

## ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

*Людмила Процай*

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри початкової освіти, природничих і математичних дисциплін та методик їх викладання Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка*

У статті представлено практичні аспекти підготовки майбутніх учителів початкової школи до навчання інформатики молодших школярів, формування готовності до інтегрування змісту інформатики. Презентовано програмові результати навчальної дисципліни «Методика навчання інформатики», як обов'язкового освітнього компонента освітньо-професійної програми «Початкова освіта» (бакалаврський рівень). Розкрито особливості викладання змісту інформатичної освітньої галузі, методики лекційних і практичних занять та самостійної роботи студентів.

**Ключові слова:** методика навчання інформатики, програмові результати, інформатична освітня галузь, цифрова компетентість вчителя.

The article presents the practical aspects of future primary school teachers training to teach computer science among primary schoolchildren, the formation of readiness to integrate the content of computer science. The program results of the discipline "Methods of teaching computer science" as a mandatory educational component of the educational-professional program "Primary Education" (bachelor's degree) have been presented: to demonstrate knowledge of the content and constructing features of computer science propaedeutic course, normative documents for teachers to rely, methods, forms and means of educational space organization as well as the structure of computer science lesson in primary school; to know the computer training requirements for students; general requirements for the formation of logical, critical and algorithmic thinking of primary schoolchildren; be able to implement the goals and objectives of teaching computer science in primary school, to analyze and self-analyze lessons; to apply knowledge of the basic tools, methods and forms of the educational

process organization for computer science lessons and integrated lessons; to model lesson outlines on separate topics of the primary school computer science course; to apply innovative didactic technologies as well as advanced pedagogical experience in teaching computer science and take into account the dynamics of ICT development; to compile systems of propaedeutic tasks to get acquainted with new material, educational tasks for the formation of information and communication and digital literacy of primary schoolchildren. The peculiarities of teaching the content of computer science education, methods of lectures and practical classes and students' independent work have been revealed.

**Key words:** methods of computer science teaching, program results, computer science education, digital competence of teachers.

## **PRACTICAL ASPECTS OF INFORMATICS TEACHING METHODS IN PRIMARY SCHOOL**

**Lyudmyla Protsai**

Відповідно до Державного стандарту початкової освіти затвердженого постановою КМУ від 21 лютого 2018 року, вимоги до обов'язкових результатів навчання визначаються з урахуванням компетентнісного підходу до навчання, в основу якого покладено ключові компетентності. Однією з них є інформаційно-комунікаційна компетентність, що передбачає опанування основою цифрової грамотності для розвитку і спілкування, здатність безпечного та етичного використання засобів інформаційно-комунікаційної компетентності у навчанні та інших життєвих ситуаціях.

Вимоги до обов'язкових результатів навчання інформатики та інформаційно-комунікаційної компетентності здобувачів початкової освіти визначено за інформатичною освітньою галуззю. Метою інформатичної освітньої галузі є формування інформаційно-комунікаційної компетентності та інших ключових компетентностей, здатності до розв'язання проблем з використанням цифрових пристроїв, інформаційно-комунікаційних технологій та критичного мислення для розвитку, творчого самовираження, власного та суспільного добробуту, навичок безпечної та етичної діяльності в інформаційному суспільстві. Здобувач освіти: знаходить, подає, перетворює, аналізує,

узагальнює і систематизує дані, критично оцінює інформацію для розв'язання життєвих проблем; створює інформаційні продукти та програми для ефективного розв'язання задач/проблем, творчого самовираження індивідуально та у співпраці, за допомогою цифрових пристроїв та без них; усвідомлено використовує інформаційні і комунікаційні технології та цифрові пристрої для доступу до інформації, спілкування та співпраці як творець та (або) споживач, а також самостійно опановує нові технології; усвідомлює наслідки використання інформаційних технологій для себе, суспільства, навколишнього світу та сталого розвитку, дотримується етичних, міжкультурних та правових норм інформаційної взаємодії [1].

Підготовка майбутнього вчителя початкової школи передбачає формування готовності до навчання молодших школярів інформатики. Готовності до інтегрування змісту інформатики в інші предмети та навпаки. Програмові результати навчальної дисципліни “Методика навчання інформатики”, як обов'язкового освітнього компонента освітньо-професійною програмою «Початкова освіта» [2], передбачають: демонструвати знання змісту та особливостей побудови пропедевтичного курсу інформатики, нормативних документів, якими має керуватися вчитель; методів, форм та засобів організації освітнього простору; структури уроку інформатики в початковій школі; знати вимоги до інформатичної підготовки учнів; загальні вимоги до формування логічного, критичного та алгоритмічного мислення молодших школярів; вміти реалізовувати цілі і завдання навчання інформатики в початковій школі, здійснювати аналіз і самоаналіз уроків; застосувати знання про основні засоби, методи і форми організації освітнього процесу на уроках інформатики та інтегрованих уроках; моделювати конспекти уроків з окремих тем курсу інформатики початкової школи; застосовувати інноваційні дидактичні технології під час навчання інформатики, передовий педагогічний досвід та враховувати динаміку розвитку ІКТ; складати системи пропедевтичних завдань до ознайомлення з новим матеріалом, навчальних завдань для формування інформаційно-комунікаційної та цифрової грамотності учнів початкової школи.

На кафедрі початкової освіти, природничих і математичних дисциплін та методик їх викладання Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка підготовка

майбутніх учителів початкової школи до формування інформаційно-комунікаційної компетентності молодших школярів здійснюється з 2006 року. Випускники кафедри отримували додаткову спеціалізацію “Інформатика”, що давало їм право викладати предмет інформатику у початковій школі. З 2012 року “Методика навчання інформатики”, як обов'язкова дисципліна, входить до професійного циклу підготовки майбутнього вчителя початкової школи.

З 2016 року для вступників кафедра пропонує додаткову спеціалізацію “Електронне навчання”, а з 2019 року освітньо-професійну програму «Початкова освіта. Електронне навчання», чим посилює і доповнює зміст методики навчання інформатики, допомагає аналізувати ринкові пропозиції доступних інформаційних систем та технологій побудови і розвитку ІТ-інфраструктури та інформаційно освітнього е-середовища; тестувати, впроваджувати та оцінювати ІТ-технології для системи електронного навчання; обирати форми й засоби для подання навчального е-контенту; розробляти інструкції щодо використання електронних ресурсів та е-контенту; організовувати освітній процес з використанням інформаційно освітнього е-середовища та оцінювати його ефективність; здійснювати моніторинг використання та задоволеності учасників освітнього процесу складових інформаційно освітнього е-середовища; управляти освітнім процесом з використанням ресурсів інформаційно освітнього е-середовища для забезпечення якісних освітніх послуг тощо.

Предметом навчальної дисципліни «Методика навчання інформатики» є методична та інформатична підготовка вчителя початкової школи. Вивчення курсу базується на міжпредметних зв'язках, насамперед із дидактикою, теорією виховання, основами інформатики з елементами програмування, Сучасними Інтернет-технологіями електронного навчання, Медіаосвітою у початковій школі та іншими дисциплінами вибіркового циклу. Метою навчальної дисципліни є формування професійних компетентностей, необхідних вчителю для викладання пропедевтичного курсу інформатики як окремого чи інтегрованого предмета, а також формування інформаційно-цифрової грамотності та розвитку цифрового інтелекту майбутнього вчителя початкової школи.

Зміст навчальної дисципліни визначається такими темами: «Загальні питання пропедевтики інформатики в початковій школі», «Методична система навчання інформатики молодших школярів», «Методика вивчення теми «Інформація»», «Методика вивчення теми «Алгоритми»», «Методика вивчення теми «Інтернет»», «Методика вивчення теми «Графіка»». «Методика вивчення теми «Комп'ютерна презентація»», «Методика вивчення теми «Текстовий редактор»».

При вивченні теми «Загальні питання пропедевтики інформатики в початковій школі» [3] розглядаються такі теоретичні питання, як: еволюція інформатики як науки, що систематизує прийоми створення, збереження, відтворення, обробки та передачі даних засобами цифрових технологій, а також принципи функціонування цих засобів та методи керування ними; історія становлення інформатики як навчального предмета початкової школи; мета і завдання інформатики в початковій освіті, відповідно до чинного Державного стандарту; характеристика умов навчання інформатики молодших школярів (вимоги до комп'ютерного класу, природне та штучне освітлення, повітряно-тепловий режим, вимоги до обладнання та організації робочого місця, вимоги до апаратного та програмного забезпечення, організація освітнього процесу) [4].

Практична робота студентів над цією темою передбачає, насамперед, опрацювання розділів, що стосуються інформатичної освітньої галузі: Державний стандарт початкової освіти, Типових освітніх, Положення про кабінет інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій навчання загальноосвітніх навчальних закладів. Типовими практичними завдання з теми є: ведення термінологічного словника основних понять за рубриками: дефініція - визначення - визначення для молодших школярів; розробка інфографіки «Пам'ятка для молодших школярів щодо дотримання правил техніки безпеки під час роботи за комп'ютером», підготовка презентації доповіді про персоналію, що зробила значний внесок у розвиток інформатики та інформаційних технологій; розробка хронологічної інфографіки «Еволюція предмету інформатики в початковій школі».

Враховуючи динаміку розвитку цифровізації у світі та відповідність фахової підготовки вчителя сучасним вимогам суспільства, індивідуальним завданням для студентів є проходження й отримання сертифікату з цифрової грамотності

вчителя, наприклад на е-платформі «Дія. Цифрова освіта» (<https://osvita.diia.gov.ua>).

Під час вивчення теми «Методична система навчання інформатики молодших школярів» [5] традиційно розглядаються такі компоненти методичної системи, як мета, зміст, методи, засоби та форма навчання інформатики. Унікальність методичної системи навчання інформатики полягає в тому, що всі її компоненти швидко змінюються і залежать від багатьох чинників: соціальний запит щодо рівня цифрової 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 і методична підготовка педагогічних кадрів [4].

На лекції розглядаються такі поняття як: структура та зміст програми початкового курсу інформатики, її лінійно-концентрична побудова; особливості засобів навчання інформатики (комп'ютер, підручники і посібники, програмне забезпечення початкового курсу інформатики), відповідність їх віковим особливостям учнів початкових класів; комп'ютерна демонстрація (відеоскрінкаст) як основний метод навчання інформатики, мережеві проєкти; структура комбінованого та інтегрованого уроку інформатики в початковій школі; вимоги до контролю навчальних досягнень учнів початкових класів.

На практичних заняттях з цієї теми студенти знайомляться з чинними підручниками та навчальними посібниками з інформатики та інтегрованого курсу для початкової школи «Я досліджую світ», завантажують та дізнаються вимоги до рекомендованих МОН України програмних засобів (графічний редактор Tux Paint, освітній програмний пакет Gcompris, середовище програмування Scratch та інші), готують інфографіку на тему «Структура уроку інформатики або Інтеграція інформатики», створюють відеоскрінкаст до ознайомлення молодших школярів з однією з програм пропедевтичного курсу інформатики, демонструють організацію фізкультхвилинок та релаксації як обов'язкових структурних елементів уроку інформатики.

Вивчення основних понять з теми «Методика вивчення теми “Інформація”» [6] супроводжується такими теоретичними питаннями, як первинне ознайомлення учнів з інформацією та її

видами; роль інформації в житті людини; дії з інформацією; носії, джерело, приймач інформації; історія виникнення пристроїв для роботи з інформацією.

Практична підготовка студентів з теми “Інформація” передбачає підготовку розширеного конспекту комбінованого уроку з тем змістової лінії «Інформація. Дії з інформацією» для 2, 3 або 4 класу та конспекту інтегрованого уроку з курсу «Я досліджую світ»; розробку інфографіки-інструкції для розв’язування задач з логічним навантаженням, ребусів, шарад тощо; ведення термінологічного словника з теми «Інформація»; підбір відеосюжетів до теми «Джерело інформації. Носії інформації»; складання алгоритму роботи вчителя з організації проєктної діяльності учнів із теми «Історія розвитку пристроїв для роботи з інформацією».

На цьому етапі підготовки студентам пропонується груповий мережевий інформаційний проєкт на теми: «Сучасні пристрої для роботи з інформацією», «Роль всесвітньої мережі Інтернет у нашому житті», «Цифрова інформація в нашому житті», «Імена та відкриття в історії інформатики», «Вибір комп’ютера», «Інформаційні товари та послуги», «Спільна діяльність в мережі Інтернет», «Інформаційна безпека особистості», «Наш розумний дім». Результатом такого проєкту є стаття, реферат, доповідь, відеоматеріали та ін.

Ключовою темою в методиці навчання інформатики є «Методика вивчення теми “Алгоритми”» [7]. Міжпредметні зв’язки «Методики навчання інформатики» та «Основ програмування» мають забезпечувати належний рівень сформованості у студентів компетентності з програмування, а саме вміння створювати Scratch-проєкти. Для закріплення цих умінь студентам пропонується самостійно пройти дистанційний курс на електронній платформі Прометеус «Алгоритми і проєкти scratch», Л. Булигіної — вчителя інформатики Політехнічного ліцею НТУУ “КПІ”, керівник відділення довузівської підготовки фізико-технічного інституту НТУУ “КПІ” [8]. «Scratch — це середовище, у якому кожен може легко почати програмувати. Для початку роботи з ним не потрібні ґрунтовні знання про алгоритми і роботу комп’ютера, але бажання експериментувати, грати і створювати щось нове і захопливе — вкрай необхідні. Цей курс буде путівником в опануванні можливостей Scratch, допоможе поєднати теорію з практикою, знайти цікаві ідеї та навчитись

працювати над власними проектами. Курс складається з коротких яскравих відео, інтерактивних завдань та цікавих проектів.

Теоретичною основою теми «Методика вивчення теми “Алгоритми”» є логіка подання навчального матеріалу з теми “Алгоритми” для молодших школярів: 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 з циклами. 8. Алгоритми з розгалуженням. 9. Створення та виконання алгоритмів із розгалуженням та циклами для виконавців у середовищі програмування для дітей.

Практичним завданням для майбутніх учителів є написання алгоритму для створення орнаменту у програмі Кенгуру; створення відеоскрінкаста для ознайомлення учнів з програмою Scratch: пояснення інтерфейса програми, призначення функціональних блоків, їх взаємодії, демонстрація простих можливостей для здійснення рухів головного героя — Рудого кота; розробка завдання для учнів початкових класів у середовищі Scratch.

Тема «Методика вивчення теми “Інтернет”» передбачає, насамперед, підготовку майбутніх учителів початкової школи до формування у молодших школярів цифрового громадянства як складника цифрового інтелекту особистості.

Освітня програма підготовки магістра за спеціальністю «Початкова освіта» у ПНПУ імені В.Г. Короленка, крім вивчення навчальних дисциплін та проходження виробничої педагогічної практики, передбачає залучення студентів до науково-дослідної роботи. Вона розвиває дослідні навички студентів, дозволяє здійснювати підготовку ініціативних фахівців, розвиває наукову інтуїцію, творчий підхід до сприйняття знань і практичне застосування їх для вирішення завдань і наукових проблем.

Майбутні вчителі початкової школи беруть участь у роботі студентських проблемних груп, у наукових конференціях, конкурсах, олімпіадах. Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт з початкової освіти проводиться кожного навчального року з метою активізації наукової роботи студентів як важливого фактору формування фахівців нового типу. На конкурс подаються самостійно підготовлені наукові роботи



студентів або студентських колективів з актуальних проблем у галузі початкової освіти. Нині такі роботи є надзвичайно цінним науковим матеріалом, оскільки й сама галузь «Початкова освіта» перебуває на стадії експерименту – розбудова Нової української школи. У зв'язку з цим, магістри мають можливість досліджувати нові освітні тренди або ініціювати власні педагогічні ідеї щодо розвитку початкової школи в Україні.

Так, подальший розвиток у тренді становлення цифрової грамотності молодших школярів отримало наукове дослідження «Формування цифрового громадянства учнів початкової школи», проведене на кафедрі початкової освіти, природничих і математичних дисципліни та методик їх викладання ПНПУ імені В.Г. Короленка та оприлюднене на II етапі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт 2019 року магістранткою Рябчун К.В. (науковий керівник Процай Л.П.) [9].

Таким чином, теоретичними питаннями, що розглядаються під час вивчення теми «Методика вивчення теми “Інтернет”» є: теорія поколінь, цифрове громадянство (цифрова громадянська ідентичність, організація екранного часу, протидія онлайн-цькуванню, організація кібербезпеки, управління приватністю, критичне мислення, цифровий слід, цифрова емпатія); та другорядні — початкові уявлення про інтернет та поняття браузера як програми для роботи в інтернеті, профілактика комп'ютерної залежності.

Виходячи з теоретичної частини теми, студентам пропонується практичне засвоєння матеріалу: розробити презентацію до уроку «Початкові уявлення про Інтернет. Поняття браузера як програми для роботи в Інтернеті»; розробити відео-інструкцію до практичної роботи «Робота з браузером», зробити інфографіку щодо правил безпечної поведінки в Інтернеті; підготувати завдання для учнів, метою яких є формування вміння підібрати ключові слова для пошуку інформації; розробити інфографіку-рекомендацію для батьків щодо профілактики комп'ютерної залежності в дітей. Зразки виконаних завдань презентовані на рис. 1.

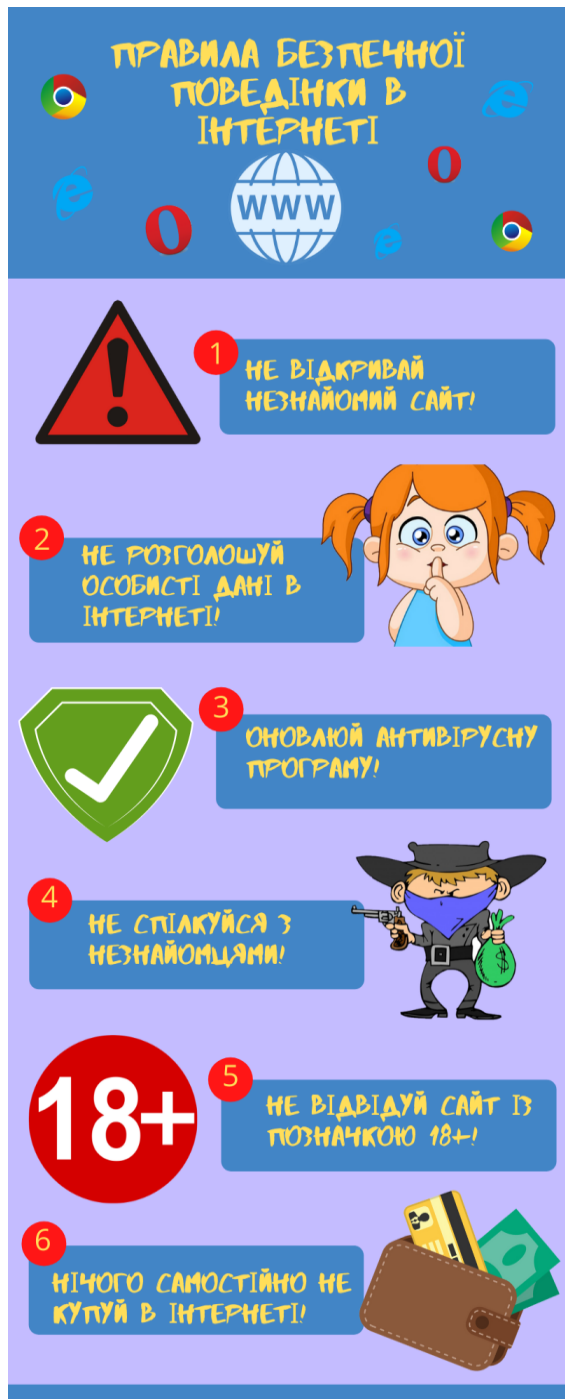


Рис. 1. Зразки завдань. Автор: Яна Лагута

Наступна тема «Методика вивчення теми «Графіка» [10], вона поєднує опрацювання двох змістових ліній: «Об'єкт. Властивості об'єкта»: створення простих, геометричних моделей об'єктів за описом їх властивостей; зміна значень властивостей об'єкта (колір контуру, колір фону, форма об'єкта), «Комп'ютерні програми. Меню та інструменти»: меню комп'ютерної програми; огляд різних прикладів меню; інструменти комп'ютерних програм;

графічний редактор, інструменти графічного редактора та їх налаштування; створення та редагування нескладних малюнків; добір кольорової гама малюнка; збереження малюнків.

Викладення теоретико-практичного лекційного матеріалу відбувається демонстраційно за допомогою інтерактивної дошки, оскільки вона найкраще дозволяє презентувати як комп'ютерну графіку та можливості графічних редакторів, так і методику формування навичок роботи в них (Tux Paint, Microsoft Paint).

Доцільми для практичної роботи студентів з цієї теми будуть такі завдання, як: підготувати завдання до проекту (е-портфоліо) для учнів 2 класу з теми Графіка. Навести приклад виконаного проекту (Рис. 2); підготувати фрагмент дистанційного уроку з теми: «Об'єкт. Властивості об'єктів. Графічний редактор» для учнів 2 класу, або відеоінструкцію до використання інструментів графічного редактора [11]; підібрати програми графічного редактора для смартфона для учнів 2 класу.



Рис. 2. Практичні завдання

Під час вивчення наступної теми «Методика вивчення теми «Комп'ютерна презентація»», насамперед необхідно звернути увагу студентів на основні принципи створення комп'ютерних дидактичних презентації [12], врахування ергономічних вимог до навчальної презентації. Звернути увагу студентів на те, що розробляючи презентацію, котра буде використовуватись з навчальною метою, варто враховувати деякі вдалі прийоми, котрі допоможуть зробити її якісною, цікавою та ефективною. Показати приклад простих презентацій, з викладом тексту підручника чи лекції, без додаткових візуальних оздоблень чи ілюстрацій. З'ясувати, що такі презентації не захоплюють своїм зовнішнім

виглядом і важкі для запам'ятовування. З іншого боку, надмір застосованих ефектів форматування може відволікати від сприйняття інформації, та й створення таких презентацій часто займає багато часу.

Під час вивчення цієї теми, варто використати технологію перевернутого класу для студентської аудиторії — запропонувати студентам самостійно опрацювати матеріал і підготувати комп'ютерну презентацію [13].

Творчим завданням для студентів є створення інформаційного плакату. Це формує вміння поєднувати та узагальнювати текстову і графічну інформацію на одному слайді, не перевантажуючи його даними.

Таким чином, упроваджуючи представлені теоретико-методичні засади процесу викладання курсу «Методика навчання інформатики» отримаємо комплексний системний підхід до формування як готовності майбутніх учителів початкової школи до формування інформаційно-комунікаційної компетентності молодших школярів, так і підвищення рівня цифрової грамотності студентів.

### Література:

1. Державний стандарт початкової освіти / Верховна рада України. – Режим доступу до ресурсу: <https://censamm.org/resources/profiles/strauss-howe-generational-theory>.
2. Освітньо-професійна програма «Початкова освіта», 2017 р. / ПНПУ імені В.Г. Короленка. – Режим доступу до ресурсу: <http://pnpu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/op-po-bakalavr-2017-.pdf>.
3. Процай Л. Загальні питання пропедевтики інформатики в початковій школі / вебпрезентація. – Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/jtrb>.
4. Саган О. В. Методика навчання інформатики в початкових класах. / О.В.Саган // Інформатика в школі. - 2017. - № 8 (104), серпень. – 111 с.
5. Процай Л. Методична система навчання інформатики молодших школярів / вебпрезентація. – Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/jtrt>.
6. Процай Л. Методика вивчення теми «Інформація» / вебпрезентація. – Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/jtsc>.
7. Процай Л. Методика вивчення теми “Алгоритми” / вебпрезентація. – Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/jtsj>.
8. Алгоритми і проекти scratch / е-платформа Prometheus. – Режим доступу до ресурсу: [https://edx.prometheus.org.ua/courses/course-v1:KPI+Scratch101+2017\\_T1/about](https://edx.prometheus.org.ua/courses/course-v1:KPI+Scratch101+2017_T1/about)
9. Рябчун К. Формування цифрового громадянства учнів початкової школи / Презентація. – Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/jtyn>
10. Процай Л. Методика вивчення теми «Графіка» / вебпрезентація. – Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/jttl> .

11. Супрун Ю. Об'єкт. Властивості об'єктів. Графічний редактор / вебпрезентація. – Режим доступу до ресурсу: <https://youtu.be/9Rj6JVUd6U4>
12. Процай Л. Навчальна комп'ютерна презентація / вебпрезентація. – Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/jtyu>.
13. Слинько Н. Поняття презентації. Слайд. Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/jtxq>