



УДК 373.3/5.091.313-028.22(477)

[https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-7\(25\)-814-828](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-7(25)-814-828)

Ліпчевська Інна Леонідівна доктор філософії з галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, старший науковий співробітник відділу дидактики та науковий співробітник відділу початкової освіти імені О. Я. Савченко, Інституту педагогіки НАПН України, учитель інформатики ліцею № 98 Дніпровського району м. Києва, <https://orcid.org/0000-0002-6901-5863>

Савчук Антоніна Володимирівна учитель-методист, учитель вищої категорії, учитель інформатики ліцею №98

ПРОЄКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ: РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Анотація. У статті представлено практичний досвід проєктної діяльності з метою розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності учнів початкової та базової/старшої профільної школи, а також їхньої мистецької компетентності, умінь конструктивно спілкуватися з однолітками, здатності працювати в команді, критичного мислення, креативності, емпатії та соціальних навичок.

Виставка-конкурс «Цифрові замальовки» передбачає участь учнів початкової школи в створенні цифрових робіт, а підготовка та проведення конкурсу й урочистості з приводу нагородження переможців здійснюються колективом учнів базової/старшої профільної школи. Роль вчителя – фасилітація та тьюторство.

Проєкт включає етапи: мотиваційний, організаційний, створення цифрових малюнків, виставку робіт, голосування, підготовку урочистості та нагородження. На мотиваційному етапі вчитель ознайомлює учнів з ідеєю проведення конкурсу та заохочує їх до участі, на організаційному – старші учні планують проєкт, використовуючи діаграму Ганта для візуалізації етапів подальшої діяльності (за використання сервісу Canva). Для створення малюнків учні використовують простий редактор зображень (наприклад, Paint), а для цифрової виставки – додаток PadLet. Голосування організовується у форматі онлайн, а роботи оцінюються як учнями школи, так і зовнішнім експертним журі. Урочисте нагородження переможців супроводжується анімованим відео, створеним за використання онлайн-дodatка Animoto. Презентації до нагородження



можуть бути розроблені в PowerPoint, Prezi, PowToon, Canva або інших додатках з урахуванням основних правил створення візуального контенту.

Вимоги до конкурсних робіт можуть бути змінені відповідно до актуальних тем, що вивчаються учнями за програмою, їхніх інтересів, уподобань, умінь і здібностей. Наприклад, може бути організована виставка цифрових колажів, презентацій, постерів, дописів у соціальних мережах, інтерактивних зображень, цифрового сторітелінгу тощо. Це дає змогу адаптувати проєкт для проведення конкурсу в базовій школі.

Творчий проєкт може бути присвячений певному святу, урочистості з нагоди завершення навчального року, тижню інформатики чи образотворчого мистецтва.

Ключові слова: проєктна діяльність; творчий проєкт; інформаційно-комунікаційна компетентність; інформатика; образотворче мистецтво; інтеграція освітніх галузей; Нова українська школа

Lipchevska Inna Leonidivna Doctor of Philosophy in the field of knowledge 01 Education/Pedagogy, Senior Researcher at the Department of Didactics and Researcher at the Department of Primary Education named after O.Ya. Savchenko Institute of Pedagogy of the National Academy of Sciences of Ukraine, Computer Science Teacher at Lyceum No. 98 Dniprovsky district, Kyiv, <https://orcid.org/0000-0002-6901-5863>

Savchuk Antonina Volodymyrivna Methodologist, Teacher of the Highest Category, Computer Science Teacher at Lyceum No. 98

STUDENT PROJECT ACTIVITY: DEVELOPMENT OF INFORMATION AND COMMUNICATION COMPETENCE

Abstract. The article presents practical experience in project-based learning aimed at developing students' information and communication competence in primary and secondary schools, as well as their artistic competence, abilities in constructive peer communication, teamwork, critical thinking, creativity, empathy, and social skills.

The "Digital Sketches" exhibition-contest involves primary school students in creating digital artworks. The preparation and conduction of the contest and the award ceremony are carried out by a team of secondary school students. The teacher is facilitator and tutor.

The project includes next stages: motivational, organizational, creation of digital drawings, exhibition of works, voting, preparation of the ceremony



and awarding. At the motivational stage, the teacher introduces students to the idea of the contest and encourages their participation; at the organizational stage, senior students plan the project using a Gantt chart in order to visualize the stages of further activities (with Canva service). For creating drawings, students use a simple image editor (e.g., Paint), and for the digital exhibition – Padlet app. Voting is organized in online mode, works are evaluated by both school students and an external expert jury. The ceremonial awarding of winners is accompanied by an animated video created using Animoto online application. Presentations for the ceremony can be developed in PowerPoint, Prezi, PowToon, Canva, or other applications, following the basic rules of visual content creation.

Requirements for contest works may vary depending on current curriculum themes, students' interests, preferences, skills and abilities. For example, a digital collage exhibition, presentations, posters, social media posts on a specific topic, interactive images, digital storytelling etc., can be organized, adapting the project for a secondary (grades 5 to 9) school competition.

A creative project can be dedicated to a specific holiday, solemn end of the school year, IT week or visual arts week.

Keywords: project activity; creative project; information and communication competence; computer science; visual arts; integration of educational fields; New Ukrainian School.

Постановка проблеми. Згідно Державного стандарту початкової освіти [1] сформованість інформаційно-комунікаційної компетентності учнів 1–4 класів передбачає опанування ними основою цифрової грамотності для особистісного розвитку та спілкування, здатність безпечного й етичного використання інформаційно-комунікаційних засобів у навчанні та інших життєвих ситуаціях. У Державному стандарті базової середньої освіти [2] та проєкті Державного стандарту профільної середньої освіти [3] визначено, що ця компетентність передбачає «впевнене, критичне і відповідальне використання цифрових технологій для власного розвитку і спілкування; здатність безпечно застосовувати інформаційно-комунікаційні засоби в навчанні та інших життєвих ситуаціях, дотримуючись принципів академічної доброчесності».

Інформаційно-комунікаційна компетентність входить до переліку ключових компетентностей і має наскрізно розвиватися під час здобуття учнями початкової, базової та профільної середньої освіти. Водночас її доцільно розглядати як предметну (основну) компетентність інформаційної освітньої галузі.



На вивчення інформатики в початковій школі відведено одну годину на тиждень у 2(3)–4 класах (згідно з типовими навчальними планами для 1–2, 3–4 класів за освітньою програмою О. Савченко; типовим навчальним планом для 3–4 класів за освітньою програмою Р. Шияна [4]). У 5–9 класах загальний обсяг навчального навантаження інформатичної освітньої галузі становить від одної до двох годин на тиждень (базовий навчальний план базової середньої освіти [5]), у 10–12 класах в межах розподілу годин для обов'язкових освітніх компонентів, спільних для всіх профілів для закладів загальної середньої освіти, які здійснюють реалізацію Державного стандарту профільної середньої освіти за академічним/професійним спрямуванням на вивчення інформатичної галузі відведено одну годину на тиждень [3].

Як означено в сучасній психології (дослідження Г. Еббінгауза [6]), така періодичність навчання є малоєфективною: з усього обсягу нового матеріалу, що учні засвоюють на уроці, через 3–4 дні (за умови відсутності повторень) у їхній пам'яті залишається близько 25%, через 6–7 днів – лише близько 21%.

Задля результативного розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності учнів необхідно передбачити неперервність і наскрізність навчальної діяльності за цим напрямом (що може бути успішно реалізовано в змішаному/гібридному навчанні) або за умови збільшення частоти використання цифрових технологій в очному освітньому процесі. Актуальним є питання інтеграції інформатичної освітньої галузі з мовно-літературною, математичною, природничою й іншими. Одним з найбільш дієвих практичних способів її реалізації є проектна діяльність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Метод проектів ґрунтується на ідеях Джона Дьюї, який розробив концепцію прагматичного навчання [7]. Вона орієнтована на наукові дослідження як основу для створення стратегії навчання в межах гуманістичного підходу та включає методи, що сприяють самостійному відкриттю знань учнями. У своїй педагогічній теорії й експериментальних роботах Джон Дьюї започаткував ідею побудови навчального процесу на активній діяльній основі, враховуючи здібності, психологічні особливості учнів, їхні вподобання, академічну та практичну підготовку до виконання проекту. [8].

Проблемам планування, організації, здійснення шкільних проектів, аналізу й оцінюванню отриманих результатів, рефлексії учнів/вчителів присвячені праці С. Алексеевої, Н. Арістової, О. Горошкіної, Н. Дічек, І. Єрмакова, В. Ільченко, О. Кондратюк, О. Локшиної, О. Малихіна, Т. Назаренко, О. Онопрієнко, О. Пехоти, О. Пометун, Р. Попова, О. Топузова, Т. Ремех, С. Трубачевої, В. Туташинського, А. Цимбалару.



Теоретичні надбання за цим напрямом упроваджуються в сучасному підручникотворенні: переважна більшість підручників, зошитів з друкованою основою, методичних і практичних посібників для вчителів містять завдання проєктного спрямування [9]. Доробок науковців також представлено в межах курсів підвищення кваліфікації вчителів EdEra, Prometheus, Інституту педагогіки НАПН України та на всеукраїнських платформах (наприклад, цифровій платформі видавництва «Ранок»).

Мета статті – на прикладі шкільного творчого проєкту представити практичний досвід розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності учнів початкової та базової/старшої профільної школи, а також їхньої мистецької компетентності, умінь конструктивно спілкуватися з однолітками, здатності працювати в команді, критичного мислення, креативності, емпатії та соціальних навичок.

Виклад основного матеріалу. Творчий проєкт «Виставка-конкурс «Цифрові замальовки» було успішно реалізовано в ліцеї № 98 м. Києва навесні 2024 року та він може розглядатися як основа для аналогічної діяльності в закладах загальної середньої освіти I–II і I–III ступенів. Безпосередньо в конкурсі цифрових робіт приймають участь учні початкової школи (у ліцеї № 98 були задіяні учні паралелі 4х класів), а організаторами та ведучими є учні базової/старшої профільної школи.

Творчі проєкти не мають чіткої деталізованої структури. Водночас ключові етапи діяльності визначаються учнями в колективному обговоренні згідно з очікуваним кінцевим результатом, логікою дій та інтересами учасників. Етапами проєкту «Виставка-конкурс «Цифрові замальовки» можуть бути:

- мотиваційний;
- організаційний;
- створення цифрових робіт;
- формування онлайн виставки;
- голосування та визначення переможців;
- підготовка урочистості;
- нагородження.

На мотиваційному етапі шкільний колектив ознайомлюється з ідеєю проведення виставки-конкурсу «Цифрові замальовки». Завдання вчителя – мотивувати молодших школярів до участі в проєкті та визначити учнів базової/старшої профільної школи, які долучаться до організації й проведення конкурсу, об'єднати їх у групу. Надалі ініціатива в проєктній діяльності покладається на учнів.

На організаційному етапі група учнів базової/старшої профільної школи (модератори конкурсу) продумують послідовність виконання



проєкту, визначаються з очікуваними результатами кожного проміжного етапу та шляхами їх досягнення; розподіляють між собою завдання проєкту й обирають необхідний цифровий інструментарій для їх виконання.

Для чіткого планування та відслідковування результативності виконання етапів проєкту доцільним є використання діаграми Ганта (рис. 1).



Рис. 1: Приклад побудови діаграми Ганта для планування проєктної діяльності.

Виставка конкурс «Цифрові замальовки».

Це зручний і зрозумілий спосіб візуалізації етапів діяльності учнівського колективу у форматі «однієї сторінки», на якій можна відобразити:

- які етапи є складовими проєкту;
- дати початку та закінчення роботи над проєктом;
- дату урочистого нагородження переможців конкурсу (презентації результатів проєктної діяльності);
- тривалість етапів проєкту, з вказаними датами початку та закінчення його виконання;

- учнів, відповідальних за виконання кожного етапу проєкту та вчителів, які його супроводжують;
- взаємозв'язки між етапами проєкту.

Для побудови діаграми Ганта необхідно: скласти перелік етапів проєкту та сформувані відповідні ряди на візуалізації; виокремити часові блоки; визначити терміни виконання кожного етапу проєкту, дати його початку/кінця та розмістити етапи проєкту на діаграмі; розподілити, хто з учнів буде виконувати кожен окремий етап проєкту (рішення приймається колективно, з мінімальним втручанням вчителя) [10].

На сьогодні існує значна варіативність додатків для планування та організації діяльності колективів, які дають змогу побудови діаграми Ганта. Проте більшість з них орієнтовані на професійне використання в менеджменті установ. Для створення візуалізації учнями базової/ профільної школи може бути використаний додаток Canva, де передбачено відповідні шаблони для його швидкої побудови.

Після відображення всіх етапів роботи на діаграмі Ганта важливо прослідкувати їх хронологію. Упевнитися, що етап, який реалізується з використанням результатів декількох інших етапів, розпочинається після їх завершення.

Для створення цифрових замальовок учнями початкової школи доцільним є вибір простого у використанні редактора зображень, наприклад Paint (бажано, щоб діти мали попередній досвід створення/редагування зображень у цьому редакторі). Перед безпосереднім виконанням конкурсних робіт учні мають обдумати та сформувані задум і назву майбутньої замальовки. Для цієї діяльності в нагоді можуть стати прийоми візуалізації спогадів (учням пропонується пригадати яскравий епізод з життя, закрити очі, уявити ці події та «сфотографувати» (подумки зупинити) певний момент) і незакінчене речення (учням пропонується доповнити речення «Мені дуже подобається ..., тому я намалюю ...»; «Я хочу намалювати улюблену тваринку/іграшку. Це ...»; «Я намалюю найдорожчу в світі людину! Це ...»; «Вважаю дуже важливим питання збереження природи/допомоги диким тваринам/дбайливого ставлення до спадщини минулого. Тому я намалюю ...»). Також учасникам конкурсу необхідно нагадати основні принципи композиції та колористики; можливості пропонованого редактора зображень і способи їх реалізації; запропонувати ознайомитися з цифровими малюнками дітей 7–11 років (прикладні робіт учнів 4х класів (створені у редакторі Paint) представлені на рис. 2).



*Рис. 2: Приклади робіт учнів 4х класів.
Виставка конкурс «Цифрові замальовки».*

Для створення цифрової виставки робіт може бути використаний додаток PadLet. Учні базової/старшої профільної школи можуть створити дошку для розміщення конкурсних робіт, розробити її дизайн, надати учасникам конкурсу покликання для розміщення цифрових замальовок, підготувати інструкцію для роботи з дошкою PadLet та допомогти учням початкової школи сформуванню умінь її використання (рис. 3).

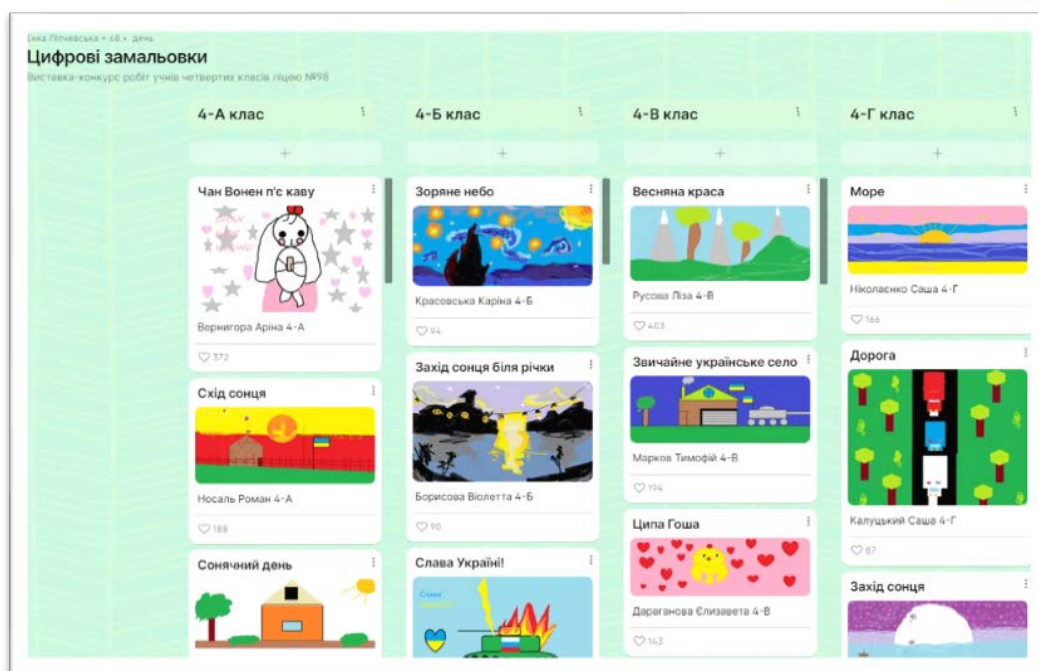


Рис. 3: Приклади цифрової виставки робіт учнів 4х класів «Цифрові замальовки».

Після створення виставки робіт учні-модератори конкурсу відкривають можливість голосування на дошці (налаштування → залучення → реакції: поставити позначку «Подобається») і організують участь учнівської спільноти у визначенні переможців конкурсу. Також до голосування можуть бути залучені вчителі та батьки. Водночас, для оцінки робіт учасників конкурсу може бути створене професійне журі, до складу якого запрошуються художники, вчителі образотворчого мистецтва й інформатики.

Доцільним є створення анімованого відео робіт учасників конкурсу для відкриття урочистості з нагоди нагородження переможців. Для цього може бути використаний онлайн-додаток Animoto. Він дає змогу швидкого створення динамічного відеоряду (слайд-шоу) з використанням фото, відео й аудіо, має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який уможливує його використання учнями базової/старшої профільної школи. Сервіс автоматично компонує зображення на слайді, у наявних шаблонах передбачено візуальні ефекти та музичний супровід.

Після визначення переможців конкурсу створюється презентація для відеосупроводу вручення дипломів/нагород. З цією метою можуть бути використані як стандартний редактор PowerPoint, так і онлайн-додатки Canva, Prezi, PowToon тощо. На слайдах презентації відобра-



жаються роботи переможців і супровідна інформація (назва малюнку; редактор зображень, у якому вона створена; ПІБ та клас автора); можуть бути представлені загальна статистика про кількість учасників конкурсу, кількість людей, які прийняли участь в колективному голосуванні, дані про членів експертного журі (за наявності), вітальні слова від митців, спеціалістів з цифрових технологій тощо.

Перед створенням презентації учням важливо нагадати основні правила створення візуального контенту [11], [12], [13]. Так, візуальні матеріали повинні бути простими і не перевантаженими текстом. Вільний простір допомагає відокремлювати та виділяти головні елементи візуалізації, тоді як надмірна кількість деталей ускладнює сприйняття. Мінімалізм у візуальному контенті сприяє його швидкому розумінню. Для акцентування уваги на певному елементі візуалізації можна використовувати прекогнітивні зорові сигнали – виділити його кольором, розміром або орієнтацією відносно інших елементів. Визначаючи розмір тексту на візуалізації, слід враховувати його читабельність з найбільш віддалених точок у залі/класі. Типографіка впливає на сприйняття візуалізації. Згідно з дослідженнями К. Larson (Microsoft) і R. Picard (MIT) [14], шрифт створює емоційний фон, а відстань між літерами, словами і рядками структурує сприйняття та читабельність тексту. Для забезпечення видимості тексту на насичених зображеннях варто використовувати суцільні або напівпрозорі плашки. Зображення у візуалізації має відповідати її меті та гармонійно інтегруватися в контент, адже воно додає власне інформаційне повідомлення та емоційне забарвлення. Відповідно до досліджень М. Castelhana та J. Henderson [15], людина легше сприймає зображення у природних кольорах, а монохромні або нестандартні кольори ускладнюють сприйняття звичних об'єктів. Повноекранні зображення є яскравішими та більш емоційно насиченими порівняно з невеликими зображеннями в рамках. Останні доцільно використовувати для порівняння або доповнення інформації. При виборі кольорової гами слід дотримуватися концепції мінімалізму та використовувати прості комбінації кольорів. Це сприяє досягненню гармонійного поєднання кольорів у візуалізації. Більшість візуалізацій складаються з переднього плану та фону. Вони повинні бути контрастними, інакше сприйняття погіршуватиметься через постійне переключення фокусу ока між планами (ефект бінокулярного змагання за F. Tong, K. Nakayama, J. Vaughan та N. Kanwisher [16]).

На етапі підготовки до урочистості учні-модератори можуть розробити власний дизайн дипломів (наприклад, у Microsoft Word) для



нагородження переможців. Макет диплома може включати найкращі конкурсні роботи та логотип школи (рис. 4).



Рис. 4: Приклади дипломів переможців конкурсу «Цифрові замальовки», створених у текстовому редакторі Microsoft Word

Також можуть бути продумані швидкі естафети/конкурси/ вікторини для учнів початкової школи, проведення яких відбувається перед нагородженням переможців конкурсу у відповідних ігрових локаціях. Активності організуються та модеруються учнями базової/ старшої профільної школи.

Висновки. Творчий проєкт «Виставка-конкурс «Цифрові замальовки» є прикладом інтеграції інформатичної та мистецької освітніх галузей зі шкільними активностями. Він може бути приурочений до тижня інформатики, певного свята, урочистості з приводу закінчення навчального року.

Також можливі зміни у вимогах до конкурсних робіт відповідно до тем, які вивчаються за шкільною програмою, а також інтересів, уподобань учнів, їхніх умінь і здібностей. Так, можна створити виставку цифрових колажів, презентацій, постерів, дописів/постів у соціальних мережах, інтерактивних зображень, цифрового сторітелінгу тощо. Це дає змогу адаптувати проєкт для проведення конкурсу в базовій школі.

Загалом, планування, підготовка та проведення конкурсу «Цифрові замальовки» й урочистості з приводу нагородження переможців здійс-



нюється колективом учнів-модераторів. Роль вчителя – фасилітація та тьюторство. За такої організації проєктної діяльності учні розвивають інформаційно-комунікаційну та мистецьку компетентності, уміння конструктивно спілкуватися з однолітками, здатність працювати в колективі, критичне мислення, креативність, емпатію та соціальні навички.

Література:

1. Про затвердження Державного стандарту початкової освіти : Постанова Каб. Міністрів України від 21.02.2018 р. № 87 : URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-п#Text>
2. Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти : Постанова Каб. Міністрів України від 30.09.2020 р. № 898 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-п#Text>
3. МОН України. Проєкт Державного стандарту профільної середньої освіти. 2023. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/gromadske-obgovorennya/2023/10/30/НО-royekt.Derzhstandartu.profilnoyi.serednoyi.osvity-30.10.2023.pdf>.
4. МОН України. Освітні програми. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi>.
5. Конструктор навчальних програм. *Нова українська школа*. URL: http://constructor.nushub.org.ua/basicplans_5-9
6. Using brain research from the 1800s to improve today's classroom instruction. *IEE*. URL: <https://excellenceined.org/using-brain-research-from-the-1800s-to-improve-todays-classroom-instruction/>
7. Коваленко В. О. Філософія освіти у спадщині Дж. Дьюї. *Наукові записки НДУ ім. м. Гоголя. Психолого-педагогічні науки*. 2011. № 10. С. 244–249. URL: <https://moodle.ndu.edu.ua/file.php/1/NaykZap2010N11/vzd/vzd2.pdf>.
8. Педагогічні ідеї реформатора Джона Дьюї. *Освітній проєкт «На Урок» для вчителів*. URL: <https://naurok.com.ua/post/pedagogichni-ide-reformatora-dzhona-dyu>
9. Конкурс підручників. *Електронна бібліотека Інституту модернізації змісту освіти*. URL: <https://lib.imzo.gov.ua/konkurs-pidruchnyiv/> (дата звернення: 17.07.2024).
10. Gantt chart information. *Gantt.com*. URL: <https://www.gantt.com/>
11. Липчевська І. Розвиток умінь візуалізації навчальної інформації вчителів початкової школи : дис. ... д-ра філософії в галузі педагогіки : 011. Київ, 2024. 464 с. URL: https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2023/12/Dysertatsiia_I.Lipchevska.pdf.
12. Липчевська І. Л. Мова візуальної комунікації у початковій освіті. *Нова українська початкова школа: нові виміри професійного розвитку вчителя* : Матеріали Всеукр. науково-практ. конф. з міжнар. участю, м. Запоріжжя, 16–17 верес. 2021 р. Запоріжжя, 2021. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/728094/>
13. Малихін О. В., Липчевська І. Л. Педагогічна майстерність учителя початкових класів: візуалізація навчальної інформації в початковій школі : метод. посіб. Київ : Людмила, 2023. 74 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/736554>
14. Measuring the aesthetics of reading / K. Larson et al. *British HCI*. 2006. URL: https://www.researchgate.net/publication/334549568_Measuring_the_Aesthetics_of_Reading.
15. Castelhana M. S., Henderson J. M. The influence of color on the perception of scene gist. *Journal of experimental psychology: human perception and performance*. 2008. Vol. 34, no. 3. P. 660–675. URL: <https://doi.org/10.1037/0096-1523.34.3.660>



16. Binocular rivalry and visual awareness in human extrastriate cortex / F. Tong et al. *Neuron*. 1998. Vol. 21, no. 4. P. 753–759. URL: [https://doi.org/10.1016/s0896-6273\(00\)80592-9](https://doi.org/10.1016/s0896-6273(00)80592-9)

17. Малихін О. В., Арістова Н. О., Ліпчевська І. Л. Аналітичні матеріали: дидактичні особливості організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти в умовах воєнного стану. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2023. Т. 11, № 10. С. 56–62. URL: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol11i10-008>

18. Individualized learning in the context of blended mode of the educational process in secondary school: challenges and expectations / O. Topuzov et al. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference*. 2022. Vol. 1. P. 560–571. URL: <https://doi.org/10.17770/sie2022vol1.6874>

19. Malykhin O., Aristova N., Aliksieieva S. Boosting lifelong learning for general secondary schoolteachers: digital competence development amid blended learning. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference*. 2022. Vol. 1. P. 819–827. URL: <https://doi.org/10.17770/sie2022vol1.6859>

20. Students' visual literacy development in primary school: the influence of teachers' ability to visualize educational information / O. Malykhin et al. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference*. 2024. Vol. 1. P. 465–475. URL: <https://doi.org/10.17770/sie2024vol1.7913>

21. Visualizing educational information: primary school teachers' views / O. Topuzov et al. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference*. 2024. Vol. 1. P. 573–584. URL: <https://doi.org/10.17770/sie2024vol1.7885>

References

1. Pro zatverdzhennia Derzhavnoho standartu pochatkovoї osvity: Postanova Kab. Ministriv Ukrainy vid 21.02.2018 r. № 87 : stanom na 6 zhovt. 2020 r. [On the approval of the State Standard of Primary Education: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated February 21, 2018 No. 87] (2018, February 21). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-п#Text>. [in Ukrainian].

2. Pro deiaki pytannia derzhavnykh standartiv povnoi zahalnoi serednoi osvity: Postanova Kab. Ministriv Ukrainy vid 30.09.2020 r. № 898 [On some issues of state standards of comprehensive general secondary education: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated September 30, 2020 No. 898] (2020, September 30) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-п#Text>. [in Ukrainian].

3. MES of Ukraine. (2023). Proiekt Derzhavnoho standartu profilnoi serednoi osvity [Project of the State standard of specialized secondary education]. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/gromadske-obgovorennia/2023/10/30/HO-projekt.Derzhstandartu.profilnoyi.serednoyi.osvity-30.10.2023.pdf>. [in Ukrainian].

4. MES of Ukraine. (n. d.). Osvitni prohramy [Educational programs]. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi>. [in Ukrainian].

5. Konstruktor navchalnykh prohram [Designer of educational programs.] (n. d.). *Nova ukrainska shkola. – New Ukrainian school*. URL: http://constructor.nushub.org.ua/basicplans_5-9. [in Ukrainian].

6. Using brain research from the 1800s to improve today's classroom instruction. (n. d.). *IEE*. URL: <https://excellenceined.org/using-brain-research-from-the-1800s-to-improve-todays-classroom-instruction/>. [in English].



7. Kovalenko, V. O. (2011). *Filosofiiia osvity u spadshchyni Dzh. Diui* [Philosophy of education in the heritage of J. Dewey]. *Naukovi zapysky NDU im. m. Hoholia. Psykholohopedahohichni nauky. – Scientific notes of NSU named after Gogol. Psychological and pedagogical sciences*, 10, 244–249. URL: <https://moodle.ndu.edu.ua/file.php/1/NaykZap2010N11/vzd/vzd2.pdf>. [in Ukrainian].

8. *Pedahohichni idei reformatora Dzhona Diui* [Pedagogical ideas of reformer John Dewey]. (n. d.). *Osvitnii proekt «Na Urok» dlia vchyteliv. – Educational project "On Lesson" for teachers*. URL: <https://naurok.com.ua/post/pedahogichni-ide-reformatora-dzhona-dyu>. [in Ukrainian].

9. *Konkurs pidruchnykiv* [Textbook competition]. (n. d.). *Elektronna biblioteka Instytutu modernizatsii zmistu osvity. – Electronic library of the Institute for Modernization of Education Content*. URL: <https://lib.imzo.gov.ua/konkurs-pidruchnykiv/>. [in Ukrainian].

10. *Gantt chart information*. (n. d.). *Gantt.com*. URL: <https://www.gantt.com>. [in English].

11. Lipchevska, I. L. (2024). *Rozvytok umin vizualizatsii navchalnoi informatsii vchyteliv pochatkovoї shkoly* [Development of primary school teachers' skills in visualizing educational information]. *Candidate's thesis*. Kyiv: Institute of Pedagogy of National Academy of Sciences of Ukraine. URL: https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2023/12/Dysertatsiia_I.Lipchevska.pdf. [in Ukrainian].

12. Lipchevska, I. L. (2021). *Mova vizualnoi komunikatsii u pochatkovii osviti* [The language of visual communication in primary education]. *Materialy Vseukr. naukovo-prakt. konf. z mizhnar. uchastiu "Nova ukrainska pochatkova shkola: novi vymiry profesiinoho rozvytku vchytelia" – Materials of the All-Ukrainian scientific and practical conference with international participation "New Ukrainian primary school: new dimensions of teacher's professional development"*. Zaporizhzhia URL: <http://lib.iitta.gov.ua/728094/>. [in Ukrainian].

13. Malykhin, O. V., & Lipchevska, I. L. (2023). *Pedahohichna maisternist uchytelia pochatkovykh klasiv: vizualizatsiia navchalnoi informatsii v pochatkovii shkoli* [Pedagogical skills of primary school teachers: visualization of educational information in primary school]. Kyiv: Liudmyla. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/736554>. [in Ukrainian].

14. Larson, K., Hazlett, R., Chaparro, B., & Picard, R. (2006). *Measuring the aesthetics of reading*. *British HCI*. URL: https://www.researchgate.net/publication/334549568_Measuring_the_Aesthetics_of_Reading. [in English].

15. Castelhana, M. S., & Henderson, J. M. (2008). *The influence of color on the perception of scene gist*. *Journal of experimental psychology: human perception and performance*, 3(34), 660–675. URL: <https://doi.org/10.1037/0096-1523.34.3.660>. [in English].

16. Tong, F., Nakayama, K., Vaughan, J., & Kanwisher, N. (1998). *Binocular rivalry and visual awareness in human extrastriate cortex*. *Neuron*, 21(4), 753–759. URL: [https://doi.org/10.1016/s0896-6273\(00\)80592-9](https://doi.org/10.1016/s0896-6273(00)80592-9). [in English].

17. Malykhin, O. V., Aristova, N. O., & Lipchevska, I. L. (2023). *Analitichni materialy: dydaktychni osoblyvosti orhanizatsii osvitnoho protsesu v zakladakh zahalnoi serednoi osvity v umovakh voiennoho stanu* [Analytical materials: didactic features of the organization of the educational process in institutions of general secondary education under martial law]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 11(10), 56–62. URL: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol11i10-008>. [in Ukrainian].



18. Topuzov, O., Malykhin, O., Aristova, Popov, R., & Zasyekina, T. (2022). Individualized learning in the context of blended mode of the educational process in secondary school: challenges and expectations. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference*, 1, 560–571. URL: <https://doi.org/10.17770/sie2022vol1.6874>. [in English].

19. Malykhin, O., Aristova, N., & Aliksieieva, S. (2022). Boosting lifelong learning for general secondary schoolteachers: digital competence development amid blended learning. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference*, 1, 819–827. URL: <https://doi.org/10.17770/sie2022vol1.6859>. [in English].

20. Malykhin, O., Aristova, N., Zahorulko, M. & Lipchevska, I. (2024). Students' visual literacy development in primary school: the influence of teachers' ability to visualize educational information. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference*, 1, 465–475. URL: <https://doi.org/10.17770/sie2024vol1.7913>. [in English].

21. Topuzov, O., Malykhin, O., Aristova, N., Zahorulko, M. & Lipchevska, I. (2024). Visualizing educational information: primary school teachers' views. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference*. 2024, 1, 573–584. URL: <https://doi.org/10.17770/sie2024vol1.7885>. [in English].