

**ОРГАНІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНОГО ДИСТАНЦІЙНОГО ТА
ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧОГО НАПРЯМКУ**

Організація ефективного дистанційного та змішаного навчання
предметів природничого напрямку/автор А.В.Ступак.-м.Кам'янське,2021

Перехід на дистанційне навчання, зумовлений пандемією, став неочікуваним та доволі серйозним випробуванням для всіх учасників освітнього процесу – освітян, вчителів, учнів та їхніх батьків.

Після тимчасової розгубленості всім довелося прийняти цей виклик та швидко адаптуватись до нових реалій, але питання розвитку дистанційної освіти набуло неабиякої актуальності. І хоча дистанційне навчання не є заміною очного та ніколи не планувалося на довгострокову перспективу, воно може стати ефективним інструментом не тільки під час карантину. Майбутнє – за змішаним навчанням, яке дуже легко перемикає в різні режими: збільшувати чи зменшувати офлайн - або онлайн- компоненти, обирати різні організаційні моделі та стратегії відповідно до можливостей, потреб і викликів. Вчителям потрібна як емоційна підтримка, так і забезпечення інтернетом та технікою. Для забезпечення повноцінного освітнього навчального процесу на відстані, окрім технічного інструментарію, вчителю необхідно володіти низкою професійних та особистих компетентностей, які дозволять зацікавити, організувати учнів на початковому етапі та втримати їхню увагу аж до завершального. « Є такий відомий постулат: жодна система освіти не може бути кращою, аніж вчителі, які в ній працюють. Як би ми не змінювали стандарт змісту освіти, яке б не купували обладнання, все, насправді, залежить від професійних якостей вчителя, – пояснює Лілія Гриневич, член робочої групи з розробки нового Державного професійного стандарту за професіями вчителів».

Сподіваюсь, що представлений матеріал буде корисним для колег, як обмін думками, методиками, надасть поштовх для професійного зростання, вдосконалення навчального контенту, його подання та інструментарію для отримання нового досвіду та навичок для успішного впровадження дистанційного та змішаного навчання.

ВСТУП

Масове використання комп'ютерів почалося в середині 1980-х років, що вже дозволяло використовувати комп'ютери в навчанні. Наочний показ слайдів, зображень, музики, онлайн тести. Усе це допомагає учням візуалізувати той чи інший образ, пройти моментально тест на залишкові знання, також допомагає вчителю не витратити час на збирання листочків під час уроку, заощаджує час на перевірку. З роками прогресу змінюються не тільки види роботи, але і запити учнів. Для того щоб відповісти на запити сучасних учнів, і була запропонована концепція «змішане навчання». Важливим кроком у розв'язанні проблеми впровадження інформаційних технологій навчання стали роботи М. Бухаркиної, С. Дендебер, М. Жалдак, В. Загорського, О. Ключникової, Л. Луцевич, С. Манойлової, Ю. Машбіца, М. Моїсеєвої, Е. Полат, О. Пехот, Е. Раткевич Г. Селевко, Н. Тализіної, О. Тасенко, Н. Титаренко, В. Шолоховича та ін. (2,4) У «довіднику змішаного навчання»(3) американським Interactive Learning Center, було дано чітке визначення змішаного навчання як комбінації навчання обличчям до обличчя з навчанням, керованим комп'ютером. Сьогодні діти мають безліч можливостей для навчання, маючи під рукою лише один комп'ютер з виходом в інтернет можна «перевернути гори». Підключившись до інтернету, ми отримаємо великий доступ до різних освітніх платформ, освітніх ресурсів і уроків.

Дистанційне навчання має свою, майже 200-річну історію. В 1836 р. в Університеті Лондона було вперше запроваджене кореспондентське навчання. Навчальні матеріали подавалися від навчального закладу до студента (та у зворотному напрямку) лише в письмовій формі та пересилалося поштою. Ця форма навчання була поступово запроваджено іншими університетами, в 1892 р. в університеті Чикаго, в 1911 р. в університеті Квінсленда. В СРСР з 20-их років ХХ ст. впроваджено, як різновид кореспондентського навчання, - заочне навчання. З розвитком радіо та телебачення у кінці 1960-х на початку 1970-х років на Заході відбулися зміни в заочному навчанні, коли, крім кореспондентського подання матеріалу, у навчальному процесі стали використовуватися радіо- і телепередачі, очні зустрічі студентів з викладачами. На зміну старому терміну почали застосовувати новий, який більше відповідав формі навчання, - «дистанційне навчання». На відміну від попередньо розглянутих авторів, Н. М. Болюбаш вважає терміни «змішане навчання», «комбіноване навчання», «гібридне навчання» синонімами та тлумачить їх зміст таким чином: "поєднання дистанційного та електронного мережевого навчання з традиційними формами навчання: очною та заочною" (1).

З чим же пов'язана популярність застосування змішаного навчання в навчальних закладах ? Відповідь на це питання досить проста - в основному цей процес пов'язаний з оптимізацією, переходом на більш свіжу, гнучку і прийнятну модель для сучасного світу.

Розділ I

Технології дистанційного та змішаного навчання

«У ХХІ столітті неграмотні не ті, хто не вміє читати і писати, а ті, хто не вміє вчитися, а ще - забувати те, чого навчився, й перевчатися», - стверджує Елвін Тоффлер, американський соціолог та футуролог.

Наша епоха - це перехід до інформаційного суспільства та його діджиталізації. Освіта має орієнтуватись на технологіях, які формують в учнів уміння вчитися, оперувати і управляти інформацією, швидко приймати рішення, пристосовуватись до потреб ринку праці. В умовах традиційних форм та методів навчання учні, отримуючи інформацію пасивно, не вміють самостійно її здобувати, а також застосовувати практично те, що знають. Розвиток комп'ютерних технологій став однією з перспективних платформ для розвитку сучасної системи дистанційної освіти, електронного навчання (e-learning), мобільного навчання (m-learning), які ефективно використовуються для різноманітних форм навчання.(6) Освіта має орієнтуватися на перспективи розвитку суспільства - необхідно застосовувати найновітніші інформаційні технології. Кожний шкільний предмет здатний суттєво вплинути на менталітет людини, яка формує себе як особистість. Нові інформаційні технології відкривають здобувачам 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. Життя швидкоплинне і швидкозмінне. Яким буде світ у середині нинішнього століття, важко уявити. Тому школа як простір життя має готувати своїх вихованців до змін, розвиваючи в них такі якості, як мобільність, динамізм, конструктивність. Ситуація, що склалася на ринку праці, вимагає від особистості певних якостей. Система освіти має формувати таку якість як професійний універсальність – здатність змінювати сфери і способи діяльності. Широкомасштабний розвиток педагогіки співпраці, активізація та індивідуалізація навчання, використання креативних технологій навчання змінили роль і місце викладача в навчальному процесі. Вчитель виступає коучем, ментором, тьютором. Він вчиться сам і вчить учнів вчитися.(6,9) Сучасна освіта повинна враховувати, що діти повністю включені в мобільні технології, інтернет, соціальні мережі.

Відбувся перехід від традиційного класно-урочного навчання на асинхронне, синхронне та гібридне (змішане) навчання. Змішане навчання передбачає фактичне “поєднання” будь-яких форматів і способів у процесі навчання.

“Змішане навчання” – це не про технології, а про те, як організувати свій клас (і наповнення уроку, і фізичний простір) так, щоб урахувати потреби кожного учня (темп навчання, складність і обсяг матеріалів, формат взаємодії, тощо).

“Змішане навчання” – це методика формальної освіти, згідно з якою здобувач засвоює одну частину матеріалу онлайн, частково самостійно керуючи своїм часом, місцем, шляхом і темпом навчання, а іншу частину матеріалу вивчає у шкільному класі. Водночас, усі активності впродовж вивчення того чи іншого предмету логічно пов'язані між собою і, як результат, здобувач отримує цілісний навчальний досвід.

Які причини зростання змішаного навчання?

- спроба персоналізувати освіту
- спроба вирішити проблеми з мотивацією учнів
- потреба в розширенні навчальних ресурсів
- бажання залучити в будь-яку школу міста, країни, світу кращих вчителів
- потреба в поліпшенні умов праці вчителів
- спроба залучення батьків
- подолання «цифрової» прірви

Сам учитель перестає бути просто «носієм знань», а буде фахівцем з управління діяльністю учнів, педагогічним дизайнером, менеджером. Технологія змішаного навчання включає в себе багато інтерактивних методів, форм і прийомів, використання ІКТ, навчальних ресурсів, електронних підручників та вчить учнів працювати з новітніми розробками. Це все сприяє розвитку критичного мислення в здобувачів, виробленню необхідних навичок, які відповідають сучасним потребам ринку праці, формуванню потреби і спроможності навчатися впродовж життя через зміст навчального предмету.

Що означає «якісне змішане навчання»? Воно персоналізоване. Що це означає? Цей метод враховує індивідуальні потреби кожного здобувача, а не цілого класу загалом. Передбачає майстерність ,якість вивчення того чи іншого матеріалу, тобто здобувач продовжує вивчати наступну тему чи отримує оцінку лише тоді, коли засвоїли основний матеріал. Тобто, коли здобувач відчуває, що готовий продемонструвати свою обізнаність в темі, тоді проходить тест або здає фінальне завдання. Право на автономність, самостійність здобувача, тобто кожна дитина має навички, інформацію, та інструменти, які допоможуть в управлінні власним процесом навчання.

Існує велика кількість моделей змішаного навчання: прості, складні, більш і менш популярні та ін. Є моделі змішаного навчання, які є руйнівними по відношенню до традиційного класу. Вони не включають в себе традиційне навчання в його повній формі; вони пропонують нові переваги і більш надійні.

Нові технології не лише збільшують кількість методів для освітян, але й змінюють столітні цінності їхньої системи. У світі, де «кожен може бути художником», тепер схоже кожен може бути ще й і вчителем. Це не означає, що здобувачі освіти мають обов'язково читати один одному лекції (хоча чому б ні?). Радше йдеться про етику вільного обміну інформацією.

Ключове питання освіти XXI ст. – увага. Через нові швидкості обміну інформацією увага стає дуже вразливою. Саме через неможливість утримувати увагу на одному потоці тривалий час зазнає краху академічний формат півторагодинної лекції. Стиль доповідей обмежується шістьма хвилинами. Дозований час на певні етапи дистанційного або змішаного навчання, яскравий, емоційний контент для наповнення уроку.

Ключем для успішного змішаного навчання – створення культури співробітництва, поваги та довіри.

Найскладнішим але необхідним для успішного дистанційного або змішаного навчання – навчитися самому довіряти дітям.

Сьогодні стало викликом для суспільства, на яке з'явилася така форма навчання як дистанційне навчання.

Дистанційне навчання – це сукупність сучасних технологій, що забезпечують доставку інформації в інтерактивному режимі за допомогою використання ІКТ (інформаційно-комунікаційних технологій) від тих, хто навчає, до тих, хто навчається.(9) Основними принципами дистанційного навчання є інтерактивна взаємодія у процесі роботи, надання здобувачам освіти можливості самостійного освоєння досліджуваного матеріалу, а також консультаційний супровід у процесі дослідницької діяльності. Дає змогу навчатися на відстані, за допомогою диспутів експертів із кількох країн, за відсутності викладача. Основну роль у здійсненні дистанційного навчання відіграють сучасні інформаційні технології.

Мета дистанційного навчання – надання освітніх послуг шляхом застосування в навчанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій за певними освітніми або освітньо-кваліфікаційними рівнями. Так, на думку більшості українських науковців, змішане навчання – це процес здобуття знань, умінь та навичок, який супроводжується поєднанням різних технологій навчання: очного, електронного, дистанційного, мобільного тощо (Ю. Триус, А. Стрюк, В. Кухаренко, О. Коротун, Г. Ткачук).(3,5,6)

Сучасність потребує розвитку у сучасних молодих людей навчальних та інноваційних навичок для реалізації свого потенціалу у майбутньому.

- творчість і інноваційність
- критичне мислення і вміння вирішувати проблеми
- комунікативні навички та навички співробітництва.
- вміння працювати з інформацією, медіа та комп'ютерні навички
- інформаційна грамотність
- медіа грамотність;
- ІКТ-грамотність (грамотність у галузі інформаційно-комунікаційних технологій).
- життєві та кар'єрні навички
- гнучкість та пристосовуваність
- ініціатива та само спрямованість
- соціальні навички та навички, пов'язані зі співіснуванням різних культур
- продуктивність та вміння з'ясовувати та враховувати кількісні показники
- лідерство та відповідальність.

Раніше, коли більшість людей працювали на виробництві, основними необхідними навичками були знання ринку, гарна взаємодія з іншими, вміння багато працювати та бути професіоналом — ефективним, старанним, чесним і справедливим. Зараз учні також потребують цих навичок, але для того, щоб працювати в інформаційну епоху, учні також мають вміти критично мислити, творчо вирішувати проблеми, зрозуміло пояснювати свою думку, засвоювати мінливі технології та орієнтуватись у стрімкому інформаційному потоці. Швидкі зміни в нашому світі вимагають від здобувачів бути гнучкими, брати на себе ініціативу та бути лідерами, а також створювати щось нове та корисне. Як ми бачимо, зміни не обійдуть нікого стороною, кожен буде задіяний в новій системі навчання. Осмислення потреби змін - це перший крок до нового і

прогресивного навчання. Для роботи в змішаному навчанні вчителям потрібно вчитися створювати онлайн - платформи, працювати із цифровими ресурсами, поміняти освітній підхід, співпрацювати із здобувачем, а «не стояти над ним», мотивувати дітей особистим прикладом, самому постійно навчатися. Прогрес не стоїть на місці, кожен день з'являються нові технології або розширені опції, вчителю треба бути «просунутим», відслідковувати нові технології, працювати з ними. «Змішане навчання» - це вже не «примха», а скоріше необхідність, альтернатива «класно-урочної системі» навчання.

Розглядаючи поняття змішаного навчання та його сутність, важливо проаналізувати основні переваги та недоліки, пов'язані з використанням даної форми навчання. Серед головних переваг виділяю такі:

- відкритість навчального процесу;
- гнучкість і доступність (постійний доступ до навчальних матеріалів у зручний для себе час незалежно від географічного положення);
- відповідальне ставлення до навчання;
- підвищення мотивації пізнавальної діяльності, виникнення відчуття успіху;
- технологічність (використання нових досягнень ІТ);
- інтерактивність (можливість взаємодії з навчальним середовищем);
- підвищення комп'ютерної грамотності як здобувачів, так і вчителів;

Як же створити змішаний урок, який би задовольняв потреби всіх учасників процесу навчання?

Розділ II

Організація ефективного дистанційного та змішаного навчання

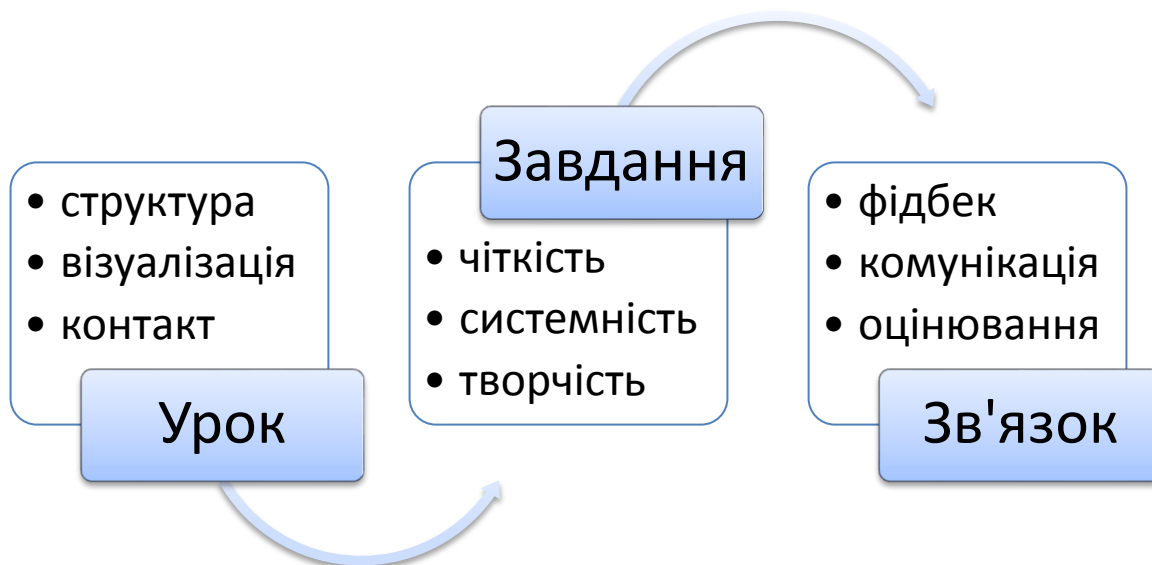
«Успіх приходиться до того, хто робить те, що найбільше любить»-ці слова М. Форбса стосуються мене та того чого я прагну навчаючи учнів.

Сучасні умови життя, інформатизація навчання відіграють важливу роль в сприйнятті навколишнього світу дитиною, тому сьогодні з огляду на реалії учитель повинен вносити в навчальний процес нові методи подачі інформації. Чому це потрібно робити?

Ми маємо справу з новим поколінням, адже мозок дитини набагато легше сприймає запропоновану інформацію за допомогою медіоресурсів. Я вважаю, що кожен урок (дистанційний, змішаний) повинен бути таким, щоб у дитячих очах сяяли зорі... і в цьому мені допомагає використання інформаційно-комунікативних технологій. Для того, щоб урок був цікавим, сучасним ми повинні пам'ятати, що урок це не просто передача та отримання знань, а урок розглядається як пізнання дитиною самого себе, вироблення відповідного стилю життєдіяльності в інформаційному суспільстві, готує активну, творчу особистість, що розвивається.

Справжній педагог сьогодні – це не стільки той, хто навчає, а той хто відчуває, як дитина навчається, це все реалізується через використання онлайн-сервісів, що сприяє соціалізації дітей, розвитку комунікативних навичок пристосування до діджиталізованого суспільства, розвитку критичного мислення, кращого засвоєння навчального матеріалу. Кожен урок починаю так, щоб зацікавити дітей і підтримувати цю цікавість протягом усього уроку. Різноманітні онлайн сервіси створюють умови до залучення дітей до навчально-виховного процесу, самостійного пошуку і розв'язання проблем, створення візуалізацій, групової роботи, створення проектів.

Знайти власний стиль проведення змішаних уроків, щоб вони були цікавими і для учнів і для мене особисто. Виокремлюю три опори на які можна звернути свою увагу при плануванні та проведенні змішаного або дистанційного навчання:



Урок – основна форма дистанційного (змішаного) навчання від його якості залежить успіх учня (особистості). Завдання для учнів мають розкривати причинно-наслідкові зв'язки та формувати компетентності. Діяльнісний підхід до зворотного зв'язку (фідбеку) з дітьми та батьками, включеність останніх в процес освіти.

Дистанційний урок може проходити у двох вимірах синхронному та асинхронному режимі. При проведенні асинхронного уроку у сервісах Google Classroom, Linoit)(Рис.1.1) (Рис.1.2) вважаю за потрібним використання чітких кроків для дій учнів, переключення видів діяльності з перегляду відео, презентацій, інфографіки (Рис.1.3) до тренувальних вправ, виконання проектів, групових завдань до тестування.

Фізичні властивості. Явище адсорбції.

Алла Ступак • 18 січ. (Змінено 19 січ.)

11 балів

Виконати тестові завдання (відкриті з 10-45 по 23.00 час виконання 40 хв)
 Переглянути дослід Дослідження адсорбційної здатності активованого вугілля.
 Завдання : Створити 1 лист А4 за темою 1. Винаходи адсорбції 2.Практичне значення адсорбції а)в промисловості б) техніці (за варіантами ,прізвища окремим файлом прикріплюю,розміщуємо на дошку за посиланням)
 Зафіксувати на відео проведення в домашніх умовах дослідження адсорбційної здатності активованого вугілля (можна білого або інших адсорбентів ,які є вдома) - можна виконати разом з кимось.

	Session 4MZDR7 - Classtime https://www.classtime.com/cod...		Лаб. дослід № 2: Дослідже... Відео YouTube 5 хвилин
	Варіанти для виконання за... Google Документи		Адсорбція 11 кл.pptx PowerPoint
	хімія 11 клас https://padlet.com/allastupak71...		

Рис.1.1 Використання платформи Google Classroom

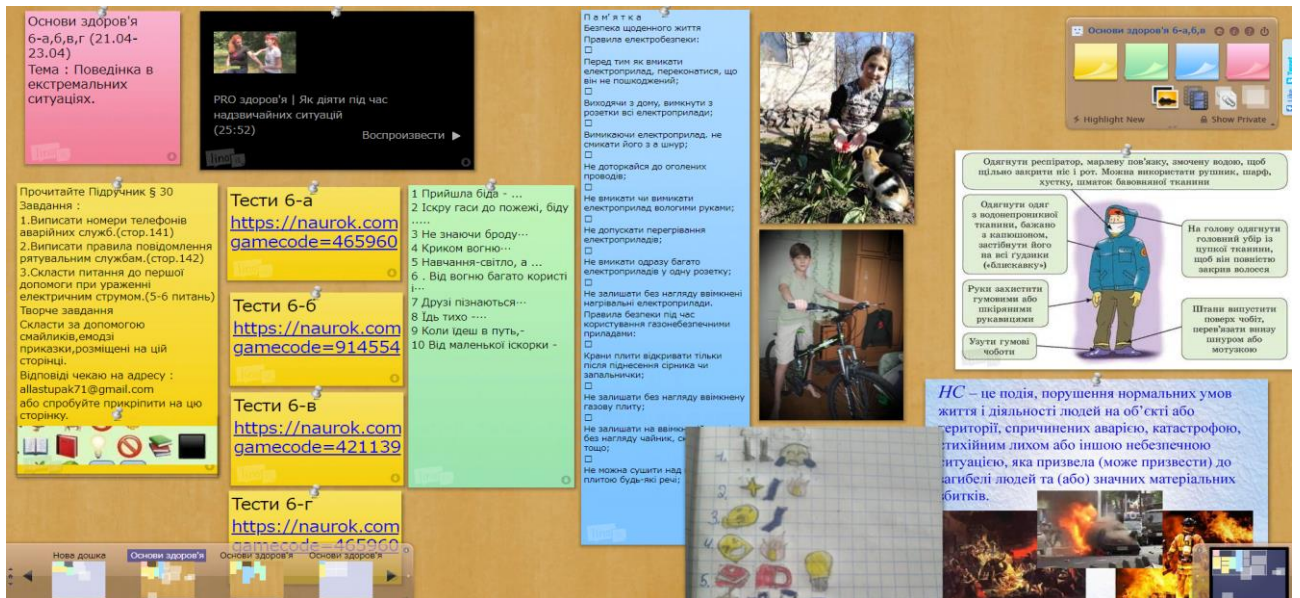


Рис. 1.2 Використання платформи Linoit



Рис.(1.3) Використання інфографіки (стрічка часу - історія відкриття структури білків)

Для планування групового, індивідуального виду діяльності учнів використовую різноманітні платформи : YouTube, ВШО, Padlet,(Рис.1.4) Linoit.

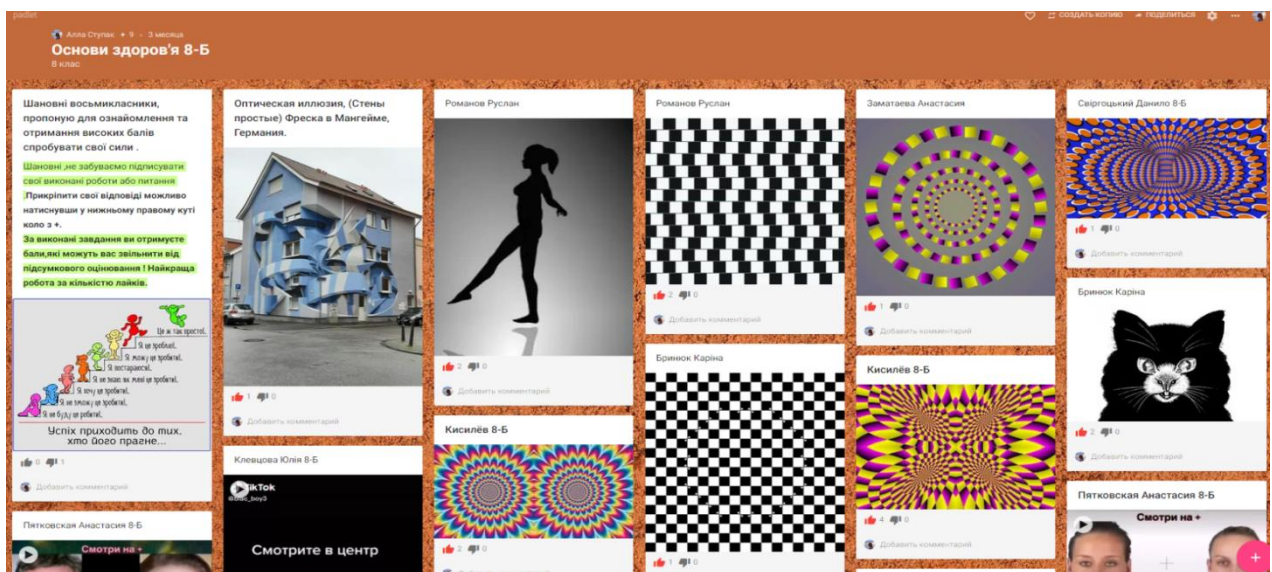


Рис.1.4 Використання платформи Padle

Презентаційний матеріал до уроків створюю не тільки я ,а й діти використовуючи для цього різноманітні ресурси, починаючи з можливостей Google, PowerPoint до використання сервісів Prezi, Canva. Для спільної роботи використовую Wizer.me, Draw Chat. Під час проведення синхронного уроку хочу звернути увагу на ключові моменти організації, яка дає змогу долучити дітей максимально до активного сприйняття інформації та її відтворення. Перше, що потрібно зробити щоб привернути увагу, емоційно налаштувати учнів під час проведення синхронного заняття у Zoom, Google Meet, Draw Chat - це мотивувати учнів використовуючи такі мотиватори як тригери, загадки, ребуси, малюнки, а учнів середніх та старших класів можна мотивувати використанням кросесенсу – це сучасний методичний прийом візуалізації навчального матеріалу.(Рис.1.5)

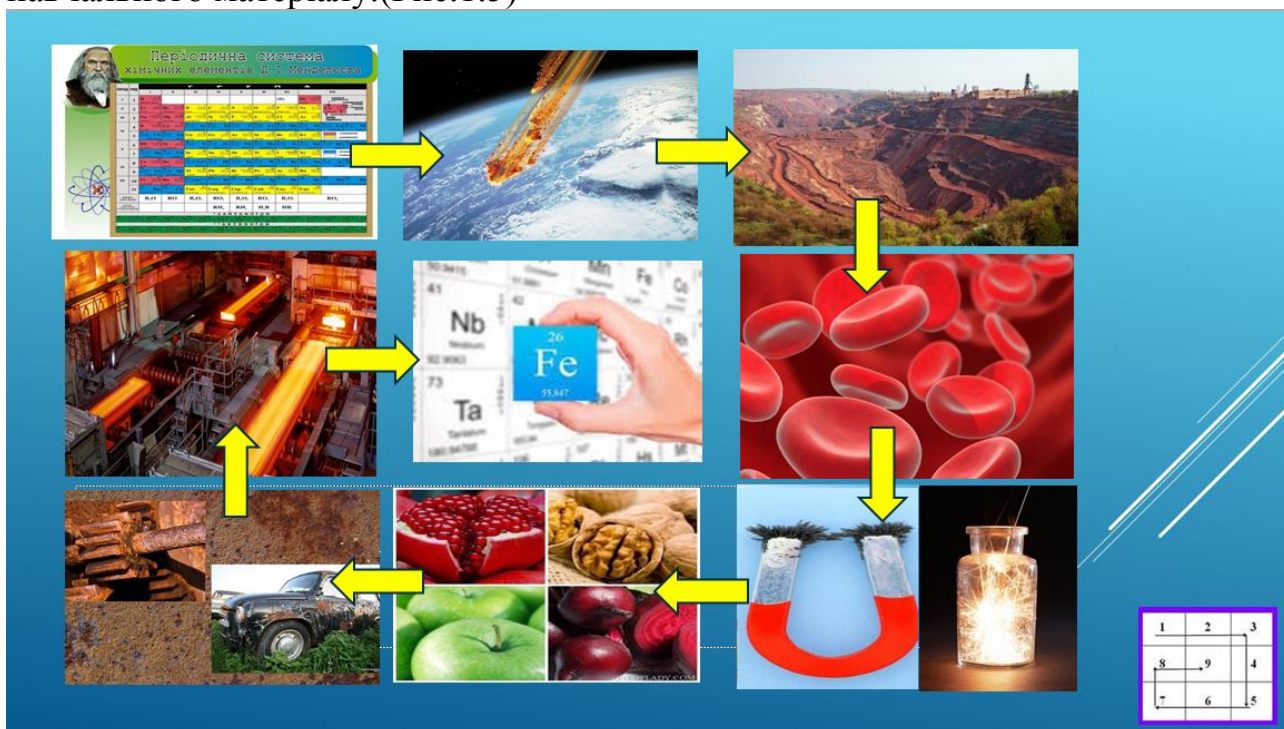


Рис.(1.5) Кроссенс з теми «Залізо: фізичні і хімічні властивості.»

В другій частині синхронного уроку доцільним є використання контенту створеного за допомогою анімацій, презентацій, відеороликів, матеріал може бути підготований як вчителем так і учнями. Багато питань виникає щодо створення групової роботи учнів під час таких уроків і вирішити ці питання можливо використавши такі сервіси як додаток Google Jamboard, Draw Chat, створення сесійних залів у Zoom. Але головне завжди організовувати роботу з чіткими правилами дій, які обговорюються на початку уроку. Під час групової роботи можуть створюватися ментальні карти, схеми, порівняння. Невеличкі вправи на рухову активність пальців рук, очей допоможуть сконцентрувати та повернути увагу учнів до навчання.

Будь-який урок має на своїй меті оцінити рівень отриманих знань, вмінь і це можна зробити або виконавши певні тренувальні вправи, вікторини, ігри (формальне оцінювання) або тестові завдання. Тестові завдання створюються на платформах Classtime, На Урок, Всеосвіта. Тести з автоматичною перевіркою дозволяють організувати швидке оцінювання рівня опанування навчального матеріалу учнями. Названі тестові системи надають можливість створювати

запитання різних типів (множинний вибір, текстова або числова відповідь, упорядкування, встановлення відповідності тощо). Часто є доступними бібліотеки готових запитань, які можна додати до власних сесій тестування, змінюючи їх у разі потреби. І не забуваємо що рефлексія – це такий інструмент зворотнього зв'язку який дасть змогу всім учасникам навчального процесу рухатись вперед. В якості такого фідбеку можна використати такі сервіси як Slido, Mentimeter які дають можливість в режимі реального часу відповідати на питання як вчителя так і учнів, провести опитування, голосування.

А що ж робити, коли використання цифрових та онлайн-технологій неможливе? Відповідь очевидна — використовувати завдання з підручників і робочих зошитів, якщо дитина через певні обставини не може користуватися комп'ютером і виходити в інтернет. Я вважаю ,що варто давати дітям більше творчих завдань, пов'язаних з малюванням, ручною працею з доступних матеріалів та з творчим опрацюванням текстів книжок, не обмежуючись лише підручниками.

Висновок

Використання дистанційного та змішаного навчання невідворотне сьогодні навчального процесу і треба докласти зусилля та створити такі можливості для учнів та вчителів, щоб цей вид діяльності приносив результат. Організувати якісне навчання з використанням цифрових технологій, надихати й мотивувати учнів, давати раду технічним проблемам виявилось зовсім не просто але як показує час – це можливо. За умови дистанційного навчання активна роль викладача не зменшується, оскільки він має визначити рівень знань здобувача, та прийняти рішення щодо коригування програми навчання з тим, щоб домогтися найкращого засвоєння пройденого матеріалу.(2) Використання різноманітних онлайн сервісів, програмних засобів у навчанні хімії дає можливість:

- 1) індивідуалізувати і диференціювати процес навчання за рахунок можливості вивчення з індивідуальною швидкістю засвоєння матеріалу;
- 2) здійснювати контроль зі зворотним зв'язком, з діагностикою помилок і оцінкою результатів навчальної діяльності;
- 3) здійснювати самоконтроль і самокорекцію знань;
- 4) здійснювати тренування в процесі засвоєння навчального матеріалу;
- 5) візуалізувати навчальну інформацію за допомогою наочного представлення на екрані ЕОМ даного процесу, у тому числі схованого в реальному світі;
- 6) проводити лабораторні роботи з допомогою імітації в комп'ютерній програмі;
- 7) формувати культуру навчальної діяльності.

Вдале використання інноваційних технологій у поєднанні з традиційними методами навчання підвищує інтерес учнів до вивчення хімії, зростає їх активність, посилює у них прагнення здобувати знання самостійно.

На уроці створюється атмосфера співробітництва, розуміння й доброзичливості.

Література

1. Болюбаш Н. М. Використання сучасних інформаційних технологій у професійній підготовці економістів [Електронний ресурс]. Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. № 5 (13). URL: [http://www.nbuuv.gov.ua/e-ISSN: 2414-0325](http://www.nbuuv.gov.ua/e-ISSN:2414-0325). Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету, № 3 (2017) 285 journals/ITZN/em13/ content/09bnmetv.htm
2. Дистанційне навчання як сучасна освітня технологія. 2017 р., ст. 18
3. Коротун О. Методологічні засади змішаного навчання в умовах вищої освіти. Інформаційні технології в освіті. 2016. № 3 (28). С. 117–129.
4. Подберезкина А. Blended Learning: переход к смешанному обучению за 5 шагов [Електронний ресурс]. URL: <http://zillion.net/ru/blog/375/blended-learningpieriekhod-k-smieshannomu-obuchieniiu-za-5-shagov>
5. Ткачук Г. Інтеграція онлайн-засобів змішаного навчання при вивченні інформатики. Педагогічні науки. Вип. 81. Т. 1. 2018. С. 244–248.
6. Триус Ю., Герасименко І. Комбіноване навчання як інноваційна освітня технологія у вищій школі. Теорія та методика електронного навчання : збірник наукових праць. Вип. III. Кривий Ріг, 2012. С. 299–308.
7. Чугай О. Змішане або гібридне навчання як трансформація традиційної освітньої моделі. Новітні освітні технології в контексті євроінтеграції : тези доповідей Міжнародної науково-методичної конференції, Київ, 14 січня 2015 р. Київ, 2016. С. 154–158
8. Фандєєва А. Змішане навчання як технологія змін і трансформації. Народна освіта. 2017. Вип. 2. С. 4–9.
9. <https://osvitoria.media/news/google-classroom-instruktsiya-yak-samostijno-stvoryuvaty-onlajn-kursy/>

Додаток

- Google Classroom (укр. Google Клас) (<https://classroom.google.com>) — безкоштовний вебсервіс, створений Google для навчальних закладів з метою спрощення створення, поширення і класифікації завдань безпаперовим шляхом. Основна мета сервісу — прискорити процес поширення файлів між педагогами та здобувачами освіти
- ВШО (<https://lms.e-school.net.ua/>),
- Сервіс Linoit (<http://linoit.com/>) представляє собою інтернет - майданчик для організації спільної роботи з генерування ідей, здійснення обміну інформацією (зображення, документи, відео). Даний сервіс буде доцільним при проведенні проєктів і організації співробітництва. А також для організації дистанційного навчання.
- Padlet (<http://ru.padlet.com/>) - мультимедійний ресурс для створення, спільного редагування та зберігання інформації. Це віртуальна стіна, на яку можна прикріплювати фото, файли, посилання на сторінки Інтернет, замітки. На цій дошці працюють спільно.
- Draw Chat (<https://draw.chat/>) – безкоштовний сервіс, який дозволяє будь-якому користувачеві створювати відеочат з інструментами інтерактивної дошки, вставкою документа PDF, зображення або карти. DRAW CHAT Причому сервіс допускає режим редагування іншим учасником відеочату. Він дозволяє також малювати або набирати текст на загальній дошці. Завантаживши PDF-файл або зображення, ви можете коментувати їх онлайн.
- Jamboard (<https://jamboard.google.com>) — це інноваційний сенсорний дисплей, що базується на хмарних технологіях та дозволяє створювати, планувати та впроваджувати ідеї команди, є розширенням до Google Meet, дає змогу працювати в реальному часі над ідеями разом з іншими.
- Classtime (<https://www.classtime.com/uk/>) - це помічник вчителя, що збагачує урок миттєвою візуалізацією рівня розуміння та прогресу усього класу в живому часі. Платформа містить сервіси з тестування учнів, створення інтерактивних уроків з можливістю користування безкоштовної бібліотеки з більш ніж 30 000 питань, відповідних програмі, підготовлених експертами. Командні ігри дають змогу розвивати урок довкола анімованого сюжету, що проєктується для усього класу. Ці ігри являють собою проблеми, з якими учні повинні справитись, відповідаючи на запитання на своїх девайсах.
- Wizer.Me (<https://app.wizer.me/>)-інструмент для створення інтерактивних робочих аркушів із завданнями і вправами, в тому числі і на основі відео.

Можна скористатися вже створеними робочими листами з багатьох тем, а можна створити свої.

- Prezi.com (<https://prezi.com/>) - це веб-сервіс, за допомогою якого можна створити інтерактивні мультимедійні презентації з нелінійної структурою.
- Canva (<https://www.canva.com/>) — платформа графічного дизайну, яка дозволяє користувачам створювати графіку, презентації, афіші та інший візуальний контент .
- Slido (<https://www.sli.do/>) - це інструмент взаємодії з аудиторією для проведення уроків, лекцій, семінарів та інших заходів. Він пропонує учасникам відповідати на запитання вчителя, самим задавати питання, писати коментарі, голосувати.
- Mentimeter (<https://www.mentimeter.com/>) - сервіс для створення та проведення опитувань. Вчитель у кілька кліків може завантажити на сайт одне чи декілька запитань. А потім дає учням посилання з кодом доступу чи можливість сканувати QR-код. Інструмент для формального оцінювання.