»? (Так, предмет одягу) Під час обговорення доходять висновку, що, незважаючи на отримання правильної відповіді, шлях її пошуку досить довгий.

Виникає запитання, як формулювати завдання так, щоб максимально точно відобразити предмет пошуку, оскільки в нашому випадку значень слова «метелик» щонайменше два.

Учитель повідомляє основні правила вибору ключових слів:

1. Головне слово (зазвичай іменник) має бути на першому місці у словосполученні.

2. Уникати слів, які мають широкий зміст або слова-омоніми.

3. Довжина ключового словосполучення не має перевищувати 5 слів з урахуванням сполучників та прийменників, в ідеалі – 3 слова.

4. Якщо предметом пошуку є зображення (малюнок, фото), то на першому місці у ключовому словосполученні зазначаємо цей вид.

Для закріплення отриманих знань доцільно виконати такі практичні завдання.

1. Прочитай текст. Виділи головну думку, сформулюй ключові слова, уведи їх у рядок пошуку, знайди цей текст в інтернеті. Запиши адресу знайденого сайту. «Пішоходи повинні переходити проїжджу частину вулиці пішохідними переходами. Переходи бувають наземні, підземні, надземні. Якщо в зоні руху немає переходу, дозволено переходити дорогу під прямим кутом у місцях, де дорогу добре видно в обидва боки. Якщо є світлофор, потрібно керуватися його сигналами. Переходячи вулицю, потрібно подивитись ліворуч, а потім, дійшовши до середини, – праворуч».

2. Знайди повний текст Гімну України, авторів його музики та слів.

3. Знайди кінцівки віршованих рядків:

Ой, ішла Коляда Вулицями в місті...

Ой колядо-колядине! Ішла полем господиня...

Хай обходить вас біда. І нехай на ваш поріг...

Щедрівочка щедрувала, до віконця припадала...

Тему електронного листування можна розпочати з історичного екскурсу, згадавши, як давні люди передавали інформацію, як удосконалювалися способи такої передачі. Так, від сигналів, які подавалися на відстані, наступним видом зв'язку в історії людства стали гінці. У Стародавній Греції, Персії, Єгипті, Китаї, Римській імперії існував добре налагоджений державний поштовий зв'язок: письмові повідомлення пересилалися з пішими та кінними гінцями за принципом естафети. З історичних джерел відомо, що при війську Олександра Македонського були гінці – вершники на верблюдах.

У середні віки при університетах, куди студенти стікалися з різних країн, утворювалися корпорації професійних гінців, які мали різні привілеї.

Подальший розвиток суспільства, а саме: торгівлі, ремесел, науки та культури – сприяв підвищенню інтересу до передачі повідомлень і привів до появи численних різноманітних служб посылних і пошт у містах, що обслуговували купців і ремісників. У ХІХ ст. докорінний переворот у поштової справі відбувся завдяки поширенню залізниць, доріг і пароплавства. Поява на початку ХІХ ст. паровоза і пароплава, а на початку ХХ ст. літака значно збільшила швидкість пересилання поштових відправлень. Поштовий зв'язок став загальнодержавним і почав обслуговувати все населення.

Продовжуємо таке повідомлення бесідою: «Як ваші батьки отримують листи, квитанції на оплату різноманітних послуг, поштові відправлення тощо? Як ви вважаєте, яку інформацію повинен мати відправник, щоб ви отримали свою пошту? Чи знаєте ви, за допомогою яких служб кореспонденція приходить за вказаною адресою?»

Так, сьогодні існує багато сервісних служб, які в короткий термін можуть доставити вам відправлення (лист чи посылку) з найвіддаленішого куточка світу. І для цього потрібно мати: поштову адресу, у якій зазначено країну, населений пункт, вулицю, номер будинку та квартири, прізвище та ім'я отримувача кореспонденції. Крім того, для її доставки потрібно мати договір зі службою, яка супроводжує відправлення по всьому маршруту його слідування.

Сьогодні ми ознайомимося з новим видом передачі інформації між людьми: електронним листуванням. Електронний лист, як і звичайна кореспонденція, переміщується від одного вузла до іншого, поки не знайде свого адресата.

Коротко схему користування таким сервісом можна представити так:

Користувач звертається до провайдера (поштового сервера)

Реєструється

Отримує адресу електронної пошти. Після такої процедури на сервері провайдера з'являється поштова скринька, яка дає змогу приймати та відправляти повідомлення

Подальша практична робота дає змогу сформувати первинні вміння користування електронною поштою та усвідомлення умов, які потрібні для користування цим сервісом: 1. Наявність сервера з можливістю надання електронної скриньки. 2. Функціонування на комп'ютері спеціальної програми, призначеної для роботи з електронною поштою. 3. Адреса електронної скриньки. 4. Наявність пароля для входу в електронну скриньку. Учитель пояснює і демонструє, що кожний користувач придумує самостійно ім'я (логін) та пароль для своєї скриньки. Це потрібно для захисту облікового запису.

Так само як звичайна поштова кореспонденція надходить за конкретною адресою і конкретному отримувачу, так і електронний лист приходить у конкретну поштову скриньку, відкрити яку може тільки її власник. Зазвичай ім'я (логін) скриньки містить власну інформацію користувача та інформацію про провайдера, який надає послуги з листування. Ці складові розділяються між собою значком @ та точками.

Сьогодні широкого використання набули сервіси, які дають змогу користувачам інтернету спілкуватися в режимі реального часу (on-line). Під час пояснення принципів інтерактивного спілкування в інтернеті вчителю доцільно організувати бесіду, спираючись на асоціативне мислення учнів, тобто провести паралель між реальним та віртуальним спілкуванням.

Наприклад, на запитання, які можливості для спілкування одне з одним обирають люди, отримуємо подібні відповіді: у режимі діалогу або полілогу, коли на поставлене запитання зразу отримуєш відповідь; є можливість познайомитися і продовжити спілкування або відмовитися від нього; варіант спілкування «вічна-віч» передбачає розмову без свідків, колективне обговорення зводиться до висловлювань різних поглядів на окреслену проблему; листування; телефонна розмова та смс-повідомлення тощо.

Інтерактивне спілкування – це можливість активно спілкуватися з іншими відвідувачами сайтів, висловлювати свою думку та отримувати різноманітну інформацію від інтернет-партнерів. Висока швидкість передачі даних дає змогу користувачам не тільки обмінюватися текстовими повідомленнями, але й здійснювати відеозв'язок у режимі on-line. Таке спілкування в інтернеті відбувається за допомогою різних програм: MSN Messenger, Microsoft Chat, Skype, ICQ, Viber, Facebook, Instagram тощо. Для роботи з голосовими повідомленнями потрібно мати навушники і мікрофон, а з відеоповідомленнями – відеокамеру чи вебкамеру.

Засіб обміну повідомленнями в комп'ютерній мережі в режимі реального часу, а також програмне забезпечення, що дає змогу організовувати таке спілкування, називають чатом (англ. – базікати, слова, розмова). Під словом «чат» зазвичай розуміють групове спілкування, хоча до нього можна віднести і обмін текстовими повідомленнями, і транслявання зображень з вебкамер «віч-на-віч» за допомогою обміну миттєвими повідомленнями.

Обов'язково у процесі ознайомлення учнів з принципами інтерактивного спілкування в інтернеті вчитель акцентує увагу на вікових та етичних нормах поведінки, на правилах безпеки під час спілкування в чаті.

Серед свідомих користувачів інтернету діють такі правила спілкування:

- реєструючись та обираючи *НІК*, пам'ятайте, що він повинен ідентифікувати саме вас, бути нескладним у читанні та написанні й не мати образливого вигляду або написання;

- входячи в чат, спочатку потрібно привітатися, а виходячи з нього – попрощатися; якщо чат тематичний, дотримуйтеся часу, відведеного на обговорення кожного питання;

- стежте за грамотністю ваших повідомлень; не кривдьте нікого в розмові;

- з вами розмовляють живі люди, отже, будьте ввічливими;

- звертаючись до когось конкретного, не полінуйтеся вказати, до кого саме ви хочете звернутися;

- ураховуйте, що ваш гумор можуть не розуміти інші;

- не допускайте частого повторення однакових або дуже схожих, осмислених або неосмислених повідомлень, як текстових, так і тих, які містять смайлики;

- намагайтесь не писати винятково прописними буквами, це сприймається як крик;

- категорично забороняється вживати ненормативну лексику і будь-які зашифровані нецензурні вирази;

- пам'ятайте, недотримання правил спілкування в чаті може призвести до позбавлення доступу в чат, а незнання правил не звільняє від відповідальності.

Практична робота «Пори року» дає змогу систематизувати вивчений матеріал та сприяє формуванню навичок інтерактивного спілкування в мережі для задоволення пізнавальних потреб молодших школярів. Для її організації клас об'єднується у 4 групи, кожна з яких виконує аналогічне завдання, але предметом пошуку та систематизації є різні пори року. Варто розділити за-

вдання між членами групи, які здійснюють пошук потрібної інформації в інтернеті та пересилають її за допомогою сервісної програми (електронної пошти або чату) учню, який є адміністратором.

Після завершення роботи адміністратор демонструє результати спільного пошуку. 1. Знайти фото, зображення на якому характерне для конкретної пори року. 2. Знайти текст вірша про пору року. 3. Знайти приказки або прислів'я, текст яких пов'язаний з порою року. 4. Знайти інформацію про поведінку тварин (птахів, комах) у зазначену пору року. 5. Знайти фото або малюнки, на яких відображено діяльність або відпочинок людей, характерні для конкретної пори року.

Зазначимо, що перед учителем стоїть завдання, окрім формування в учнів знань та вмінь активного використання можливостей глобальної мережі, ще й формування їхнього світогляду. Тому паралельно з висвітленням питань, пов'язаних з технічним удосконаленням засобів комунікації, першочерговими залишаються питання етично-морального виховання учнів. Ідеться про традиційні засоби навчання і виховання, які лише доповнюються можливостями ІКТ.

3.8. Методика вивчення теми «Графіка»

Комп'ютерна графіка – розділ інформатики, який вивчає способи створення та обробки зображень за допомогою комп'ютера. На сьогодні це сталий термін, який об'єднує різноманітні операції із зображеннями за допомогою комп'ютерних програм: від примітивних малюнків і креслень (статичних зображень) до промислової анімації (зображення, які динамічно змінюються).

Розрізняють двовимірну (2D) та тривимірну (3D) графіку. Перша, своєю чергою, поділяється на растрову, векторну, фрактальну. Растрова графіка заснована на оперуванні масивом пікселів (точок), кожний із яких має свій колір і розміщення на площині. Тобто будь-яке зображення – це набір пікселів зазначеного виду. Це негативно впливає на значний об'єм файлу та можливість збільшити зображення без втрати його якості. Разом із цим перевагами растрової графіки є можливість створювати зображення високого рівня складності, змішувати кольори та виконувати точні їхні переходи. Найрозповсюдженішими форматами растрової графіки є GIF, JPEG, TIFF, оскільки редагуються в усіх графічних редакторах та переглядачах зображень.

Векторна графіка – це спосіб подання зображень за допомогою математичних символів та примітивів. Для створення зображення достатньо зазначити координати вершин фігури та відповідний колір заливки. Це дає змогу трансформувати зображення в будь-якому напрямку, зменшувати об'єм (порівняно з растровим), маніпулювати масштабом без втрати якості, виконувати такі перетворення над об'єктами, як об'єднання, переріз, різниця.

Недоліками спеціалісти вважають проблеми передавання фотореалістичного зображення та сумісності редакторів, які працюють з векторною графікою. Найпоширенішими форматами векторної графіки є EPS, AI, CDR, SVG, SWF, FLA.

Назва фрактальної графіки походить від слова «фрактал» (лат. *fractus* – подрібнений, дробовий), яке означає самоподібну структуру. У широкому розумінні фрактал означає фігуру, малі частини якої в довільному збільшенні є подібними до неї самої. Гірські хребти, сніжинки, рослини типу папороті, кристали тощо легко виконуються у форматі фрактальної графіки. Фрактальну графіку часто використовують для автоматичної генерації абстрактних або реалістичних зображень, у розважальних програмах.

Тривимірна (3D) графіка – це спосіб зображення об'єктів у просторі, широко використовується в кіно, анімації, комп'ютерних іграх тощо. Цікавим фактом є те, що 3 грудня своє свято традиційно відзначають комп'ютерні графіки та дизайнери всього світу. Ідея його проведення належить компанії Alias. Дату цього свята обрано не випадково – вона єдина в році починається зі знакового поєднання символів 3D.

Первинне ознайомлення з комп'ютерною графікою. Графічний редактор – прикладна програма для створення і редагування графічних зображень на комп'ютері. Усі графічні редактори схожі між собою, оскільки призначені для виконання завдань із графічними об'єктами. У початкових класах дітей ознайомлюють з одним з редакторів: Microsoft Paint або Tux Paint.

Слово «paint» у перекладі з англійської означає «писати фарбами», друге слово в назвах редакторів означає назву відомої фірми Microsoft та ім'я пінгвіна Tux, який є головним персонажем програми. Учитель сам обирає програмний засіб. На нашу думку, такий вибір залежить ще й від того, яким підручником користуються учні (одні автори пояснюють роботу графічного редактора на прикладі Tux Paint, інші – на прикладі Microsoft Paint).

У будь-якому випадку вивчення графічного редактора доцільно розпочинати з демонстрації інтерфейсу, пояснення основних можливостей засобу.

Так, супроводжуючи розповідь про сучасні засоби створення та змінювання графічних зображень, учитель демонструє інтерфейс програми, акцентуючи увагу на основних інструментах для малювання.

На наш погляд, однією з перших практичних робіт має стати відома та цікава справа, наприклад розмальовка. У графічному редакторі Tux Paint передбачено цілу бібліотеку розмальовок, але в середовищі Microsoft Paint її немає. В інтернеті є безліч безкоштовних пропозицій розмальовок різноманітної тематики. Так, розмальовуючи підготовлений учителем шаблон, учні ознайомлюються з палітрою кольорів редактора, а потім, використовуючи інструменти Піпетка та Заливка, розфарбовують обраний об'єкт за зразком.

Редактор Tux Paint пропонує використання штампів, які об'єднано в групи: люди, тварини, рослини, космос тощо. Обравши штамп, можна змінювати його колір, розмір, вставляти в малюнок як готовий елемент. Так, для практичної роботи можна

за допомогою штампів намалювати акваріум з різноманітними рибками. Наступним кроком є вивчення інструментів графічного редактора та їхніх можливостей. Пояснення функцій інструментів Олівець, Пензлик, Гумка, Розпилювач вимагає закріплення на практиці.

Формування графічних навичок відбувається за допомогою відповідних вправ у такій послідовності: 1. Виконати малюнок за зразком. 2. Виконати малюнок, використовуючи графічні примітиви (Фігури): пірамідку; м'яч; будинок; зірку. Крім ознайомлення з відповідними інструментами, учні опановують уміння копіювати елементи об'єкта. 3. Додати підпис до малюнка: годинник (циферблат виконати за допомогою інструмента Текст); запрошення на день народження. 4. Створення орнаментів. Учитель повідомляє дітям інформацію про те, що здавна майстри створювали візерунки для оздоблення помешкання, посуду, меблів тощо. Візерунок, що повторюється, називають орнаментом. Залежно від елементів візерунка, розрізняють геометричні, рослинні, змішані орнаменти.

Після демонстрації різноманітних візерунків та аналізу їхніх елементів учитель пропонує учням виконати орнамент за зразком, а потім створити власний.



3.9. Орієнтовні вимоги до оцінювання навчальних досягнень з інформатики

Змістом орієнтовних вимог до оцінювання навчальних досягнень учнів початкової школи є виявлення, вимірювання та оцінювання навчальних досягнень, які структуровані в навчальній програмі. Визначення рівня навчальних досягнень учнів відбувається у процесі контролю, функціями якого є: мотиваційна, діагностувальна, коригувальна, прогностична, навчально-перевірна, розвивальна, виховна.

Об'єктами контролю у процесі навчання в початкових класах є складники предметних компетентностей, а саме вміння: усвідомлювати власні інформаційні потреби; виявляти джерела інформації та здійснювати результативний пошук; здійснювати аналіз й оцінку якості інформації; організовувати та структурувати інформацію; ефективно використовувати інформацію; створювати й обмінюватися новими знаннями; застосовувати засвоєні знання; досвід творчої діяльності; ціннісні ставлення. Облік результатів контролю веде вчитель у класному журналі і табелях навчальних досягнень.

Структурними компонентами контролю навчальних досягнень учнів є перевірка та оцінювання результатів навчальної діяльності. За формою організації навчально-пізнавальної діяльності учнів перевірка може бути: індивідуальною, груповою, фронтальною; за способом – усною (бесіда, розповідь учня), письмовою (самостійні та контрольні роботи, компетентнісні завдання тощо), а також практичною (дослід, практична робота, навчальний проєкт, учнівське портфоліо, заповнення таблиць, побудова схем, моделей тощо).

Для перевірки навчальних досягнень учнів застосовуються завдання різних когнітивних рівнів: на відтворення знань, на розуміння, на застосування у стандартних і змінених навчальних ситуаціях, уміння висловлювати власні судження, ставлення, оцінки.

Під час вербального оцінювання використовуються і усні, і письмові оцінні судження, які характеризують процес навчання і відображають кількісний та якісний його результати: ступінь засвоєння знань і вмінь з інформатики та характеристику особистісного розвитку учнів.

Характеристика особистісного розвитку учнів відображає самостійність, відповідальність, комунікативність, уміння працю-

вати в групі, ставлення до навчальної праці, рівень докладених зусиль, сформованість навчально-пізнавальних інтересів, ціннісних орієнтирів і загальнонавчальних умінь тощо та здійснюється вербально під час поточного контролю. Неприпустимою є заміна оцінок іншими зовнішніми атрибутами (зірочками, квіточками, прапорцями тощо).

Об'єктивність і точність оцінок забезпечуються такими критеріями: якість знань (міцність, повнота, глибина, узагальненість, системність, дієвість); сформованість ключових і предметних компетентностей, способів навчальної діяльності (виконання за зразком, за аналогією, у нових ситуаціях); досвід елементарної творчої діяльності (частково пошуковий і пошуковий рівні); досвід емоційно-ціннісного ставлення до навколишнього світу, до інших людей, до самого себе.

У початковій школі застосовують поточний і підсумковий види контролю. Поточний контроль здійснюється у процесі вивчення теми/ розділу з метою визначення рівня розуміння і первинного засвоєння учнями окремих елементів змісту теми/розділу, зв'язків між ними та засвоєним змістом попередніх тем/розділів уроків, закріплення знань, умінь і навичок, їх актуалізації перед вивченням нового матеріалу.

Поточну перевірку проводять індивідуально або фронтально в усній чи письмовій формі систематично в межах кожної теми, визначеної навчальною програмою. Її передбачає учитель під час підготовки до кожного уроку, і вона відображається в поурочних планах (конспектах) уроків. Поточна перевірка може здійснюватися у формі короткотривалої (10–15 хв) самостійної письмової роботи, яка охоплює певну частину навчального матеріалу. Зазвичай вона має діагностичний характер.

Підсумкова перевірка у 2–4 класах передбачає тематичну перевірку. Але тематична перевірка навчальних досягнень учнів (контрольні роботи) з інформатики не проводиться.



Розділ 4

СКАРБНИЧКА ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ УРОКІВ З ДІТЬМИ З ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ

4.1. Завдання для розвитку пізнавальних процесів дітей з порушенням зору на уроках інформатики

Структурою уроку інформатики передбачено виконання завдань для розвитку логіки, пам'яті, уваги, спостережливості, уяви учнів початкових класів. Ідеться про вправи, які проводяться або на етапі актуалізації опорних знань на початку уроку, або безпосередньо після практичної роботи за комп'ютером.

Проблема формування логічного мислення дітей була і є предметом вивчення багатьох психолого-педагогічних досліджень. Виокремимо такі логічні операції:

- аналіз – процес розбиття об'єкта чи предмета на частини;
- синтез – процес встановлення відношень між елементами для відтворення цілого;
- абстрагування – процес виявлення суттєвих ознак, які дають змогу описати об'єкт чи предмет;
- порівняння – процес знаходження спільних та відмінних рис у об'єктах чи предметах;
- узагальнення – процес групування об'єктів чи предметів за спільною ознакою;
- конкретизація – процес виділення суттєвих ознак об'єкта чи предмета, що дає змогу виокремити його із загального переліку.

Оскільки логічне мислення пов'язане з іншими психічними функціями, у процесі його формування паралельно розвивається увага, пам'ять, спостережливість, уява тощо. Аналіз психолого-педагогічної, методичної літератури свідчить про відсутність єдиної класифікації таких розвивальних завдань, але спробуємо їх поділити на види відповідно до основної логічної операції.

1. Пошук відмінностей у предметах, які на перший погляд здаються однаковими.

2. Пошук зайвого елемента. У таких завданнях потрібно проаналізувати подані предмети, виявити, за якою ознакою їх згруповано, знайти предмет, у якого ця спільна ознака відсутня.

3. Пошук та з'єднання елементів предмета в єдине ціле.

4. Пошук закономірностей і продовження логічного ряду.

5. Ребуси, кросворди, sudoku.

6. Лабіринти.

Метою використання розвивальних вправ на уроках інформатики є формування в дітей навичок свідомого застосування основних логічних операцій (аналіз, синтез, порівняння, класифікація, узагальнення), умінь міркувати, давати означення, знаходити закономірності, використовувати алгоритми, доходити висновків, тобто грамотно і продуктивно використовувати інформацію.

У всіх навчально-методичних комплектах з інформатики автори пропонують такі вправи. Розглянемо їх більш детально. Так, у підручниках та робочих зошитах (автори – Г. В. Ломаковська, Г. О. Проценко, Ф. М. Рівкінд, Й. Я. Ривкінд) завдання на логіку виділено в окремий структурний елемент «Для розумників та розумниць».

У підручниках О. В. Коршунової такі вправи не виділені як обов'язкові. У підручниках колективу авторів І. Т. Зарецька, М. М. Корнієнко, С. М. Крамаровська логічні вправи пропонуються не до кожного уроку, але в робочих зошитах їх достатня кількість.

Під час добору завдань з логічним навантаженням учитель має урахувати вікові особливості молодших школярів, дотримуватися системності та послідовності у формуванні їхнього логічного мислення на різних етапах навчання, що дасть змогу навчити дітей розв'язувати нестандартні, пошукові задачі, створювати ситуації успіху, розвивати пошукову активність та кмітливість учнів.

4.2. Профілактичні заходи від комп'ютерної залежності

Проблема комп'ютерної залежності має опосередковане значення для опанування вчителем початкових класів методики вивчення теми «Інтернет». Але автор спецвипуску вважає доцільним висвітлити цю проблему, щоб учитель розумів важливість організації відповідних профілактичних навчально-виховних заходів для молодших школярів та роботи з їхніми батьками.

Комп'ютерна залежність – це різновид адиктології (англ. *addiction* – залежність, лат. *logos* – наука, учення) – науки про адиктивну (залежну) поведінку. Адиктологія вивчає причини виникнення адикцій, механізми їхнього розвитку, психологічні та клінічні ознаки, симптоми, динаміку, способи корекції і терапії. Адиктивна поведінка є різновидом девіантної поведінки, проявом якої є відмежування людини від реального світу через зміни психічного стану. Суть адиктивної поведінки – у намаганнях людини змінити свій психологічний стан через уживання деяких речовин або фіксацію уваги на конкретних предметах або видах діяльності.

Залежну поведінку вчені поділяють на хімічні адикції, пов'язані з уживанням різних речовин, що впливають на зміни у стані людини (алкогольна, наркоманія, токсикоманія), та нехімічні, де об'єктом залежності є не речовина, а поведінка (співзалежність, шопоголізм, релігійна адикція, різновиди сексуальної адикції, комп'ютерна адикція, інтернет-адикція тощо).

«Комп'ютерна залежність» як стале словосполучення з'явилося на початку 90-х років ХХ ст., коли поширення набули комп'ютерні клуби, ігрові зали, інтернет-кафе тощо. Розрізняють дві головні форми комп'ютерної залежності:

1. Мережева адикція – форма залежності від інтернету. Людина з такою патологією не уявляє свого життя поза віртуальним світом, вона намагається весь вільний час перебувати в мережі. Причому «блукання інтернетом»: соціальні мережі, чати, сайти знайомств, перевірка поштової скриньки тощо – з кожним днем стає більш значимою подією в житті.

2. Ігрова адикція – форма залежності від ігор. У такому випадку для людини головним заняттям є індивідуальні або мережеві ігри будь-якого характеру: стратегії, квести, «стрілялки» тощо. Комп'ютерні ігри – це процес створення образу світу в людській психіці.

Всесвіт, планети, континенти, епохи, люди, різні істоти й техніка створюються, розвиваються і руйнуються, надаючи можливість гравцеві активно впливати на перебіг подій у такому штучному світі, який згодом стає для нього реальністю.

З психологічної точки зору механізм розвитку комп'ютерної залежності, як і будь-якої іншої адикції, полягає в регулярній стимуляції центру задоволення в головному мозку людини, яка перетворюється на сформовану першочергову потребу, що витісняє всі інші. Загальновідомо, що дитяча психіка не є сталою, а перебуває в процесі розвитку.

Підлітковий вік – це період соціалізації, формування цінностей. І якщо дитина обмежує своє коло спілкування комп'ютером, то, як наслідок, у неї спостерігаються відсутність життєвого досвіду, бідність емоційної сфери, труднощі в соціальній адаптації, інфантилізм у вирішенні життєвих питань, звуження кола інтересів, прагнення до створення особистого світу, втеча від реальності. Паралельно розвиваються такі соматичні порушення, як зниження гостроти зору, підвищена втомлюваність, дратівливість, порушення постави тощо.

Окреслимо основні симптоми комп'ютерної залежності в дітей:

1. Постійне збільшення часу перебування за екраном комп'ютера, вимкнення якого призводить до сплесків незадоволення, а іноді й агресії з боку дитини.

2. Емоційний підйом під час перебування за комп'ютером.

3. Надання переваги спілкуванню в інтернеті замість спілкування з батьками та однолітками.

4. Після примусового вимкнення комп'ютера пошук можливості погратися або вийти в мережу через інший пристрій (планшет, смартфон тощо).

5. Втрата інтересу до навчання, що призводить до погіршення успішності.

6. Ігнорування виконання домашніх обов'язків на користь часу, проведеного за комп'ютером.

7. Коло віртуальних знайомих постійно збільшується.

8. Агресивне сприймання зауважень або запитань, пов'язаних з доцільністю довгого перебування в інтернеті.

9. Відсутність інших розважальних потреб, окрім бажання вийти в інтернет.

Психологи, які практикують у галузі адиктології, стверджують, що комп'ютерну залежність, як і будь-яку іншу залежність, лікують «поступовим зниженням доз та зміною інтересів». З ме-

тою профілактики обов'язковими мають стати різні види діяльності, не пов'язані з комп'ютером. Наприклад, спорт, танці, музика тощо; відвідування гуртків; догляд за домашніми тваринами; виконання домашніх обов'язків (хатні або на ділянці); участь у дитячих громадських організаціях тощо.

Сьогодні існує багато джерел, у яких наведено психологічний, медичний, педагогічний аспекти порушеної проблеми. Завдання вчителя – висвітлити питання профілактики комп'ютерної залежності і серед учнів початкових класів, і серед батьків.

Програмою з інформатики передбачено вивчення правил безпечної поведінки під час роботи з комп'ютером, етичних норм перебування в інтернеті тощо. Поширення спектра інформації про можливі наслідки неконтрольованого спілкування з комп'ютером, про засоби батьківського контролю ми вбачаємо в організації виховних заходів та тематичних батьківських зборів.

4.3. Правила поведінки та техніки безпеки в комп'ютерному класі

До роботи в кабінеті інформатики допускаються школярі, що пройшли інструктаж з техніки безпеки, дотримуються вказівок викладача та розписалися в журналі реєстрації інструктажу. Потрібно неухильно дотримуватися правил з техніки безпеки. Порушення цих правил може призвести до ураження електричним струмом, спричинити загоряння.

Під час експлуатації варто остерігатися: ураження електричним струмом; механічних ушкоджень, травм.

Вимоги безпеки перед початком роботи

Не входити в кабінет у верхньому одязі, головних уборах, брудному взутті, із громіздкими предметами. Пересуватися в кабінеті спокійно, не кваплячись. Працювати дозволяється тільки на тому комп'ютері, який виділено на це заняття. Не розмовляти голосно, не шуміти, не відволікати інших учнів. Перед початком роботи учень повинен переконатися у відсутності видимих ушкоджень устаткування на робочому місці.

Напругу в мережі кабінету вмикає і вимикає тільки викладач.

Вимоги безпеки під час роботи

З технікою потрібно поводитись дбайливо, на клавіатурі працювати не поспішаючи, клавіші натискати ніжно. З появою змін у функціонуванні апаратури, мимовільного її відключення потрібно негайно припинити роботу й сповістити про це викладача. Контролювати відстань до екрана й правильну поставу. Не працювати при максимальній яскравості екрана дисплея.

Забороняється

Експлуатувати несправну техніку. При включеній напрузі мережі відключати, підключати кабелі, що з'єднують різні пристрої комп'ютера. Працювати з відкритими кожухами пристроїв комп'ютера. Торкатися екрана дисплея, тильної сторони дисплея, сполучних кабелів, струмоведучих частин апаратури. Торкатися автоматів захисту, пускачів, пристроїв сигналізації. Під час роботи не можна торкатися труб, батарей, самостійно усувати несправність клавіатури.

Натискати на клавіші із зусиллям або допускати різкі удари. Натискати будь-яким предметом на клавіші. Пересувати системний блок і дисплей. Захаращувати проходи в кабінеті сумками, портфелями, стільцями. Брати сумки, портфелі на робоче місце до комп'ютера. Швидко пересуватися по кабінету. Класти які-

небудь предмети на системний блок, дисплей, клавіатуру. Працювати брудними, вологими руками, у вологому одязі. Працювати за недостатнього освітлення. Працювати за дисплеєм довше встановленого часу. Забороняється без дозволу викладача вмикати й вимикати комп'ютер, дисплей. Підключати кабелі й іншу апаратуру до комп'ютера. Брати зі стола викладача диски, апаратуру, документацію. Користуватися викладацьким комп'ютером.

Вимоги безпеки після закінчення роботи

Виконати дії суворо за вказівкою викладача. Здати документацію та диски (якщо потрібно).

4.4. Психологічні аспекти використання ПК

Пам'ять – виходячи з того, що дітям дуже подобається навчатися завдяки цікавим розвивальним комп'ютерним іграм, вони легше запам'ятовують навчальний матеріал. Працюючи із цікавими педагогічними програмними засобами, дітям не потрібно напружуватися для того, щоб зосередитися на навчальному об'єкті, оскільки найчастіше все проходить як гра. А в ігровій діяльності, коли дитина матеріал пропускає через себе, якість запам'ятовування порівняно зі стандартним навчанням вища.

Уява – завдяки використанню в комп'ютерних програмах цікавих моментів, високому рівню зацікавленості дітей щодо роботи з ПК у них поліпшується уява, вони за допомогою комп'ютера можуть її розвивати в усіх напрямках, створювати свої світи і т. д.

Мислення – правильно організований програмний засіб змушує дітей постійно думати в їхньому індивідуальному темпі, що, у свою чергу, дає змогу кожній дитині оптимально розвиватися, формує у дітей відповідний стиль мислення.

Мовлення – для розвитку мовлення дітей використовуються різноманітні лінгвістичні програмні засоби. Відомими є програми вивчення іноземних мов з використанням 25 кадру і т. д. Причому завдяки ПК кожен працює в індивідуальному оптимальному темпі.

Увага – доведено, що під час використання мультимедійних презентацій увага підвищується в 5 разів.

Педагогічний аспект використання ПК. Комп'ютер – універсальний технічний засіб навчання. Завдяки йому педагог може і продемонструвати цікаву, яскраву наочність, створити й показати презентацію, розробити план-конспект уроку, прослухати з дітьми музичний уривок, переглянути навчальний відеофільм, подорожувати сторінками інтернету, листуватися з колегами, обговорювати проблеми на форумах, ділитися досвідом, публікувати свої дослідження в інтернеті та ін. Використання комп'ютерних програм – це й новітній метод навчання, виховання та розвитку особистості учня.

Використання комп'ютерного тестування – це нова форма організації контролю навчальних досягнень учнів.

Як бачимо, комп'ютер – дуже важливий компонент сучасної освіти, він не тільки дає великий потенціал можливостей у педагогічній науці, але й потребує глибокого вивчення в усіх відношеннях впливу на особистість школяра. Проте, як і будь-який потужний засіб, у руках поганого вчителя може зашкодити, так само у руках хорошого вчителя – допомогти.

Гігієнічні вимоги до використання персональних комп'ютерів (ПК) у початковій школі. Відповідно до «Гігієнічних вимог до організації роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» для занять дітей припустимо використовувати лише таку комп'ютерну техніку, що має санітарно-епідеміологічний висновок про її безпечність для здоров'я дітей. Санітарно-епідеміологічний висновок повинна мати не тільки нещодавно придбана техніка, але й та, яка експлуатується.

Приміщення, де використовуються комп'ютери, повинне мати штучне і природне освітлення. Для розміщення комп'ютерних класів варто обирати такі приміщення, що орієнтовані на північ і північний схід і обладнані регульованими пристроями, такими як жалюзі, занавіски, зовнішні козирки та ін.

Розміщувати комп'ютерні класи в цокольних і підвальних приміщеннях неприпустимо. Для обробки інтер'єра приміщень з комп'ютерами рекомендується застосовувати полімерні матеріали, щодо яких є гігієнічні висновки, що підтверджують їхню безпечність для здоров'я дітей.

Поверхня підлоги має бути зручною для очищення та вологого прибирання, мати антистатичне покриття.

Для профілактики зорового стомлення дітей після роботи на персональних комп'ютерах рекомендується проводити комплекс вправ для очей, що виконуються сидячи або стоячи, відвернувшись від екрана, за ритмічного дихання, з максимальною амплітудою рухів ока. Для більшої привабливості їх можна проводити в ігровій формі.

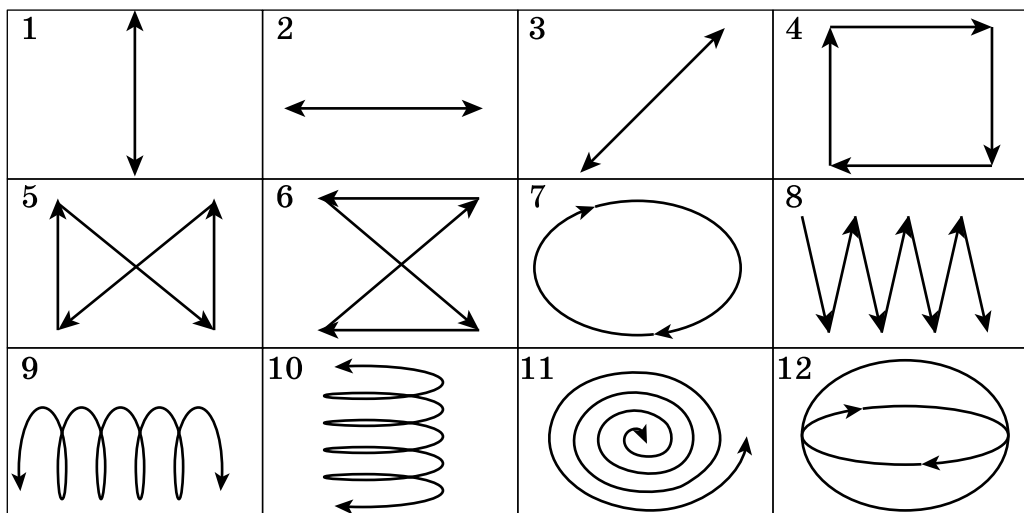
Орієнтовний комплекс вправ для очей

Заплющити очі, сильно напружуючи очні м'язи, на рахунок 1–4, потім розплющити очі, розслабити м'язи очей, подивитися вдалину на рахунок 1–6. Повторити 4–5 разів.

Подивитися на перенісся і затримати погляд на рахунок 1–4. До втоми очі не доводити. Потім відкрити очі, подивитися вдалину на рахунок 1–6. Повторити 4–5 разів.

Не повертаючи голови, подивитися праворуч і зафіксувати погляд на рахунок 1–4, потім подивитися вдалину прямо на рахунок 1–6. Аналогічно проводяться вправи з фіксацією погляду вліво, угору і вниз. Повторити 3–4 рази.

Перевести погляд швидко по діагоналі: праворуч угору – ліворуч униз, потім прямо вдалину на рахунок 1–6; потім ліворуч вгору – праворуч униз і подивитися вдалину на рахунок 1–6. Повторити 4–5 разів.



Проведення гімнастики для очей не виключає проведення фізкультхвилинки. Регулярне проведення вправ для очей і фізкультхвилинки ефективно знижує зорову і статичну напругу.

4.5. Використання комп'ютерних ігор для навчання інформатики дітей з порушенням зору

П. Грей (Peter Gray), професор-дослідник Бостонського коледжу, наголошує на когнітивних перевагах комп'ютерних ігор. Грунтуючись на дослідженнях Адама Ейхенбаума, Дафни Бав'єра та К. Шона Гріна, учений формулює положення, що підтверджують позитивний вплив ігор на розвиток гравців.

Наведемо їх: поліпшення основних візуальних процесів; поліпшення чутливості до візуальної контрастності; успішне лікування амбліопії (так зване «ліниве око», – це розлад, що виникає в ранньому дитинстві, коли одне око стає суттєво нефункціональним; експерименти показали, що в умовах гри значно поліпшується функціонування, часто до нормального або майже нормального); поліпшення уваги та пильності; покращення здатності відстежувати рухомі об'єкти в полі зору; зниження імпульсивності (гравці покращили здатність утримуватися від реагування на нецільові стимули); подолання дислексії (дослідження показали, що лише 12 год відеоігор покращили уміння дітей читати, при цьому поліпшення було великим або більшим, ніж досягнення навчальних програм, які були спеціально розроблені для лікування дислексії); покращення виконавчого функціонування (виконавче функціонування – це здатність людини розподіляти свої психічні ресурси (такі як сприйняття, увага, пам'ять) так, що дає змогу швидко та ефективно розв'язувати проблеми або приймати рішення); збільшення психічної гнучкості (дослідження показали, що досвід роботи з відеоіграми покращує здатність швидко і без помилок реалізувати завдання, що мають суперечливі вимоги); покращення навичок, пов'язаних з виконанням когнітивних завдань (дослідження вказують на те, що відеоігри можуть розвивати інтелект швидше та ефективніше, ніж будь-який інший спосіб, раніше створений).

Цікавими є рекомендації, які надає П. Грей батькам учнів. У рекомендаціях учений наголошує, що інформація про шкідливі ефекти комп'ютерних ігор переважно міфічна, а позитивні ефекти реальні, особливо стосовно формування цифрових умінь, які стають дедалі більш важливими в сучасному світі. Заслужує на увагу те, що П. Грей, як й інші автори блогів, присвячених використанню комп'ютерних ігор у домашньому навчанні, заохочує батьків узяти участь в обговоренні таких питань: «Який досвід у вас чи ваших дітей у відеоіграх? Які ваші думки та питання стосовно всього цього?»

Доктор Джеймс Пол Гі, провідний фахівець з питань використання комп'ютерних ігор в освітніх практиках в Університеті штату Арізона, зазначає, що «виникли нові теорії, які полягають в тому, що люди навчаються на досвіді (наш мозок зберігає кожен досвід, який ми отримали), і це є ключовим положенням щодо визначення факторів впливу на навчальний процес». Якщо проаналізувати навчальний досвід, який діти набувають через ігри, то закономірним є висновок про значний освітній потенціал комп'ютерних ігор.

Удосконалення різноманітних умінь учнів за допомогою ігор – це перевірена стратегія, яка допомагає підвищити якість навчання. Для дітей з особливими потребами відеоігри можуть надати можливості формувати різні вміння (комунікативні, моторні, соціальні, організаційні) у зручному навчальному середовищі, пристосованому до потреб та особливостей кожного гравця. Хоча зарубіжними виробниками створено ігри спеціально для дітей з особливими потребами, для допомоги в розв'язанні актуальних проблем, зазначимо, що багато інших ігор, розроблених для загального користування, можуть підтримувати навчання учня з особливими потребами. Ігри можуть посилити почуття незалежності та впевненості в дітей з особливими потребами, надавати їм можливість випробувати себе, отримати допомогу та здобути перемогу.

Для розвитку комунікативних умінь зарубіжні фахівці рекомендують використовувати такі ігри, які за допомогою візуальної розповіді, соціального моделювання та мовних зразків, можуть допомогти дітям поліпшити вміння говорити, слухати та спілкуватися. Схарактеризуємо ігри, спрямовані на поліпшення вмінь спілкуватися. «Крута школа: де керують мирні правила» (“Cool School: Where Peace Rules”) – це безкоштовна, доступна в мережі гра, створена спеціально для того, щоб навчати дітей, як вирішувати конфлікти та припинити знуцання.

Гравцям дають можливості виконати дії, які допоможуть принести мир у «Круту школу», навчаючи учнів мирно розв'язувати свої конфлікти. Різноманіття учнів у грі «Крута школа» (“Cool School”) моделює і добру, і погану пове-



дінку та залучає гравців до того, як навчитися правильно приймати рішення.

«Крута школа» є потужним освітнім інструментом для учнів початкових і середніх класів. Гра може використовуватися на заняттях з філологічних дисциплін (мова, література), а також у позакласній і позашкільній діяльності. Забезпечує формування відповідальної і етичної поведінки, уміння долати розбіжності, інтегруватися, приймати помірковані рішення. Розвиває емпатію, учить розрізняти емоції, прогнозувати подальші перспективи, виховує вміння дружньої співпраці та колаборації, шанобливе ставлення до поглядів інших людей, а також формує здатність розв'язувати проблеми.

Коли учні «Крутої школи» потребують допомоги у вирішенні їхніх конфліктів, вони звертаються до гравців за порадою щодо правильного вибору. Гравці виконують миротворчу місію, щоб принести мир до «Крутої школи», допомагають учням мирно врегулювати різні конфлікти. Виконуючи миротворчу місію, гравці переглядають відео соціальних історій, у яких учні школи сперечаються щодо вирішення традиційних шкільних проблем, наприклад обману під час тестування або відмови якомусь учневі у приєднанні до своєї команди. Гравці вислуховують обидві сторони конфліктної ситуації, а потім обирають один із чотирьох варіантів про те, як потрібно вирішити конфлікт. Для здійснення правильного вибору гравцям потрібно подумати про те, що є чесним, добрим, справедливим і найкращим для всіх. Потім на відео демонструється, чи зроблений вибір позитивно впливає на вирішення конфліктної ситуації.

Якщо так, то гравець отримує трофей; якщо ні, то гравець продовжує намагатися зробити правильний вибір. Подібно до персонажів, гравці можуть робити помилки доти, доки не зрозуміють, що є правильним. Під час дослідження школи гравці зустрічають різних учнів під час виникнення різноманітних конфліктів. На момент закінчення гри гравці стають експертами з розв'язання конфліктів у шкільному середовищі.

Гра «Крута школа» є чудовим прикладом того, як відеогру можна використати для навчально-виховних цілей. «Крута школа» використовує відеоанімацію, щоб створювати знайомі навчальні ситуації, моделювання поведінки з використанням доступної мови, стимулює навчання шляхом можливості реалізації творчого підходу, а також залучає гравців до активної участі у процесі ухвалення правильного рішення. Сценарії є реалістич-

ними, а відповіді не є очевидними; це заохочує гравців досліджувати та навчатися шляхом проб і помилок та допомагає їм розробляти алгоритми для розв'язання конфліктів, що виникають у різних ситуаціях. Гравці розуміють, що будь-хто може опинитися в ситуації, подібній до тієї, у якій перебувають персонажі, виконуючи такі самі дії, маючи аналогічні імена, акценти в мовленні, стилі поведінки або маючи певні фізичні вади та інші проблеми.

Розвиток моторних умінь забезпечують ігри, що стимулюють розвиток різних видів рухів (танцювальні, спортивні, малювання, письмо), зміцнюють пам'ять м'язів і дають змогу вивчити назви різних дій. До таких ігор належить гра «Активне життя: Чарівний карнавал», Nintendo Wii (“Active Life: Magical Carnival”, Nintendo Wii), у якій використовується і стандартний пульт дистанційного керування, і спеціальний ігровий килимок для підлоги, що відстежує рухи ніг гравців. Гра належить до колекції мінігор жанру фентезі, стимулює дітей рухатися, перевіряє їхню короткочасну пам'ять, здатність швидко дотримуватися інструкцій та вміння добирати відповідні кольори, форми та візерунки.

«Активне життя: Чарівний карнавал» – це активна гра для багатьох користувачів (до 10 гравців), може використовуватися і в школі, і вдома. Під час гри гравці отримують можливість відвідати дивовижний віртуальний парк розваг, дослідити десятки карнавальних пам'яток, зокрема будинки з привидами, цирковий намет, піратський корабель у відкритому морі, барвистий парад та захопливу фентезі-зону. Гравці перебувають у стані підвищеної активності, сконцентрованої уваги, емоційного збудження, коли приборкують левів, керують піратськими кораблями, вивчають ігрові майданчики та багато іншого.

Ця гра складається з мінігор, розміщених на п'яти різних «зонах». Схарактеризуємо їх. Фантастична зона поєднує такі мінігри:

1) «Літаючий килим» (до 2 гравців). Потрібно стати на руки й коліна та натискати на кнопки для керування літаючим килимом подібно до Аладдіна. Під час гри потрібно витягувати та напружувати шию, щоб бачити монітор.



2) «Магічний урок» (до 4 гравців). У цій грі потрібно запам'ятати послідовність натискання кнопок, яку створили маги.

3) «Бальні танці» (до 2 гравців). У грі потрібно натискати певні кнопки ногами відповідно до ритму танцю, це є складним завданням, оскільки мелодію не просто розпізнати, а це означає, що, можливо, доведеться зробити багато спроб, перш ніж ігрова дія буде успішною.

4) «Летюча мітла» (до 2 гравців). Гравець летить на мітлі в повітрі, переслідуючи фею. Потрібно вміти швидко реагувати, натискаючи кнопки, щоб вчасно повернути, аби уникнути зіткнення зі стінами.

Зона з привидами складається з таких мініігор:

1) «Паніка монстрів» (до 2 гравців). Гравець, стоячи на колінах на ігровому килимку, повинен швидко і правильно натискати кнопки, щоб запобігти діям монстрів, інакше світловий сплах вразить килимок, подібно до блискавки.

2) «Будинок з привидами» (до 2 гравців). Гравець стоїть на ігровому килимку, має навшпиньки пройти через будинок, населений привидами, намагаючись їх не розбудити. Потрібно уникати перешкод, бігаючи або стрибаючи.

3) «Хто є привид» (до 4 гравців). Цікава гра на фіксацію вторгнення стороннього об'єкта, у якій потрібно запам'ятати групу персонажів у кімнаті. Екран стає порожнім, а потім, у наступному кадрі, потрібно визначити персонажа, якого там раніше не було, натиснувши відповідну кнопку на ігровому килимку. Так з'ясовується, хто є привид, і потрібно запобігти його вторгненню.

4) «Полювання на привидів» (до 2 гравців). У грі використовується пульт дистанційного керування Wii, щоб гравець міг захопити привида спеціальним пучком світла, а потім натискати кнопки на ігровому килимку доти, доки у гравця не з'явиться відчуття, підтвержене на екрані, що він упіймав привида.

Циркова зона поєднує вісім мініігор:

1) «Балансування на м'ячі» (до 2 гравців). Гравцю потрібно підібрати випадкову послідовність кнопок вчасно, щоб втриматися, балансуєчи на м'ячі.

2) «Батутні трюки» (до 2 гравців). Гравцю потрібно стрибнути на батуті якомога вище, демонструючи акробатичні трюки. Для цього він має стати на кнопки на ігровому килимку і підстрибнути, а потім послідовно натискати різні кнопки, щоб зробити якомога більше трюків у віртуальній реальності.

3) «Ходьба по канату» (до 2 гравців). Гравець перебуває на канаті на одноколісному велосипеді і намагається себе збалансу-

вати за допомогою пульта дистанційного керування Wii, а також ходить ігровим килимком, натискаючи ногами на кнопки, за потреби підстрибуючи.

4) «Повітряна гойдалка» (до 2 гравців). Ця гра потребує від гравця хорошої реакції для того, щоб на ігровому килимку перестрибнути з однієї пари кнопок на іншу саме в той час, коли акробат на екрані перестрибує з однієї гойдалки на іншу.

5) «Шоу з левами» (до 2 гравців). Гравець має ухилитися від левів, які наближаються до нього. Для цього спочатку потрібно стати на квадратні кнопки на ігровому килимку і підстрибнути саме в той момент, коли потрібно ухилитися від контакту з левом, утримуючи кнопки верхньої стрілки, або, відповідно, стрибати. Це чудова гра для людей з зайвою вагою.

6) «Колеса, що обертаються» (до 2 гравців). Гра, у якій гравець в основному біжить на місці на ігровому килимку для того, щоб утриматися на вершині колеса, яке обертається, і стрибає, коли бачить клоунів на своєму шляху.

7) «Випробовування на мотоциклі» (до 2 гравців). Гра, у якій гравець керує мотоциклом, на якому потрібно об'їхати гігантську металеву кулю, стоячи на квадратних кнопках на ігровому килимку. Що більше під час їзди гравець проткне повітряних кульок, то більше очок він набере.

8) «Шоу клоунів» (до 2 гравців). Особлива гра, у якій гравці можуть випадково поєднати кілька різних видів ігор.

Карнавальна зона складається із чотирьох мініігор:

1) «Удар молотів» (до 4 гравців). У грі гравець тисне синю кнопку наскільки це можливо, що визначає силу, за допомогою якої молот коливається і дзвонять дзвони. Під час гри гравець сидить на ігровому килимку і якомога частіше намагається тиснути на кнопку. Що більше разів гравець натисне на кнопку, то сильнішим буде удар молота і сильніше дзвонитимуть дзвони.

2) «Жаба-стрибунка» (до 4 гравців). Гравець намагається змусити жабку стрибати по листі або інших предметах, що перебувають у воді. Бажано, щоб жабка стрибала на рухомі об'єкти (квіти, латаття та ін.), що приносить гравцю додаткову кількість очок. Стрибками жабки управляє гравець, стоячи на колінах на ігровому килимку і намагаючись натиснути на блакитну кнопку.

3) «Надування кульок» (до 4 гравців). Карнавальна гра, де повітряні кульки роздуватимуться і кількість набраних гравцем очок залежить від розмірів кульки. Водночас потрібно вчасно зупинити газовий потік, перш ніж куля лусне.

4) «Виклики кинутих м'ячів» (до 4 гравців). Гравець намагається вкотити м'яч у ціль. Гравець, сидючи на ігровому килимку, керує м'ячем так, щоб м'яч, розміщений на вигнутому залізному валу, рухався, і намагається використати достатньо сили, щоб м'яч потрапив у призначене місце.

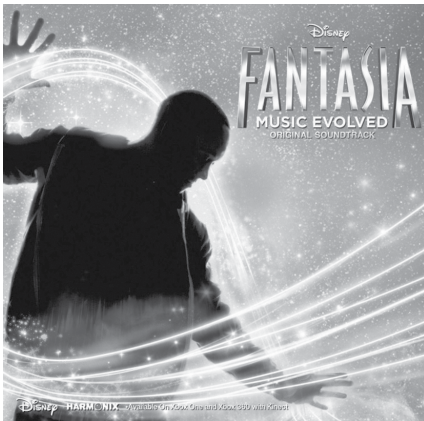
Піратська зона містить чотири мінігри:

1) «Наздогнати мавпу» (до 2 гравців). У грі мавпа вкрала ключ від скрині зі скарбами. Гравець має впіймати мавпу. Бігуючи за нею, потрібно підстрибувати, щоб уникнути перешкод під час її переслідування. Коли гравець наздоганяє мавпу, ключ опиняється у його руках.

2) «Паніка через бомбу» (до 2 гравців). Гравець натискає кнопку на ігровому килимку, щоб відкинути бомбу від себе і уникнути вибуху. Якщо йому це вдається, то гравець стає переможцем.

3) «Піратська дуель» (до 2 гравців). Гра, у якій гравець натискає кнопку зі стрілкою вгору та стрілкою вниз, що відображається на екрані. У боротьбі з піратом, який володіє мечем і намагається скинути гравця з корабля у воду, виграє той, хто залишається на кораблі.

4) «Піратські пригоди» (до 2 гравців). У цій грі гравець потрапляє на піратський корабель, де його чекає багато пригод. Гравець вилазить на щоглу, потім, долаючи перешкоди, управляє штурвалом, щоб не розбитися на скелях, не дозволяє скелетам захопити корабель. У грі використовується багато різних елементів керування, що вимагає від гравця мобілізації уваги й швидкої реакції.



Гра «Дісней «Фантазія»: Розвиток музикою» (“Disney Fantasia: Music Evolved Microsoft Xbox 360, Xbox One”) – ця інноваційна ритмічна гра вчить дітей сприймати музику та забезпечує виконання різних фізичних вправ. Діти почуваються так, ніби вони насправді маніпулюють сюжетом і створюють музику, виконуючи легке фізичне тренування. Особливістю гри є використання додаткового пристрою Kinect для ігрових систем Microsoft Xbox 360, що дає змогу користувачам керувати іграми, фільмами та музикою за допомогою фізичного руху або голосових команд без потреби окремого контролера вхо-

ду, наприклад джойстика або клавіатури. Ігрове середовище, надане Kinect, дає змогу датчикам обробляти основні жести, міміку, звуки та навіть повну активність руху тіла (ходьба, стрибки, випадки, біг та ін.).

Гра була представлена на пресконференції перед Electronic Entertainment Expo 2013 як сучасне оновлення фільму «Фантазія» Уолта Діснея (1940, Walt Disney). Гра була створена як інтерактивне продовження фільму. Інтерактивність досягалася інтеграцією рухів гравця із сюжетною лінією і музикою. Можливість читати нюанси в жестах гравця дає змогу йому творчо реалізуватися, використовуючи гру як інструмент для створення музики та сюжету.

У грі «Дісней «Фантазія»: Розвиток музикою» гравці стають учнями легендарного чаклуна Йен Сіда для розвитку музичних умінь та магічних дій. Гравці беруть участь в інтерактивній та керованій рухом подорожі, потрапляють у чарівні сфери фантазії, музичні та магічні світи, розвивають моторні, музичні креативні вміння.

Ігровий наратив безпосередньо наслідує сюжет анімаційного фільму «Фантазія» 1940 року компанії Уолта Діснея. На початку гри ігровий персонаж Персі повідомляє гравців, що вони стають учасниками навчальної подорожі. Коли вони закінчать навчання як підмайстри, то зможуть завершити перші пісні, потрібні для розміщення зірок на капелюсі чаклуна. Після цього Йен Сид дарує гравцям капелюх чаклунів і знайомить їх з новим персонажем, Скаут, яка потребує допомоги у створенні музики. Надавши Скаут необхідну допомогу, гравці повертаються до Обсерваторії – резиденції Йен Сіда. На жаль, Йен Сид відсутній, і гравці дізнаються, що персонаж, який називається Шум, спотворив систему магічних реальностей. Завданням гравця є відновити втрачений чарівний світ, створюючи ремікси пісень у кожній реальності та беручи участь у музично-ритмічних іграх, властивих кожній окремій реальності. Спочатку гравці генерують життя на пустельних рівнинах, рухаючись у ритмі ліцензованої популярної та класичної музики, при цьому виконані жести змінюють елементи музичного твору та анімацію.

Гра, що характеризується цікавим сюжетом, гнучким, інтуїтивно зрозумілим контролем, дає змогу гравцям динамічно змінювати візуальну анімацію, мелодику, ритм, є доступною для широкого кола дітей з особливими потребами, даючи їм можли-

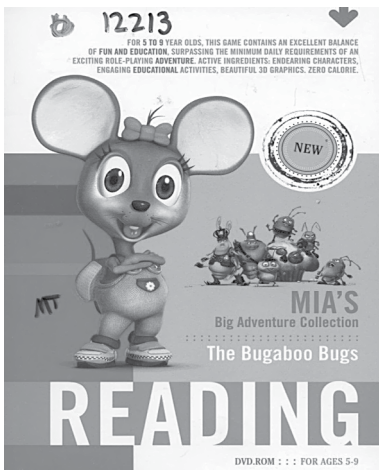
вість відчутти себе витонченими виконавцями, майстерними музикантами та вмiлими чарівниками.

Розвиток нових умiнь, перехiд до нової дiяльностi та управління часом є проблемами для дiтей, якi мають проблеми з виконавчим функцiонуванням. Iгри, що акцентують увагу на вiзуальному плануваннi та розбиваннi великої за обсягом роботи на послiдовний процес виконання бiльш дрiбних завдань, можуть стати важливим допомiжним засобом пiд час формування органiзацiйних умiнь. Схарактеризуємо iгри з можливостями розвитку органiзацiйних умiнь.

«Герой катастрофи» – це безкоштовна онлайн гра, розроблена у спiвпрацi з Департаментом нацiональної безпеки США та Федеральним агентством з надзвичайних ситуацiй (ФЕМА). Вона була створена, щоб допомогти навчити дiтей, що робити у випадку надзвичайних ситуацiй. У грi робиться акцент на таких стихийних лихах, як торнадо, урагани та землетруси. Навчальний контент представлено в захопливiй i цiкавiй для дiтей формi. Учні беруть участь у рiзних мiнiiграх, вiкторинах, квестах. Гравцi можуть обирати рiзні рiвнi складностi, починаючи вiд рiвня «Бронза» для учнiв з 1 по 3 клас до рiвня «Золото» для учнiв 7 i 8 класiв. У грi вiзуально демонструється, що робити у випадку надзвичайних ситуацiй.

Пiсля завершення гравцi отримують вiдчуття впевненостi у своїх можливостях, оскiльки вони засвоюють рекомендованi кроки для планування поведiнки, прогнозування розвитку подiй та реагування на стихийне лихо.

У грi «Mia читає: Жуки Бугабу» (“Mia Reading: The Bugaboo Bugs”, Mac, Windows) у ходi суперзахопливих пригод гравцям



(учням 5–9 рокiв) пропонується 12 видiв навчальної дiяльностi та 4 рiвнi складностi, що забезпечують навчання читання i засвоєння широкого спектра понять з основ грамотностi (вiдповiднiсть слiв зображенням, фонологiя, правопис, частини мови, словниковий запас, розумiння читання, розпiзнавання слiв, структура речення тощо). Схарактеризуємо iгровий сюжет цiєї гри. Мишка Mia живе в чарiвному, вiкторiанського стилю будинку, де жило багато поколiнь її сiм'ї. До будинку вторг-

лися брудкі, шумні, нецивілізовані шкідники-жуки Бугабу, які обрали будинок Міа для нової резиденції. Міа розуміє, що їхня присутність зазвичай призводить до катастрофічного закінчення: люди – господарі будинку будуть змушені викликати винищувачів шкідників. Але в цьому випадку Міа, її друзі та родина опиняться на вулиці. Жуки Бугабу мають піти геть! Мишка Міа потребує допомоги. Гравці проведуть мишку через старий будинок і сад, щоб знайти підказки, а також предмети, потрібні для того, щоб знайти спосіб захистити її родину від вторгнення чужинців.

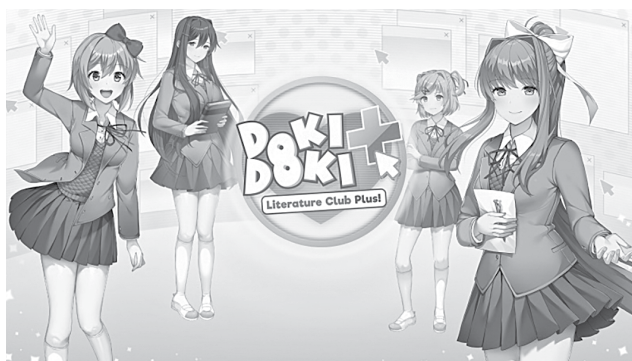


Гра отримала численні нагороди: Золоту премію – вибір батьків (Gold Award – Parent’sChoice), Доктор Той – «100 кращих дитячих продуктів» (Dr. Toy – “100 Best Children’s Products”), Японська премія – Фіналіст (Japan Prize – Finalist) та ін.

За допомогою гри “Scribblenauts Unlimited”, Nintendo Wii U гравці можуть навчитися розв’язувати головоломки, використовуючи свій словниковий запас, та розвивати уяву і творчість.

Коли у грі потрібно надати допомогу персонажу, гравці пишуть слово, використовуючи стилус Wii U, і відповідний предмет з’являється на екрані.

Ігри, що сприяють розвитку соціальних умінь, дають змогу учням навчитися розуміти мову тіла, міміку, надають багато часу для відповідей та пропонують безпечне, захоплювальне спілкування.



Гра «Доки-Доки» (Universi Doki-Doki, що означає серцебиття, з японської) – це чарівний інтерактивний ігровий світ, у якому



діти подорожують, щоб вивчати людство. Гравці подорожують унікальними планетами та астероїдами, щоб зустрітися з дуже дивними персонажами, дізнатися більше про них, і, водночас, глибше пізнати самих себе.

«Геротопія» (“Herotopia”, Mac, Windows) – це онлайн-гра для великої кількості гравців, у якій діти з’ясовують сутність категорій «доброта», «добро» «поведінка», «способи боротьби з хуліганями»

та «глобальна відповідальність». Гра є ретельно продуманим онлайн-світом для дітей. У «Геротопії» діти вступають у віртуальний світ, створюючи аватар супергероя. Діти можуть зробити супергероїв власними прототипами, або вони можуть створити їх принципово іншими.

Усі герої чи героїні – це діти й вони приховують свою таємну ідентичність, використовуючи костюми, накидки та маски. У цій онлайн-грі діти подорожують світом, виконуючи серію місій. Цей онлайн-світ нагадує реальний, і він наповнений іншими супергероями, котрі є справжніми дітьми з усього світу. Діти можуть спілкуватися з іншими людьми всередині цього віртуального світу за допомогою текстового меню, що містить заздалегідь затверджені фрази. У цьому віртуальному світі діти йдуть на щоденні місії, щоб позбутися потенційних хуліганів, заробляючи очки, щоб витратити їх на створення своїх аватарів.

Місії телепортують дітей по землі, щоб знаходити підказки та вирішувати проблеми, спричинені бандою дітей, яких називають Bully Bunch. В одній місії хулігани планують витівку, а саме: змінити вигляд Статуї Свободи, намалювавши їй корону. На щастя, хулігани залишають ключі та загадки, які можна знайти. У цій місії діти мають визначити, куди йти, розгадавши загадки, у яких згадується Заборонене місто (Китай), відомий художній музей (Лувр у Франції), а також статуя Прометея (каток Рокфелер-центру в Нью-Йорку). Після прибуття в ці місця діти мають уважно все оглянути, щоб знайти приховані об’єкти.

«Геротопія» – це цікава гра із чудовою анімацією, наповнена позитивними соціальними повідомленнями (гравці надсилають друзям позитивні повідомлення або збирають сміття, щоб заро-

бити очки), яка дає дітям можливість боротися проти витівок хуліганів, навчає географії світу, у якому вони живуть. Інша позитивна властивість гри полягає в тому, що час, відведений на гру, може бути дозованим. Діти можуть виконати лише одну місію в день, що займе близько 20–30 хв.

Дія гри “Unravel”, PlayStation 4, Windows, Xbox One розгортається на тлі скандинавських пейзажів. За допомогою головного героя на



ім'я Ярні (Ниточка), маленької, зробленої з пряжі істоти, діти можуть досліджувати природу відносин між людьми у віртуальному світі, а також розв'язувати фізичні головоломки. Ярні, подорожуючи старим будинком, занурюється у спогади літньої жінки, відновлює фотографії в сімейному альбомі.

Згадуючи рідних, друзів, важливі події, Ярні долає перешкоди, а також виконує різні трюки (будує мости з ниток, піднімається на скелі, спускає на воду човен, заводить мотор, ховається від ворон, пробиває кригу, стрибає на нитки між гілками дерев, літає на повітряному змії і багато іншого). Ці дії виконуються за допомогою однієї-єдиної нитки, яка буде розплутуватися упродовж всього руху. Також гравець має вирішувати проблему браку пряжі для виконання ігрових завдань. Сюжет гри – це дивовижна та зворушлива історія, присвячена любові, надії і пошуку себе, яка активізує інтерес дітей до власного життя і родини, стимулює бажання спілкуватися з близькими людьми.

Компанія «Системи навчання лауреатів» (“Laureate Learning Systems”) пропонує ігри для дітей з різними особливими потребами, від спектра аутистичних розладів до порушення мови, синдрому Дауна, афазії та травм головного мозку та ін. Програмне забезпечення компанії допомагає учням розвивати мовленнєві уміння (збагачення словникового запасу, читання, писання та навіть двомовні програми). Варіанти програмного забезпечення за віковим призначенням варіюються від вихованців дитячого садка до дорослого населення. Програмне забезпечення можна придбати або орендувати на вебсайті.

Розробка ігор, що пропонуються компанією, ґрунтується на досягненнях лінгвістичної науки та результатах багаторічних

клінічних досліджень. Ігри характеризуються цілісністю сюжету, чудовим навчальним дизайном, цифровою мовою, захоплювальною графікою, кумедною анімацією та підтвердили ефективність у клінічних умовах. За багаторічну плідну роботу з розробки програмного забезпечення для навчання осіб з особливими потребами компанія «Системи навчання лауреатів» отримала національне визнання та багато нагород, у тому числі від Ради з виняткових дітей, Національного центру Джона Хопкінса, Асоціації видавців програмного забезпечення та ін.

Зарубіжні вчені довели, що комп'ютерні ігри можна використовувати як ефективний інструмент у навчанні осіб з особливими потребами для поліпшення перцептивних, комунікативних, моторних, соціальних, організаційних, пізнавальних умінь.

На основі аналізу праць зарубіжних учених і систематизації власних наукових пошуків визначено таке:

- комп'ютерні ігри мають усі компоненти, що забезпечують ефективне навчання: мотивацію; чіткі цілі та правила; інтерпретовані результати та постійний зворотний зв'язок;

- використання ігор не потребує додаткового тестування, а їхнє застосування в навчанні дає змогу відмовитися від стандартного тестування, надаючи дітям можливість оволодіти високим рівнем ігрової майстерності шляхом повторення ігрових дій;

- навчання та оцінювання функціонально пов'язані у грі, адже не можна перейти з одного рівня на інший, поки не будуть виконані всі завдання, так відпадає потреба у тестуванні;

- комп'ютерні ігри стимулюють дітей до пошуку і приймання викликів. Якщо ігрові рівні важко освоїти, то часто це створює додаткову мотивацію для гравців щодо оволодіння новими вміннями;

- ігри заохочують здійснювати ризиковані дії. Однією з найбільших причин пасивної участі дітей з особливими потребами в навчанні є страх зробити помилку на очах у своїх ровесників.

Граючи у відеоігри, діти відчувають набагато менший стрес від ризику програти, ніж під час традиційного навчання. Якщо учень програв, то він отримує змогу знову здійснити складні ігрові дії, уникаючи при цьому негативного оцінювання; ігри дають змогу реалізувати потрібну для гравця швидкість ігрової дії. Один з найбільших плюсів щодо використання навчальних ігор полягає в тому, що вони дають змогу дітям просуватися через ігрові рівні у власному темпі; ігри дають змогу на практиці реалізувати індивідуалізоване навчання. З кожною новою грою

знання та досвід, отримані в попередніх іграх, діти можуть застосовувати для отримання нового досвіду.

Отже, використання комп'ютерних ігор створює умови для розвитку в дітей з порушенням зору вмінь, потрібних для життя у XXI ст., а саме: когнітивних, креативних, комунікативних, колаборативних та технологічних. Вирішальним фактором на користь застосування комп'ютерних ігор є те, що навчання стає привабливим для дітей, активізуючи в них природну потребу пізнання. Можливі ризики використання комп'ютерних ігор можна знівелювати, якщо дотримуватися гігієнічних вимог щодо організації навчання дітей.



ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. **Биков В. Ю.** Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. Київ : Атіка, 2008. 684 с.
2. **Биков В. Ю.** Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг та нові функції ІКТ-підрозділів навчальних закладів і наукових установ. *Інформаційні технології в освіті*. 2011. № 10. С. 8–23.
3. **Гета А. В.** Проблеми здоров'я і здорового способу життя інвалідів. *Актуальні наукові дослідження в сучасному світі* : матеріали XXIV Міжнарод. научн. конф. Переяслав-Хмельницький, 2017. Вып. 4 (24), ч. 3. С. 31–35.
4. **Гета А. В.** Інноваційні напрями здоров'язбережувальних технологій. *Інноваційний потенціал та правове забезпечення соціально-економічного розвитку України: виклик глобального світу*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Т. 1. Полтава : ПІЕП, 2017. С. 502–505.
5. **Гета А. В.** Стан проблем людей з особливими потребами. *Актуальні проблеми навчання та виховання людей в інтегрованому освітньому середовищі у світлі реалізації конвенції ООН про права інвалідів* : тези доповідей XIV міжнар. наук.-практ. конф. Київ : Університет «Україна», 2014. С. 101–102.
6. **Давиденко Г. В.** Теоретико-методичні засади організації інклюзивного навчання у вищих навчальних закладах країн Європейського Союзу: дис. д-ра пед. наук: 13.00.01. Київ, 2015. 489 с.
7. **Данілавічюте Е. А., Литовченко С. В.** Стратегії викладання в інклюзивному навчальному закладі : навч.-метод. посіб. / За ред. А. А. Колупаєвої. Київ : Видавнича група «А. С. К.», 2012. 360 с.
8. **Дегтяренко Т. М.** Поширення ідей упровадження інформаційно-комунікаційних технологій у систему спеціальної освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2015. № 2 (46). С. 11–21.
9. **Дікова-Фаворська О. М.** Креативний метод освіти осіб з обмеженими функціональними обмеженнями здоров'я. *Сучасні суспільні проблеми у вимірі соціології управління*. «Соціологія державного управління». Серія «Спеціальні та галузеві соціології». Т. X. Вип. 116. Донецьк: ДонДУУ, 2009. 324 с.
10. **Жалдак М. І., Хомік О. А., Володько І. В.** Нові інформаційні технології : навч. посіб. Київ : РННЦ «ДІНІТ», 2000. 194 с.
11. **Заїка В. М.** Соціально-психологічні аспекти захисту прав людей з особливими освітніми потребами в умовах інтеграції до європейського освітнього простору. *Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна»*. Хмельницький : ХІСТ, 2017. № 13. С. 21–23.
12. **Заїка В. М., Ющенко О. М.** Захист прав людей із особливими освітніми потребами в Україні в умовах інтеграції до європейського освітнього простору. *Права людини в Україні: сучасний стан та механізм реалізації* : Матеріали регіональної наук.-практ. конф. (Полтава, 7 грудня 2016р.). Полтава, 2016. С. 183–188.

13. Заїка В. М., Ющенко О. М. Самореалізація особистості людей з особливими потребами в сучасному світі. *Актуальні проблеми навчання та виховання людей в інтегрованому освітньому середовищі у світлі реалізації Конвенції про права осіб з інвалідністю* : тези доповідей XVI Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 23–24 листопада 2016 р.). Київ : Університет «Україна», 2016. Ч. 1. С. 183–185.
14. Запорожченко Ю. Г. Використання засобів ІКТ для підвищення якості інклюзивної освіти. *Інформаційні технології в освіті*. Херсон : ХДУ, 2013. № 15. С. 138–145.
15. Запорожченко Ю. Г. Використання засобів ІКТ у дистанційному навчанні учнів з функціональними обмеженнями. *Інформаційні технології в освіті* : Херсон : ХДУ, 2013. № 16. С. 75–82.
16. Кирильчук С. М. Smart-технології в навчанні дітей з особливими потребами. *Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України* : зб. матеріалів наук. конф. Київ : ПТЗН НАПН України, 2017. С. 42–46.
17. Коваленко В. В. Мультиплікаційна продукція як засіб формування соціальної компетентності учнів молодших класів. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2016. Вип. 8 (51). С. 16–18.
18. Колупаєва А. А. Інклюзивна освіта: реалії та перспективи : монографія. Київ : «Самміт-Книга», 2009. 272 с.
19. Колупаєва А. А. Педагогічні основи інтегрування школярів з особливостями психофізичного розвитку у загальноосвітні навчальні заклади : моногр. Київ : Пед. думка, 2007. 458 с.
20. Колупаєва А. А. Інклюзивна освіта як модель соціального устрою. *Особлива дитина: навчання і виховання*. 2014. № 2. С. 7–18.
21. Косова К. О. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до використання інформаційно-комунікаційних технологій в умовах інклюзивного навчання: дис. канд. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2013. 200 с.
22. Кузава І. Б. Інклюзивна освіта дошкільників, які потребують корекції психофізичного розвитку: теорія і методика : моногр. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2013. 292 с.
23. Кучаковська Г. А. Роль соціальних мереж в активізації процесу навчання інформатичних дисциплін майбутніх вчителів початкової школи. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2015. № 3 (47). С. 136–149.
24. Литвинова С. Г. Поняття й основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища середньої школи. *Інформаційні технології та засоби навчання*. 2014. № 2 (40). С. 26–41.
25. Литвинова С. Г. Технології навчання учнів у хмаро орієнтованому навчальному середовищі загальноосвітнього навчального закладу. *Інформаційні технології та засоби навчання*. 2015. № 3 (47). С. 49–66.
26. Литвинова С. Г., Мельник О. М. Використання електронних освітніх ігрових ресурсів у навчально-виховному процесі початкової школи : метод. рекомендації. Київ : Компринт, 2016. 85 с.

27. **Ляшенко С., Зінченко З.** Інтеграція інформаційно-комунікаційних технологій у освітній процес. *Вихователь-методист дошкільного закладу*. 2013. №7. С. 16–27.
28. **Марковська Т. В.** Стан і перспективи впровадження ІКТ в практику дошкільної освіти. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2012. № 1. С. 29–32.
29. **Мартинчук О. В.** Інклюзивне навчання дітей з особливими потребами в загальноосвітньому просторі. *Теорія та методика навчання та виховання*. 2011. Вип. 29. С. 88–93.
30. **Маслюк Ю. А.** Проблеми використання інформаційних та комунікаційних технологій у навчальній діяльності. *Інновації в освіті*. 2006. № 1. С. 117–123.
31. **Матюх Ж. В.** Використання мультимедійних технологій в дошкільній освіті як актуальний напрям науково-педагогічних досліджень. *Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності* : тези доповідей наук.-практ. конф. Київ : НАУ, 2015. С. 66–67.
32. **Матюх Ж. В.** До питання впровадження мультимедійних технологій в інклюзивну дошкільну освіту. *Модернізація інформаційно-ресурсного забезпечення освітнього простору навчальних закладів* : зб. тез доповідей Міжнар. наук.-практ. конф. Київ : Науково-методичний центр інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності вищих навчальних закладів «Агроосвіта», 2016. С. 33–35.
33. **Матюх Ж. В.** Проблеми та перспективи впровадження мультимедійних технологій в інклюзивну дошкільну освіту. *Нові технології навчання* : наук.-метод. зб. Київ : Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України, 2016. Вип. 88. Ч. 1. С. 65–69.
34. **Мельник Н. І.** Гуманістична парадигма освіти як умова ефективної організації інклюзивної освіти в Україні. *Особистісно-професійна підготовка вчителя до здійснення навчально-творчої діяльності молодшого школяра* : зб. праць наук.-практ. конф. (Київський університет імені Бориса Грінченка, Педагогічний інститут, Інститут післядипломної педагогічної освіти, м. Київ, 17–18 травня 2012 р.). Київ, 2012.
35. **Нетьосов С. І.** Інформаційно-комунікаційні технології – засіб соціалізації осіб із глибокими вадами зору. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2015. № 2 (46). С. 132–138.
36. **Нетьосов С. І.** Використання програмно-апаратного забезпечення в процесі корекції вад слуху та мовлення у дітей. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2016. № 4 (54). С. 72–82.
37. **Носенко Ю. Г.** Електронна інклюзія як ефективна стратегія забезпечення доступності і відкритості освіти. *Педагогічні інновації: ідеї, реальні, перспективи* : зб. наук. пр. 2016. № 2 (17). С. 116–123.
38. **Носенко Ю. Г., Матюх Ж. В.** Зарубіжний досвід використання інформаційно-комунікаційних технологій в інклюзивній дошкільній освіті. *Нова педагогічна думка* № 4 (84). 2015. С. 95–102.
39. **Носенко Ю. Г., Матюх Ж. В.** Стан використання мультимедійних технологій вихователями вітчизняних дошкільних навчальних закладів у

роботі з інклюзивною групою. *Інформаційні технології і засоби навчання*. № 1 (57). 2017.

40. Олексюк Н. В., Лебеденко Л. В. Використання електронних соціальних мереж у соціально-педагогічній роботі зі школярами. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2015. № 4 (48). С. 88–102.
41. Пінчук О. П. Історико-аналітичний огляд розвитку соціальних мережних технологій і перспектив їх використання у навчанні. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2015. № 4 (48). С. 14–34.
42. 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.
43. Светлорусова А. В. Використання віртуальних спільнот для розвитку інформаційно-комунікаційних компетентностей старшокласників. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Сер. 5 : Пед. науки : реалії та перспективи*. Вип. 28. / за ред. В. П. Сергієнко. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2011. С. 212–216.
44. Соколовська Т. П. Електронні засоби навчання: позитивні й негативні фактори використання їх у навчанні. *Проблеми сучасного підручника* : зб. наук, праць. 2010. Вип. 10. С. 120–124.
45. Софій Н. З., Найда Ю. М. Концептуальні аспекти інклюзивної освіти. *Інклюзивна школа: особливості організації та управління* : навч.-метод. посіб. / за заг. ред. Даниленко Л. І. Київ, 2007. 128 с.
46. Таранченко О. М., Найда Ю. М. Диференційоване викладання в інклюзивному класі: навч.-метод. посіб. / за заг. ред. Колупасєвої А. А. Київ : Видавнича група «АТОПОЛ», 2012. 120 с.
47. Хомич С. М. Використання мультимедійних засобів у навчально-виховному процесі початкової школи. *Початкова школа*. 2010. № 11. С. 41–43.
48. Шишкіна М. П. Тенденції розвитку і стандартизації вимог до засобів ІКТ навчального призначення на базі хмарних обчислень. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*. 2014. Вип. 2 (13). С. 223–231.
49. Яцишин А. В., Коваленко В. В. Використання електронних соціальних мереж для роботи з дітьми та молоддю з особливими освітніми потребами. *Освіта та виховання обдарованої особистості*. 2015. № 8 (39). С. 32–38.
50. Яцишин А. В., Носенко Ю. Г. Використання електронних соціальних мереж для розвитку інформаційної культури дітей та молоді з функціональними обмеженнями. *Освіта та розвиток обдарованої особистості* № 12 (43). 2015. С. 31–38.

Навчально-методичне видання

**КОСТЕНКО Тетяна Миколаївна
БАБЯК Ольга Олексіївна**

Навчально-методичний посібник

**«Нова українська школа: методика навчання
інформатики в 4 класі осіб з порушенням зору
на засадах компетентнісного підходу»
для педагогічних працівників, які працюють з учнями
з особливими освітніми потребами**

Схвалено для використання в освітньому процесі

**Видано за рахунок державних коштів.
Продаж заборонено**

У посібнику використано ілюстративний матеріал з відкритих джерел інтернету, зокрема сайтів *vecteezy.com*, *depositphotos.com*. Усі матеріали в посібнику використано з навчальною метою відповідно до законодавства України про авторське право і суміжні права.

Відповідальна за випуск *М. Москаленко*
Редактор *О. Мовчан*
Обкладинка *С. Железняк*
Макет і комп'ютерна обробка ілюстрацій *В. Марущинця*
Комп'ютерна верстка *С. Лобунець*
Коректор *О. Симонова*

Формат 70×100/16. Ум. друк. арк. 11,7. Обл.-вид. арк. 7,18.
Тираж 7101 пр. Вид. № 2282. Зам. № 21-11-0302.

Видавництво «Гене́за», вул. Тимошенка, 2-л, м. Київ, 04212.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серія ДК № 5088 від 27.04.2016.

Віддруковано у ТОВ «ПЕТ», вул. Максиміліанівська, 17, м. Харків, 61024.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серія ДК № 6847 від 19.07.2019.