**Онлайн – інструменти в роботі над STEM-проєктами: Google Maps, комікси, інтелект – карти.**

 Стрімке проникнення інформаційно-комунікаційних технологій в життя людини та перенавантаження інформаційними потоками вимагають від сучасної освіти прийняття нових технологій, зміни способів навчання, способів подання навчальної інформації і запровадження нових технологій навчання, які були б ефективними в умовах сьогодення.

STEM-освіта – це низка чи послідовність курсів або програм навчання, яка готує учнів до успішного працевлаштування, до освіти після школи або для того й іншого, вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять.

Серед усіх шляхів ефективного впровадження STEM в школах та позашкільних закладах освіти найбільш оптимальним є реалізація STEM-проєктів, проте не завжди вчителі можуть згенерувати цікаві ідеї для досліджень, а, отже, залучити дітей до повноцінного STEM-навчання.

Роботу над STEM-проєктами можна організовувати онлайн, офлайн та змішаного типу. Для того, щоби проєкти бути високоефективними, потрібно звертати увагу на наявність у них наступних вимог:

1. Проєкт має стосуватися значущого контенту (розвиток hard skills (академічні знання) і soft skills (базові навички XXI століття)).
2. Проєкт має стимулювати учнів до поглибленого вивчення навчальної дисципліни.
3. У проєкті обов'язково має бути головне питання.
4. Проєкт має давати учням можливість вирішувати та обирати.
5. Кожен проєкт потребує час від часу перегляду та рефлексії (іноді учні мають зупинитися і подумати, чи все вони зробили так, як планували? Чого не вистачає? Які додаткові ресурси потрібно залучати?).
6. Публічність: діти не мають виконувати проєкт просто заради оцінки, а вони повинні презентувати його (бажано показувати не тільки на уроці, а й на рівні школи чи за її межами).

**Карти Google**(читається *[ка́рти ґуґл]*, [англ.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Google Maps*) — безкоштовний [картографічний веб](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)-сервіс від компанії [Google](https://uk.wikipedia.org/wiki/Google), а також набір [застосунків](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%BA), побудованих на основі цього сервісу й інших технологій Google. Вебсервіс являє собою [географічну карту](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0) та супутникові знімки всього [світу](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D1%96%D1%82) (а також багатьох об'єктів [Сонячної системи](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0)) і надає користувачам можливості панорамного перегляду вулиць ([Google Street View](https://uk.wikipedia.org/wiki/Google_Street_View)), аналізу трафіку у реальному часі (Google Traffic), прокладання маршруту (автомобілем, пішки, велосипедом або громадським транспортом). З сервісом інтегрований бізнес-довідник і карта автомобільних доріг, з пошуком маршрутів.

Перегляд супутникового зображення може здійснюватися в режимі як «зверху-вниз» так і в «режимі польоту». Більшість аерознімків високої роздільної здатності зроблені з дронів, які пролітають над землею на висоті 240—460 м, інші зроблені з супутників. Карти Google використовують варіант карти, близький до [проєкції Меркатора](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%94%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F_%D0%9C%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B0), тому не може показувати території навколо полюсів.

З сервісом також пов'язаний застосунок [Google Earth](https://uk.wikipedia.org/wiki/Google_Earth) — окрема програма для [Microsoft Windows](https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows), а також [GNU/Linux](https://uk.wikipedia.org/wiki/GNU/Linux), [Mac OS](https://uk.wikipedia.org/wiki/Mac_OS). Як і Google Maps, програма Google Earth дозволяє переглядати знімки земної поверхні, змінювати масштаб і будувати маршрути пересування. Її перевагою є тривимірне зображення земної поверхні (з урахуванням рельєфу), можливість спостереження під довільним кутом (а не тільки прямовисно згори), поступове уточнення зображення по мірі завантаження детальніших фотознімків, можливість плавної зміни масштабу. За допомогою цієї служби вчитель може проводити віртуальні екскурсії та огляд цікавих географічних об'єктів. Google-maps – це не тільки карта, але й джерело текстової та візуальної інформації, пов'язаної з певним географічним об'єктом. До карти прив'язана інформація з Вікіпедії.

**Комікси** – намальовані тематичні історії. Вони вже давно з успіхом використовуються як ефективний дидактичний матеріал у школах Західної Європи та США. Серед українських педагогів кількість прихильників їхнього залучення з навчальною метою з кожним роком зростає, але й скептиків залишається доволі багато.

Що ж таке комікс насправді – примітив чи ефективний інструмент для переосмислення навчального матеріалу? Все залежить виключно від того, як їх використовувати! Запропонуйте учням створити власний мальований проєкт, в якому необхідно обіграти щойно опановану тему у вигляді яскравої історії. З ідеями тем для різних уроків ви можете познайомитись[в окремому матеріалі.](https://vseosvita.ua/news/praktychnyi-pryiom-komiks-nenudnyi-sposib-pereviryty-znannia-uchniv-4793.html)

Як створювати комікси? Звичайно, їх можна малювати і вручну, однак далеко не всі школярі можуть похизуватися гарними здібностями до малювання. А онлайн-інструменти пропонують купу готових яскравих шаблонів, які можна використовувати для створення власного проєкту.

Шість найбільш зручних онлайн-інструментів, за допомогою яких можна втілити ідею коміксу за кілька хвилин.

**Bitstrips**

[Цей ресурс](https://www.bitmoji.com/) допоможе створити мультиплікаційну версію самого себе. У його межах платформи можна дібрати своєму віртуальному двійникові одежу, змінити зачіску, макіяж та інше.

На платформі міститься велика добірка різноманітних елементів, за допомогою яких можна максимально наблизити зовнішність мультиплікаційного двійника, створеного програмою автоматично за фото, до дійсності.

Запропонуйте учням створити комікс про свої захоплення, робочий день під час перебування на самоізоляції, роздуми на певну тему та інше, ілюструючи історію відповідними емодзі. Програма автоматично генерує декілька сотен різноманітних стікерів з використанням щойно згенерованого образу. Скомпонувати всі елементи та додати текстові репліки можна за допомогою програми **Canva.**

Із  додатком можна працювати як з комп'ютера, так і зі смартфона, завантаживши на [Google Play](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bitstrips.imoji&referrer=utm_source%3Dbitmoji%26utm_medium%3Dlanding) чи [App Store](https://apps.apple.com/app/apple-store/id868077558).

**Canva**

[Цей ресурс](https://www.canva.com/uk_ua/stvoryty/komiksy/) дозволяє створити яскраві змістовні комікси «з нуля» або використовуючи будь-який з понад 200 тематичних шаблонів. Кожен з них містить фон, промальованих персонажів та їхні репліки.

Навіть якщо ви вирішили використовувати готовий шаблон, кожен з його елементів можна редагувати – змінювати кольори, редагувати текст відповідно до власного сценарію, масштабувати, додавати зображення, анімувати елементи коміксу, додавати кольорові написи-стікери, змінювати прозорість, розмір та положення персонажів, а також додавати аудіо- та відеоелементи.

Готові проєкти можна зберігати у форматах відео (mp4), анімації (gif) або ілюстраціями (pdf, png, jpg), а також ділитися посиланням у соціальних мережах.

Canva розрахована на користувачів більш просунутого рівня та професійних дизайнерів, але учням середніх та старших класах також буде під силу опанувати цю програму.

**Write Comics**

[Цей ресурс](http://writecomics.com/) є одним із найпростіших у використанні. При цьому його функціоналу достатньо, щоб створити власний проєкт.

Для того, щоб почати користуватися програмою, не потрібно реєструватись і заповнювати жодних форм – у робочій зоні одразу можна створювати проєкт (обирати фон, персонажа, прописувати назву і репліки будь-якою мовою).

Ресурс англомовний, але усі написи можна створювати кирилицею. Цей ресурс відмінно підійде для першого знайомства школярів зі створенням коміксів.

**Witty Comics**

[Цей онлайн-інструмент](http://www.wittycomics.com/) стане у пригоді педагогам-мовникам під час уроків з української та іноземних мов.

Сервіс надзвичайно простий, має обмежений функціонал, але його цілком достатньо для створення коміксів, де зображується діалог між двома персонажами.

Все, що потрібно для створення комікса, – вибрати фон, персонажів та додати їхні репліки.

**Pixton**

[Ця платформа](https://app.pixton.com/) дозволяє створити яскравий емоційний комікс, використовуючи широкий функціонал налаштувань.

З його допомогою можна створити сюжет, обравши тему шаблону (фон має кілька точок фокусу, масштабується). У межах програми можна не лише обрати персонажа із бібліотеки, а й змінити йому одяг, зачіску, колір очей, шкіри та волосся, підібрати аксесуари, змінювати міміку, жести, положення тіла а також обрати час доби за освітленням. І звісно, додавати текстові репліки.

Хоча ресурс англомовний, він підтримує кирилицю, тому можна створювати тексти й українською мовою. Для полегшення роботи мову інтерфейса платформи можна автоматично перекладати за допомогою [спеціального розширення для Google Chrome](https://chrome.google.com/webstore/detail/google-translate/aapbdbdomjkkjkaonfhkkikfgjllcleb?hl=ru).

Для того, щоб почати роботу з платформою, необхідно зареєструватися та обрати один з акаунтів користування – вчительський, учнівський, батьківський для бізнесу. А створивши власний мальований аватар, можна компонувати комікс, в якому ви чи ваші учні є головними героями мальованої історії!

Не зважаючи на те, що значна частина функціоналу обмежена, з використанням інструментів, що знаходяться у відкритому доступі, можна створити безліч творчих проєктів!

**StoryboardThat**

[Цей ресурс](https://www.storyboardthat.com/ru/) було створено спеціально для вчителів. Яскраві мальовані історії дозволяють пояснити матеріал зрозуміло та наочно.

Платформа російськомовна, для роботи з нею необхідно зареєструватись. Панель управління містить величезна колекцію шаблонів – приміщень, персонажей, символів. Кожен з них можна редагувати – змінювати колір, розмір та положення.

Велика бібліотека символів і персонажів дозволяє створювати комікси на історичну тематику.

Програма ідеально поєднує широкий функціонал і максимально зручний інтерфейс, який з легкістю опанують навіть учні початкової школи.

Готовий проєкт можна завантажити у вигляді презентації PowerPoint, зображення у форматі png (з логотипом сервісу). Також є можливість вбудувати проєкт на власний сайт за кодом чи прямим посиланням.

Комікс – це не просто розвага, а повноцінний дидактичний матеріал, який може стати основою для цікавих уроків. Генеруйте яскраві ідеї разом із учнями та впроваджуйте новий формат творчого переосмислення навчального матеріалу!

 **Інтелект-карти** - одним із найцікавіших на сьогодні способів подачі навчального матеріалу – це створення особливої форми сприйняття і мислення сучасних учнів («комп'ютерне мислення», «кліпове мислення», «піктографічне мислення» та ін.). Уперше про інтелект-карти заговорили ще у 70-х роках минулого століття, а автором ідеї став відомий психолог Тоні Бьюзен. Саме він займався вивченням особливостей мислення найвідоміших вчених світу: Альберта Ейнштейна, Томаса Едісона та Леонардо да Вінчі. Вчений дійшов висновку, що всі вони використовували ментальні можливості свого мозку на 100 %. В ході дослідження Бьюзен розробив унікальну технологію осмислення та запам’ятовування інформації, яку згодом назвав
інтелект-картою.
 Англійський психолог значно спростив техніку побудови інтелект-карт для дітей, а також зосередив їх навколо центральної думки або проблеми. Саме така технологія вперше була представлена світові весною 1974 року у його книзі «Супер мислення». Інтелектуальна карта – це структурно-логічна схема, в якій у радіальній формі відображаються зв’язки ключового поняття з іншими поняттями цієї теми (проблеми), що перебувають з ними у нерозривній єдності. Така карта дає можливість зрозуміти міжсистемні зв’язки кожного поняття. Вони стають для того, хто навчається, наочними, очевидними.
 Ментальні карти можна використовувати на різних етапах уроку: вивчення нового матеріалу, закріплення матеріалу, узагальнення матеріалу, написання доповіді, підготовка проекту, презентації, анотацій, конспектування тощо. Проте, використання цієї технології у шкільній практиці потребує певної адаптації до вікових особливостей учнів, до освітнього середовища, до технічного забезпечення всіх учасників освітнього процесу.
 Головна перевага інтелект-карт - можливість охопити картину в цілому і впорядковано відобразити свої думки. Побудова ментальної карти допомагає розкласти матеріал і запам’ятати його. Розглянемо ті переваги, які приносить метод інтелект-карт в освітній процес:

1. Карта знань допомагає реалізувати один із найважливіших принципів
педагогіки – принцип наочності. Карта знань дає змогу охопити все одним поглядом, оскільки блок-схема показує все найвагоміше в асоціативних порівняннях та зв’язках.

2. Принцип побудови інтелект-карт корисно використовувати на етапах
узагальнення та систематизації знань. Узагальнені дані з теми відображаються на одному зображенні, вся інформація з навчальної теми трансформується в асоціативні зв’язки між навчальними поняттями.

3. Карту знань можна будувати під час конспектування великих за обсягом навчального матеріалу лекцій – замість довгих конспектів та витрат часу для запису матеріалів учень (студент) формує лише одну блок-схему.

4. Технологія використання ментальних карт дозволяє розвинути творче
мислення тих, хто навчається.

5. Метод інтелект-карт розвиває логіку та вміння згортати весь навчальний матеріал до найважливішого, підвищує якість та інтенсивність навчання, тренує пам’ять.

6. Використання карт допомагає учням підвищити концентрацію уваги.

7. За допомогою карт та їх графічної привабливості процес генерації ідей
стає швидшим та ефективнішим.

Алгоритм створення інтелект-карт.

Крок 1. Визначення основної теми або центрального об’єкта (ідеї, події, явища, процесу). На основі вказаної інформації: параграфу підручника, роздаткового матеріалу, витвору мистецтва тощо.

Крок 2. Радіантне (радіальне) розміщення елементів основної теми, у вигляді гілок чи зв’язків інтелект-карти. На даному етапі важливими є лаконічність і повнота формулювань елементів карти, пошук ілюстрацій та відео-матеріалів до них. Тобто, асоціації автора щодо теми.

Крок 3. Доповнення інтелект – карти новими ідеями, так зване «розгалуження гілок», «дроблення інформації». Щодо кількості розгалужень, що відходять від базових порядкових ідей (головних гілок), ніяких обмежень немає. На цій стадії слід активно маркувати інформацію, використовувати коди (колір, символ або їх комбінації), робити перехресні посилання або встановлювати зв’язки між різними сегментами інтелект-карти.

Крок 4. Редагування ментальної карти. На даному етапі остаточно
перевіряється виклад основного та другорядного з теми.

Крок 5. Зберігання, експортування чи друк інтелект-карти. Якщо працювати на безкоштовному пробному варіанті, то потрібно зробити скрін своєї роботи, щоб мати можливість наступної спроби.

Крок 6. Закріплення нових знань за допомогою презентації візуалізованої роботи з текстом*.* Важливо, що існує безліч варіантів для роботи з готовими інтелекткартами на уроці: порівняння робіт різних учнів, доповнення інтелект-карти новими аргументами, асоціативне мислення з теми, контроль рівня засвоєння навчального матеріалу, пошук пропущених елементів і т. д. При заходженні в глухий кут слід просто додати ряд порожніх гілок, що відходять від уже існуючих ключових слів та образів, і «схильність до заповнення пустот», характерна для мозку людини, зіграє свою роль, стимулюючи нові асоціації та продукти образного мислення.

Крок 7. Накопичення, зберігання, використання власних інтелект-карт. Постійне вдосконалення навиків створення ментальних карт, повторення вивченого на основі попередніх результатів роботи, систематизація за хронологією.

На сьогоднішній день, існує великий асортимент як локальних
програм, так і on-line ресурсів, які дозволяють створювати карти знань за декілька хвилин, а також надають змогу використовувати ментальні карти для досягнення як педагогічної, так і будь-якої іншої цілі. Є безкоштовне програмне забезпечення або таке, за допомогою якого можна створити безкоштовно певну кількість інтелект-карт. Є й такі, за користування якими потрібно сплатити певні кошти.

Виокремимо найпоширеніші з безкоштовного програмного забезпечення, що вимагають встановлення на комп’ютері:

**FreeMind** - одна з найпоширеніших, безкоштовних програм з побудови
ментальних карт. Перевагами є: інтуїтивно зрозуміле управління; наявність основних функціональних можливостей для побудови Mind Maps; можливість зберігати карту в різних форматах (jpeg, pdf, html). Особливості: необхідно перед інсталяцією програми встановити Java; неможливо прикріплювати документи і файли до гілок; графічні елементи досить низької якості, проте можна прикріплювати власні.

**FreeMindMap-Freeware** - безкоштовна програма, побудована на векторній графіці. Перевагами є: багато варіантів дизайну графічних елементів; елементи можна додавати у будь-яку частину робочого простору; можна малювати лінії довільної форми й розміру та підписувати їх.
The Personal Brain – призначена для перегляду карт знань у різних площинах.
Перевагами є: можна переглянути карту в різних площинах; можна прикріплювати файли, теки й посилання; зручно створювати каталог зображень: під час наведення вказівника на прикріплену іконку, зображення збільшується до свого справжнього розміру. Особливості: власна бібліотека графічних елементів відсутня; інколи неможливо побачити одразу повністю всі рівні карти, для цього потрібно переміщуватися картою.

**www.xmind.net** – безкоштовна версія цієї програми для створення ментальних карт. Для її отримання досить зареєструватися на сайті, заповнивши невелику форму. Перевагами є: після реєстрації на сайті можна викладати свої карти на однойменному інтернет-ресурсі; за невелику плату можна отримати додаткові можливості: аудіо нотатки, спільне використання карти, інформацію про завдання,фільтрацію, режим презентації. Особливості: у безкоштовній версії відсутня конвертація файлів у формати pdf, текстовий документ, PowerPoint, MindManager.

Найпоширеніші програмні засоби для роботи у режимі онлайн:

**www.coggle.it** (підтримує спільну роботу над проектами, має безліч функцій);

**www.bubbl.us** - інтернет-сервіс спільного створення ментальних карт.

Для того, щоб створити ментальну карту, не потрібно реєструватись. Реєстрація потрібна лише у випадку, коли потрібно експортувати ментальні карти або ділитися ними з іншими користувачами мережі. Особливість програми полягає в тому, що вона носить максимально соціальний характер, адже ментальна карта може редагуватись декількома користувачами одночасно (якщо надано їм доступ). Перевагами є: можливість роздруковувати, помістити у блог або на сайт створену карту; є можливість одночасної роботи з картою кількох людей; карту можна зберегти як малюнок, а також надіслати електронною поштою. Особливості: неможливо долучити зображення; не можна прикріплювати зображення, а лише змінювати колір підрозділу або розташування у просторі.

**www.mindmeister.com** – web-додаток для побудови карт знань. Даний on-line ресурс пропонує багато можливостей для персоналізації карти знань. Додаток підтримує експорт в pdf, rtf, jpg, gif, png. MindMeister має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та зрозумілу навігацію. Перевагами є: можливість імпортувати та експортувати карти з FreeMind; можливість зберігати карти на сервері і мати до них доступ із будь-якого комп’ютера; можливість прикріплювати файли до гілочок; є безкоштовна версія Basic Free version (з функціональними обмеженнями). Особливості: графічні символи маленькі за розміром і вибір їх невеликий; немає можливості змінювати колір ліній і їх форму; потрібна реєстрація перед доступом до ресурсу; повна версія платна.

**www.mind42.com** – програмний додаток, який підтримує створення мапи думок. Це спеціалізований інструмент для швидкого створення, управління і редагування структури даних, необхідних для мап розуму. Перевагами є: кілька людей можуть одночасно працювати над картою; можливість імпортування карти з інших розширень: Mind42.com (\*. M42), Freemind (\*. Mm), MindManager (\*. Mmap; \*. Xml);
інтегрований пошук за картинками Googlе, Yahoo, Flickr (доступний, якщо натиснути на іконку для додавання картинки). Особливості: потрібна реєстрація перед доступом до ресурсу; неможливо додавати картинки з файлів, тільки у вигляді посилання.

**www.mindomo.com** – програма, яка надає можливість створювати і редагувати ментальні карти, а також ділитися ними з друзями і колегами. Перевагами є: підтримка більшості оперативних систем і браузерів; підтримка декількох мов; можливість імпорту ментальних карт у інших форматах. Особливості: неможливо прибрати рекламні блоки зі сторінки, на якій створюють карту; максимальна кількість карт, які можна зберегти – 7.
Візуалізація навчальної інформації дозволяє вирішити цілий ряд педагогічних
завдань: забезпечення інтенсифікації навчання, активізації навчальної та
пізнавальної діяльності, формування і розвиток критичного і візуального мислення, зорового сприйняття, образного представлення знань і навчальних дій, передачі знань та розпізнавання образів, підвищення візуальної грамотності та візуальної культури.

Карти знань – це зручний інструмент для відображення процесу мислення і структуризації даних за допомогою візуалізації представлення інформації. Ментальні карти в освіті – сучасний і компактний спосіб викладення навчального матеріалу, який зробить будь-яке лекційне або практичне заняття цікавим і пізнавальним, а також дозволить учням краще засвоїти матеріал.

Використання інтелект-карт перетворює процес вивчення навчального
матеріалу на цікавий квест, незалежно від форми роботи: індивідуальної чи групової.

В порівнянні з опорно-логічними схемами, інтелект-карти є значно
ширшим та універсальним інструментом. Ця технологія вирізняється: ресурсами і засобами для створення; візуалізацією (крім тексту карта містить фото і відеоматеріали); виконується в електронному вигляді та експортується або зберігається для подальшого доповнення; наповненням – можливістю формулювання основної теми і сегментів не одним словом, а словосполученням і реченням. Інтелект-карти забезпечують розвиток асоціативного, логічного, критичного, творчого мислення.
Ментальні карти виконують такі дидактичні завдання: мотивація,
самоосвіта, стимулювання пошукової діяльності, активація ментальних процесів, формування нових понять, аналіз, синтез, критичне мислення, практичність тощо. Це ефективний метод структурування і аналізу інформації та ідей, інструмент ефективного навчання, розробки дидактичних матеріалів, поурочного планування, контролю рівня засвоєння матеріалу.
Інтелект-карти дозволяють пришвидшувати процес опанування
матеріалу, сприяють запам'ятовуванню інформації, вдосконалюють управління навчальним процесом. Інтелект-карти можуть використовуватися як в освітньому процесі, так і у самоосвітній діяльності вчителя-предметника або учня, під час підготовки матеріалу з певної теми, вирішення творчих завдань, тренування творчого мислення, креативності, розвитку творчої уяви.
Інтелект – карти можна використовувати на будь-якому етапі уроку.

**STEM проєкти** націлюють вчителів на використання технологій, які дають всебічне розвинення учнів, показує взаємозв'язок шкільних предметів і реальних життєвих ситуацій, отує  **дітей** до успішного працевлаштування, до освіти після школи.

**Список використаних джерел та літератури**

1. Вікіпедія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org>

2. Державні стандарти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/derzhavni-standarti>

3. Дичківська І. Інноваційні педагогічні технології: навч. Посіб. / Ілона
Дичківська. – К. : Академвидав, 2004. – 352 с.

4. «Життя – урок». Сайт вчителя Антонової Н. М. . [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://antonovanm.ucoz.net/>

5. Кен Робінсон для TED: якою повинна бути освіта – Студвей. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: studway.com.ua/ken-robinson/

6. Кіндрат І. Використання інтелектуальних карт у плануванні і організації освітнього процесу [Електронний ресурс] / І. Кіндрат. – Режим доступу :
[http://www.stattionline.org.ua/pedagog/106/19935- vikoristannya-intelektualnix-kart-uplanuvanni-ta-organizaci 97- osvitnogo-procesu.html](http://www.stattionline.org.ua/pedagog/106/19935-%20vikoristannya-intelektualnix-kart-uplanuvanni-ta-organizaci%2097-%20osvitnogo-procesu.html)

7. Професії майбутнього. Що повинен уміти спеціаліст майбутнього?
[Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<http://www.euroosvita.net/index.php/?Category=1&id=4753&%3Bid=4753>

8. Пометун О., Гупан Н. Формування критичного мислення учнів у процесі навчання прав людини. . [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://library.udpu.edu.ua/library_files/psuh_pedagog_probl_silsk_shkolu/27/visnuk>

9. Терещенко Н. В. Сучасні тренінгові методи навчання. – К.: КНЕУ, 2008. –28 с.