

21.10.2019
192-12/07

Навчально-методичний центр професійно-технічної освіти
у Херсонській області



«Інтернет-інструменти і сервіси в роботі викладача»

*Методичний poradник
на допомогу викладачам ЗП(ПТ)О*

Укладачі:

Павліха Володимир Степанович,
методист НМЦ ПТО у Херсонській області

Марухнич Олена Валентинівна,
методист НМЦ ПТО у Херсонській області

Херсон - 2019

Передмова

Освіта – одна із найбільш мобільних, динамічних і креативних сфер життєдіяльності, адже освітній процес – явище неперервне, і в ньому щоразу бере участь нове покоління. Кожний педагог має розуміти: аби бути успішним і затребуваним, необхідно бути актуальним – необхідно працювати методами, властивими епосі. Тому сьогодні на перший план висуває завдання створення сприятливих умов для виявлення і розвитку здібностей учнів, задоволення їхніх інтересів і потреб, розвитку пізнавальної активності та творчої самостійності.

Освіта має орієнтуватися на перспективу розвитку суспільства, і головний акцент робиться на застосуванні найновітніших інформаційних технологіях. Досягти цього можна за умови створення освітніх інформаційних електронних ресурсів, оволодіння педагогами інформаційно-комунікаційними технологіями на рівні європейських стандартів, підготовки учнів до використання інформаційно-комунікаційних технологій у вирішенні життєвих практичних завдань, забезпечення доступу до якісної освіти.

Наразі інформаційна культура повинна бути необхідним елементом загальної культури сучасної освіченої людини. Інформаційна культура педагога повинна розглядатися як необхідна складова для його самовдосконалення та підвищення рівня професійно-педагогічної майстерності. Педагог не зможе використовувати електронні засоби навчання на належному рівні, якщо він не володіє в повній мірі знаннями, уміннями та навичками, які дають змогу визначити місце інформаційних технологій в освітньому процесі, розрізнити переваги електронних засобів навчання перед традиційними, визначити доцільність їх використання. Успішно вчитися і вчити допомагають електронні освітні ресурси та освітні Інтернет – ресурси.

Останнім часом масштаби впровадження хмарних технологій набувають популярності. В епоху суспільства інформаційних технологій держава зацікавлена в тому, щоб його громадяни були здатні грамотно працювати з інформацією, самостійно, активно діяти, приймати рішення, гнучко адаптуватися до мінливих умов життя. Сучасний випускник повинен мати компетенцію використання інформаційних технологій, тобто технологій, що проектуються сучасною індустрією як в освіті, так і в повсякденному житті. Нові інформаційні технології відкривають учням доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищують ефективність самостійної роботи, дають нові можливості для творчості, знаходження і закріплення будь-яких професійних навичок, дозволяють реалізовувати принципово нові форми і методи навчання.

Використовуючи електронні засоби навчання, викладач самостійно вирішує, яким чином організувати роботу учнів, обирає різні прийоми використання електронних засобів навчання, інколи знаходить свої авторські, нові методи. У даний час існують десятки всіляких навчальних програм, що відрізняються рівнем методичного опрацювання, якістю програмних інструментів, іншими властивостями.

Сьогодні розроблено вже значну кількість програмних засобів, використання яких дозволяє розв'язувати за допомогою комп'ютера (і не тільки) досить широке коло завдань предметів математично-природничого циклу різних рівнів складності. Використання комп'ютерних програм, електронних засобів навчального призначення значно підвищують якість навчання. Комп'ютерна підтримка створює принципово нові (додаткові) можливості для організації засвоєння змісту курсу навчального предмета. Вона може і збагатити зміст, і забезпечує нові активні форми і способи опанування. Електронні освітні ресурси дозволяють вирішити завдання:

- ✓ індивідуалізації та диференціації навчання;
- ✓ стимулювання різноманітної творчої діяльності учнів;
- ✓ виховання навичок самоконтролю, звички до рефлексії;
- ✓ зміни ролі учня в освітньому процесі від пасивного спостерігача до активного дослідника.

Google-сервіси в освіті

Найбільш популярними і доступними педагогічній спільноті є сервіси Google: диск для зберігання інформації, документи, презентації, мапи, електронна пошта, календарі, опитування, блоги, відеосервіси тощо. Сервіси Google – це цілісна система, доступ до якої має будь-який власник акаунту Google. Більшість із них – вебдодатки, які вимагають від користувача лише наявності браузера та підключення до мережі Інтернет. Це дозволяє оперувати даними в будь-якому місці перебування й не бути залежним від одного комп'ютера.

Сервіс **Google Документи** дозволяє створювати і редагувати документи в режимі онлайн одночасно декількома користувачами. Цей сервіс не потребує спеціальної установки на комп'ютер, доступ до нього здійснюється таким же чином як і до інших сервісів Google через мережу Інтернет.

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ GOOGLE ДОКУМЕНТІВ

З Google документом одночасно може працювати декілька осіб, яким відкрито доступ.

При роботі з сервісом завжди зберігається історія усіх внесених будь-коли змін.

Сервіс підтримує велику кількість популярних форматів (наприклад docx, pdf, odt, rtf, txt, html).

Можливе створення і редагування Google документів на iPhone, iPad та Android.

За необхідності можлива робота з сервісом в режимі офлайн.

Є можливість вибору прав доступу для кожного користувача або для окремих груп користувачів.

Створені в сервісі документи автоматично зберігаються на Google Диску і переглянути їх можна з будь-якого комп'ютера або мобільного пристрою.

YouTube – відеохостинг, що надає користувачам послуги зберігання, публікації, перегляду, оцінювання, коментування відео. Youtube підтримує всі основні формати відео: AVI, 3GP, MOV, MP4, MPEG, FLV, SWF, MKV. На завантаження відеофайлів існують деякі обмеження: можна завантажити не більше 10 роликів поспіль, розмір кожного не більше 1 Гб, тривалість ролика не більше 10 хв. Сервіс повністю безкоштовний для користувачів.

Деякі напрямки використання відеоматеріалів в освітньому процесі

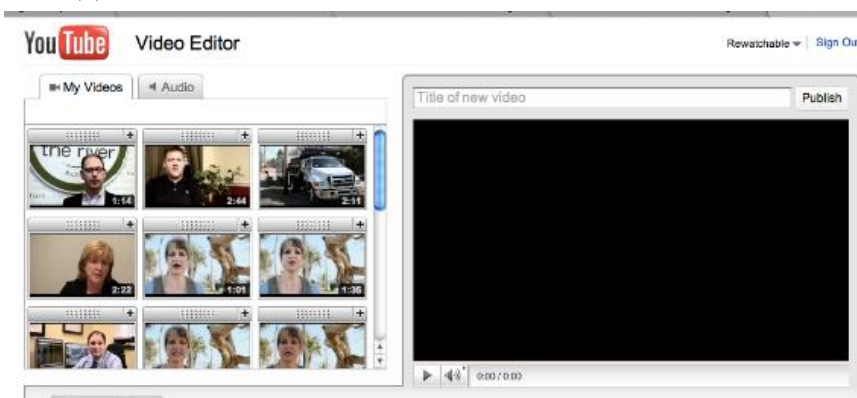
Відео можна використовувати в якості альтернативи традиційним видам робіт, таким, як написання доповіді, виготовлення презентацій творчих проєктів тощо.

Можна записати відео з поясненнями, яке учням необхідно буде подивитися вдома для подальшого обговорення в класі. Такі відео - цінний ресурс для тих, хто пропустив заняття або хоче повторити матеріал перед контрольною роботою або іспитом.

Ви можете поділитися своїми напрацюваннями з колегами. Запишіть свій урок на відео і завантажте його на хостинг, відправте посилання на файл і попросіть прокоментувати, дати пораду або відповісти на ваші запитання. Досвідчені педагоги мають можливість записати на відео свої уроки на допомогу викладачам-початківцям.

Онлайн сервіси для створення онлайн-відеороликів

YouTube [Video Editor](#). Онлайн-редактор відео в ваш обліковий запис YouTube. Дозволяє об'єднувати кілька завантажених вами відео в один ролик, обрізати сцени, додавати саундтреки з бібліотеки і розміщувати відео на YouTube одним кліком мишки.



[Google Диск](#) – це зручне та надійне місце для зберігання файлів (текстових документів, таблиць, графічних зображень, аудіо- та відеоконтенту), це популярне хмарне сховище (файл-хостинг), яке не дозволить вашим документам загубитись, і ви зможете працювати з ними на смартфоні, планшеті чи комп'ютері. Google Диск не лише зберігає інформацію, він також дає можливість створювати нові документи, відкривати до них доступ іншим користувачам, і таким чином працювати спільно з колегами або учнями над матеріалом.

Для роботи з сервісом достатньо перейти на **Google Диск** в Інтернеті (drive.google.com) або обрати команду **Диск** на панелі швидкого доступу до сервісів, після чого ви опинитесь в розділі «Мій диск», де будуть зберігатись створені та завантажені вами файли і папки, а також документи, до яких вам буде надано доступ іншими користувачами. Щоб диск був доступним з усіх ваших пристроїв, в них необхідно увійти в акаунт Google.

Потужним інструментом, що об'єднує сервіси **Google**, які можна використовувати в освітньому процесі, є платформа [Google Classroom](#). За допомогою цієї платформи можливо:

- ✓ створити свій клас / курс;
- ✓ організувати запис учнів на курс;

- ✓ ділитися з учнями необхідним навчальним матеріалом;
- ✓ запропонувати завдання для учнів;
- ✓ оцінювати завдання учнів і стежити за їх прогресом;
- ✓ організувати спілкування учнів.

Не менш важливу роль у педагогічній діяльності відіграє **Блог**. Викладач може створювати професійні блоги, котрі будуть мати безпосереднє відношення до предмету його діяльності: до уроку, секції, методиці викладання, класному керівництві, підготовці учнів до державної підсумкової атестації, роботі з колегами тощо.

Робота з блогом (сайтом) дозволяє інакше організовувати свій професійний простір і час: на публікацію матеріалу в Інтернеті не треба витрачати багато часу, а затребуваність тієї інформації, яку викладач публікує у своєму блозі (сайті), лише надихатиме автора до подальшої роботи. До того ж блог (сайт) може бути груповим, тобто створеним групою педагогів, і тоді його функціональність значно зростає.

Як приклад блог можна створити на платформі **Google (Blogger)**. На сьогоднішній день існує велика кількість платформ (платних і безкоштовних) для ведення блогів, сайтів:

<https://www.webnode.com.ua/personalni-sajty/>

<https://blog.net.ua>

<https://www.ucoz.ua/register?pguid=3339180500>

З їхньою допомогою будь-який користувач може створити свій блог або сайт, не вдаючись до програмування і не турбуючись про установку і налаштування програмного забезпечення.

Засоби візуалізації інформації

Візуалізація інформації – могутній інструмент донесення думок та ідей, помічник у сприйнятті та аналізі даних. Особливо виросла роль візуалізації у зв'язку з активним розвитком інформаційних технологій. Людина не встигає не лише засвоювати, але іноді навіть поверхньо ознайомитися з потоком інформації, що надходить до нас через Інтернет. І саме засоби візуалізації полегшують сприйняття і допомагають нашому мозку опрацювати сотні терабайт даних.

Деякі варіанти таких засобів:

QR-код – це двомірний штрихкод, який складається з чорних і білих пікселів і дозволяє кодувати до декількох сотен символів. Це може бути звичайний текст, адреса в Інтернеті, телефон, координати будь-якого місця або навіть візитна картка.

Візуальне відображення QR-кодів і сам принцип їхньої дії полегшують користувачам зчитування даних за допомогою смартфонів. Більше не потрібно клікати на гіперпосилання, переходити зі сторінки на сторінку сайтів, вводити вручну дані. Достатньо навести камеру телефона на QR-код, і тут же можна отримати доступ до його вмісту. QR-коди стали додавати в підручники для надання інтерактивності друкованим виданням і розширення їхнього змісту додатковим матеріалом.



Для зчитування і створення QR-кодів використовуються *різні* програми. Приклади безкоштовних програм для зчитування QR-кодів:



Для генерації QR-коду можна використати програму QR Code Studio (безкоштовно) або онлайн генератори:

<http://qrcoder.ru>; <https://generator-online.com/qrcode/>; <https://ru.qr-code-generator.com> та інші.

Ще одним інструментом візуального відображення інформації, який дозволяє ефективно структурувати й обробляти її, є **інтелект-карти** (ментальні карти, Mind maps). Техніка ментальних карт допомагає не лише організувати та впорядкувати інформацію, але й краще сприйняти, зрозуміти, запам'ятати і засоціювати її.

Наведемо лише деякі із можливостей застосування інтелект-карт у роботі педагога:

- самоосвіта: що вивчати, де, коли;
- портфоліо: курси, творчі роботи, методичні розробки, досягнення, публікації;
- методична розробка: тема, мета, план, критерії, реалізація, аналіз, рефлексія;
- написання статті: тема, вступ, основна частина, висновок;
- планування: тематичний план, план уроку.

Безпосередньо на уроці викладач може використовувати інтелект-карти:

- ✓ при вивченні нового матеріалу;
- ✓ для осмислення і закріплення вивченого матеріалу;
- ✓ при узагальненні та систематизації вивченого матеріалу;
- ✓ на етапі контролю набутих компетентностей (знань, умінь і навичок) учнів.

Онлайн-сервіси для створення інтелект-карт: bubbl.us, mindmeister.com



- безкоштовно тільки 3 карти;
- англомовний інтерфейс;
- збереження карти як зображення;
- можна поділитися картою, відправити поштою;
- можливо без авторизації створити карту без онлайн-збереження.



- безкоштовно тільки 3 карти;
- російськомовний інтерфейс;
- розширені у порівнянні з bubbl.us можливості редагування;
- збереження карти як зображення;
- можна поділитися картою, відправити поштою, вбудувати карту в свій інтернет-ресурс;
- можливо без авторизації створити карту без онлайн-збереження.

Безкоштовні програми для установки на персональному комп'ютері:
Freemind, Edraw Mind Map (Free Version)



- інтуїтивно зрозуміле управління;
- наявність основних функціональних можливостей для побудови Mind maps;
- можливість зберігати карту в різних форматах (jpeg, pdf, html і ін.);
- необхідно перед інсталяцією програми встановити Java;
- неможливо прикріплювати документи і файли до гілок;
- графічні елементи досить низької якості, проте можна прикріплювати власні.



- багато варіантів дизайну графічних елементів (стрілки, лінії, фон);
- великий простір для творчості, тому що елементи можна додавати в будь-яку частину робочого простору;
- можна за допомогою «олівця» малювати лінії будь-якої форми і розміру і підписувати їх;
- будь-який векторний редактор відрізняється від звичної роботи з растровими зображеннями;
- якщо немає досвіду роботи з векторною графікою, якийсь час потрібно буде витратити на те, щоб звикнути.

Все більшої популярності набувають **Хмари слів** або **тегів** – це візуальне уявлення списку категорій або тегів, їх ще називають мітками, ярликами, ключовими словами тощо. Спочатку хмари слів виступали тільки як засоби організації гіперпосилань. Поступово їх функції видозмінювалися, і сьогодні область їх використання набагато ширша. Існують різні варіанти використання хмар слів у роботі педагога:

- ✓ як дидактичний матеріал на уроках (в електронному вигляді або роздрукований на принтері);
- ✓ для подання інформації про себе або про якусь людину (в портфолію, при узагальненні досвіду, на презентаціях, на сайті і / або в блозі);
- ✓ для створення яскравих продуктів (листівки, інформаційно-рекламні буклети, бюлетені, презентації);

- ✓ для акцентування уваги на важливі дати, події, ключових моментах (при узагальненні досвіду, в аналітичних матеріалах, в презентаціях і т.п.);
- ✓ як візуалізацію критеріїв оцінювання учнівських проектів, досліджень, лабораторно-практичних робіт;
- ✓ для представлення результатів опитування або обговорення;
- ✓ і багато інших варіантів, які підкажуть професійний досвід і творча уява.

Як приклад використання:

- ✚ на етапі повідомлення теми уроку для підвищення мотивації та інтересу учнів – хмара містить мальовничу і оригінально оформлену назву теми;
- ✚ на етапі закріплення або контролю знань – хмара слів містить основні поняття з пройденої теми. Учні вибирають терміни і поняття, вивчені в даній темі, і дають визначення або розкривають поняття;
- ✚ на будь-якому уроці і будь-якому етапі уроку – завдання «Знайди зайве слово»: для повторення пройденого матеріалу, для ознайомлення з новим матеріалом, для перемикавання уваги, в якості розминки тощо;
- ✚ в позакласній роботі – конкурс плакатів, створення логотипу команди, «Хмара емоцій» і т.д.

Онлайн-сервіси для створення хмари слів: <https://wordcloud.pro/ru>,
<https://www.wordclouds.com/>



Сервіс дозволяє створювати інтерактивні хмари з слів. За допомогою хмари слів можна організувати пошукову сторінку власного сайту або ж використовувати «хмару» в подальшій роботі як малюнок, зберігши у формі графічного файлу. Будь-який текст або просто набір слів легко перетворюється в хмару тегів.

Хмара тегів формується двома способами: 1) із заданих вами слів або тексту, 2) із запропонованого набору слів на сайті. Сервіс дозволяє створити

хмару тегів в формі слова або образу. Можливості обмежуються лише вашою фантазією. Для початку роботи реєстрація не потрібна.



Сервіс є безкоштовним онлайн-генератором хмари слів або тегів з тексту, наданого користувачем. У хмарі виділяються більшим форматом слова, які найчастіше зустрічаються в початковому тексті. Ви можете налаштувати хмару, використовуючи різні шрифти, макети, фони і колірні схеми.

У сфері освіти цей сервіс можна використовувати для підведення підсумків опитувань, ігор, заходів. Створені зображення можна зберегти в галереї, зберегти як картинку на жорсткому диску комп'ютера, роздрукувати на принтері. Також можна додати посилання на хмару на свій сайт, блог або поділитися ним з друзями.

Сервіси для створення інтерактивних вправ

Застосування інтерактивних технологій на уроках, зокрема, інтерактивних завдань і вправ дозволяє:

- ✓ індивідуалізувати навчальний процес, пристосувати його до особистісних особливостей і потреб учнів;
- ✓ організувати навчальний матеріал з урахуванням різних способів навчальної діяльності;
- ✓ компактно представити великий обсяг навчальної інформації, чітко структурованої і послідовно організованою;
- ✓ посилити візуальне сприйняття і полегшити засвоєння навчального матеріалу;
- ✓ активізувати пізнавальну діяльність учнів (використання елементів анімації, комп'ютерного конструювання дозволяє школярам отримати не тільки знання, а й початкові навчальні навички при вивченні конкретного предмета).

Існує безліч конструкторів для створення інтерактивних вправ. Конструктори, як правило, є сервісами Web 2.0, їх функціональні можливості і інтерфейсні рішення періодично модернізуються і можуть набувати нового вигляду. Широкого застосування набув конструктор інтерактивних завдань

Learning Apps призначений для підтримки процесу навчання за допомогою інтерактивних модулів (вправ). При цьому створювати інтерактивні модулі за готовими шаблонами може як учитель, так і учень.

Адреса сервісу - <http://learningapps.org/>

LearningApps.org

Для начинающих — Профессиональное образование и повышение квалификации

Категория

- Русские как иностранный
- Английский язык
- Астрономия
- Биология
- Все категории
- География
- Другие языки
- Инженерное дело
- Информатика
- Искусство
- Испанский язык
- История
- Итальянский язык
- Латинский язык
- Математика
- Методические инструменты
- Музыка
- Немецкий язык
- ОБЖ
- Политика
- Производственный труд
- Профессиональное образование
- Религия
- Русский язык
- Спорт
- Физика
- Философия
- Французский язык
- Химия
- Человек и окружающая среда
- Экономика
- психология

пример

Н.В.Гоголь

Свойства бесполого и полового

Найди пару. К какому веку относится год?

Операционная система - мозг

Притяжательные местоимения.

ВИКТОРИНА (для подготовки к)

$\frac{2x+3}{5} = 5x;$
Рациональный уравнения

Расширения файлов

Литературная мозаика

Countable and uncountable nouns

Недоліків у цього інтернет-ресурсу практичні немає. Крім того, мабуть, що працювати з ним можливо тільки в режимі онлайн.

Надзвичайно поширеними і популярними на сьогодні є **тестові завдання**, оскільки дозволяють швидко визначити рівень знань учнів, прискорити обробку отриманої інформації, охопити великі за обсягом масиви вивченого матеріалу.

Деякі онлайн-ресурси для швидкого та ефективного створення тестових завдань для різних видів контролю:

Google Forms – це частина офісного інструментарію Google Drive. Ресурс безкоштовний. Дозволяє створювати завдання різних форматів (наприклад, з одним або кількома варіантами відповіді або з вибором відповіді зі списку), додавати зображення та відео YouTube, формувати і зберігати документи, в яких фіксуватимуться результати оцінювання.

Moodle – відома у всьому світі навчальна платформа. Доступна у використанні, має багато функцій. Ресурс безкоштовний. Дозволяє формувати тестові завдання різних типів, здійснювати оцінювання, завантажувати навчальні матеріали, вести облік успішності тих, хто навчається, спілкуватися з учнями та колегами тощо.

Kahoot! – мобільний сервіс, ігрова платформа, що дозволяє не тільки формувати різноманітні тести, проводити онлайн-вікторини, а й створювати

навчальні ігри, використовуючи смартфони учнів, що зробить навчання ще цікавішим і захопливішим. Ресурс безкоштовний, проте потребує реєстрації.

[Easy Test Maker](#) – мобільний додаток для створення тестів. Дозволяє створювати тести різних типів – як з варіантами відповідей, так і такі, що потребують стислої розгорнутої відповіді, передбачають заповнення пропусків, визначення правильної чи хибної відповіді. Сформовані тести можуть бути завантажені у вигляді документа Microsoft Word або PDF. Можна швидко отримати оцінку, дізнатися, як відповіли тестовані. Передбачений безкоштовний ознайомлювальний період.

Все більшої популярності для візуалізації навчального матеріалу набирає **3D-скрайбінг** (відеоскрайбінг або анімовані презентації). Під відеоскрайбінгом розуміють ролики зі схематичними малюнками, які можна використовувати багато разів.

Створюють такі презентації онлайн за допомогою сервісів:

[Sparkol VideoScribe](#) дає змогу зробити відеоролики з ефектом промальовування від руки. Програма має бібліотеку анімованих зображень і картинок із різних тем, отже до нового ролику нескладно додати аудіо супровід і записати закадровий голос. Презентацію можна експортувати у pdf-файл;

[PowToon](#) – це безкоштовний додаток для створення анімованих презентацій, що має додаткові платні можливості. Перевагою PowToon є велика бібліотека анімованих зображень. Готову мультимедійну презентацію можна експортувати в YouTube;

Серед переваг [GoAnimate](#) – різноманітні шаблони презентацій та великий обсяг анімованих відеороликів. Після створення презентацію можна завантажити або викласти на YouTube.

Можливості використання мобільних додатків

Важко уявити сучасного учня без його улюбленого помічника – мобільного телефона (планшета). Тому, щоб вирішити проблему нецільового використання гаджета на уроці, достатньо його перетворити на помічника у навчанні.

У мобільному сервісі **GooglePlay**, що встановлений на кожному сучасному гаджеті, міститься велика кількість додатків, що можуть стати у пригоді на уроках та при виконанні лабораторних та експериментальних завдань.

- ✓ «Фізика - формули», «Математика - формули» - це довідник термінів, формул і таблиць зі шкільної програми за 7-11 класи.

- ✓ «Фізика в школі», «Хімія. Шкільний курс», «Біологія – Шкільний курс» - має безліч демонстрацій фізичних, хімічних, біологічних процесів.
- ✓ «Фізичний калькулятор» - дає можливість обчислювати близько 30 різноманітних показників, таких як прискорення, потенціальна а кінетична енергія, а також конвертувати одиниці вимірювання.
- ✓ «Датчик освітленості» - допоможе у виконанні лабораторних робіт, експерименті чи дослідженні.
- ✓ «Барометр» - електронний датчик для вимірювання атмосферного тиску, що допоможе спрогнозувати погоду.
- ✓ «Магнітометр» - датчик для вимірювання магнітного поля а магнітних властивостей матеріалів.
- ✓ «Математика, фізика, хімія: віртуальна лабораторія» - експерименти і досліди в ігровій формі в освітньому закладі і вдома.

Освітні інтерактивні додатки дозволяють учням проводити **віртуальні експерименти** з фізики, хімії, біології, екології та інших предметів, як в тривимірному просторі, так і в двомірному.

- Сьогодні багато освітніх закладів використовують інноваційні технології в освітньому середовищі, в тому числі віртуальні лабораторні роботи з фізики, хімії, біології, екології, оскільки багато явищ і дослідів освітнього характеру провести в умовах закладу зазвичай буває складно або й неможливо.

- Інтерактивні уроки дозволяють розповісти і показати будь-які явища природи, навіть найскладніші, просто і зрозуміло кожному учневі.

- Ефективне застосування інтерактивних тестів і уроків в освітньому процесі сприяє не тільки підвищенню якості освіти, а й економії фінансових ресурсів, створюють безпечно, екологічно чисте середовище.



Додатки GooglePlay постійно оновлюються і вдосконалюються, їх можливості примножуються, тому варто зазначити, що сучасному викладачеві та учневі вони стануть чудовими помічниками.

Використана література:

1. Никитинська С.М. Електронний контент. Можливості використання освітніх сайтів: матеріали всеукраїнського семінару [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://roippo.org.ua/activities/scientific_methodological/regional_research.php/571/
2. Інтернет-інструменти і сервіси в роботі учителя. – Режим доступу: <https://schoolzura.jimdo.com/интернет-инструменты-и-сервисы-в-работе-учителя/>
3. Три креативні способи інтеграції онлайн-сервісів в урок [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://nus.org.ua/articles/try-kreatyvni-sposoby-integratsiyi-onlajn-servisiv-v-urok/>
4. MustHave: 5 мобільних додатків для вчителя (та одна цікава пошукова система) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/post/musthave-5-mobilnih-dodatkov-dlya-vchitelya-ta-odna-cikava-poshukova-sistema>
5. Огляд 17 безкоштовних програм для створення інтелект-карт [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://slaidik.com.ua/oglyad-17-bezkoshtovnih-program-dlya-stvorennya-intelekt-kart/>
6. Інтернет на користь: створюємо яскраві інтелект-карти. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/post/internet-na-korist-stvoryuemo-yaskravi-intelekt-karti>
7. 6 онлайн-інструментів для створення тестових завдань [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/post/6-onlajn-instrumentiv-dlya-stvorennya-testovih-zavdan>
8. LearningApps.org – створення мультимедійних інтерактивних вправ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://learningapps.org/about.php>
9. Google-сервіси – методичний навігатор. Режим доступу: <https://sites.google.com/a/lyceum2.cv.ua/metodicnij-navigator/google-servisi>