

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
Фізико-математичний факультет
Кафедра інформатики

УДК

Сиромля Андрій Миколайович

**ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ
ІНФОРМАТИКИ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ**

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність 014 Середня освіта/Інформатика
Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього рівня «Магістр»

Науковий керівник:

_____ Н.В. Дегтярьова,
кандидат педагогічних наук, доцент
«__»_____ 2020 року

Виконавець:

_____ А.М. Сиромля
«__»_____ 2020 року

Суми 2020

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ	7
1.1. Змішане навчання як процес	7
1.2. Реалізація змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти	20
РОЗДІЛ 2. ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ В ІНФОРМАТИЦІ	34
2.1. Організація змішаного навчання з інформатики в старшій школі	34
2.2. Google Meet. Організація дистанційного заняття в Google Meet.	36
2.3. Організація змішаного навчання для 10-го класу з теми «Інформаційні технології в суспільстві»	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	62
ДОДАТОК А.....	64

ВСТУП

Актуальність теми зумовлена вимогами сучасного суспільства щодо модернізації освітнього процесу, необхідністю активного впровадження у нього інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій на тлі науково-технічного прогресу, розвитку світової економіки та інших важливих суспільних явищ, які, у свою чергу, вимагають застосування нових форм, видів та процесів організації навчання і виховання здобувачів освіти. Старі методи і форми роботи, підходи до навчання- вже у минулому. Lifelong learning (навчання упродовж усього життя) – уже не щось особливе, а, імовірно, має стати стилем життя. Немає бажання чи можливості опанувати якусь галузь очно, – є безліч онлайн-ресурсів та платформ, які допоможуть це зробити. Навчання поступово переходить у режим онлайн, створюючи цим самим для тих, хто його потребує, зручні умови в питаннях часу, мобільності, доступності (у зручний час у зручному місці).

Та чи не найголовнішим викликом і поштовхом до змін в освітній галузі стала пандемія коронавірусу SARS-CoV-2. Наразі державна політика повинна бути спрямована на недопущення глибокої освітньої кризи, відпрацювання ефективних сценаріїв її подолання, залучивши найкращі вітчизняні та світові практики організації освітнього процесу в умовах карантину.

Науковці, педагоги і методисти сьогодні активно працюють над удосконаленням процесу передачі, отримання та засвоєння знань. Модель eLearning поки що недосконала, а традиційна освіта (та ще й в умовах сьогодення- світової пандемії) вже є не зовсім актуальною. Можливо, істина у Blended Learning?

Змішана освіта дозволяє поєднувати традиційні методики з актуальними технологіями. Вона не має на меті радикально відмовитися від традиційної моделі освіти, оскільки «очна» освіта дає важливі мовленнєві та соціокультурні навички. Таким чином, змішана освіта стає підходом, який навчальні заклади можуть застосовувати «тут і зараз», в реаліях звичайної школи, актуалізуючи освітній процес.

Сьогодні заклади освіти змушені повністю або частково перейти із традиційної (очної) системи освіти на дистанційну, яка передбачає взаємодію вчителя з учнями та їх батьками шляхом використання інформаційно-комунікаційних технологій навчання. Класична форма здобуття базової середньої освіти перейшла в Інтернет- простір. Використовуючи сучасне програмне забезпечення для зв'язку (Zoom, Discord, Skype, TeamSpeak, GoogleMeets тощо), вчителі здійснюють виклад нового навчального матеріалу, учні, у свою чергу, виконують завдання вдома та відправляють вчителю на перевірку. Освіта України не була готова до такого різкого перебудування, тому на початкових етапах упровадження дистанційного навчання зіткнулося із низкою проблем, серед яких і вибір конкретного актуального програмного засобу та й взагалі сам принцип організації такої форми навчання. Ще однією проблемою став той факт, що не всі учні забезпечені необхідними гаджетами або ж стабільним Інтернет- підключенням, у деяких віддалених населених пунктах воно може бути взагалі відсутнє. Окрім того, діти почали менше спілкуватися та взаємодіяти з однолітками, що є досить негативним фактором у становленні особистості, адже включення дитини до соціуму є дуже важливим для її розвитку.

Отже, питання організації змішаної форми навчання є актуальним в умовах сучасного освітнього процесу. Значна кількість експертів вважає, що змішане навчання – найоптимальніша форма в умовах адаптивного карантину і вимагає від педагогів трансформації їх освітньої діяльності.

Об'єктом дослідження є змішана форма навчання в закладах загальноосвітньої середньої освіти (ЗЗСО).

Предмет дослідження: особливості організації змішаної форми навчання інформатики.

Мета дослідження: дослідити особливості організації змішаної форми навчання інформатики у ЗЗСО.

Завдання:

- дослідити поняття «дистанційного» та «змішаного» навчання;
- визначити місце змішаної форми навчання учнів серед інших видів та форм організації освітньої діяльності на основі аналізу методичної та наукової літератури;
- розглянути особливості організації змішаного навчання в ЗЗСО;
- здійснити впровадження практичної організації змішаної форми навчання в сучасному освітньому процесі.

Апробація результатів дослідження: результати кваліфікаційної роботи доповідались на звітній науковій конференції студентів фізико-математичного факультету (СумДПУ ім. А.С. Макаренка, грудень 2020 року) та міжнародній конференції «Modern problems in science» (м. Прага, Чехія. 9-12 листопада 2020 року).

Практична значущість дослідження полягає в розробці конспекту уроку, прикладу проєктної діяльності, сценарію вікторини, які містять завдання, спрямовані на організацію дослідницької діяльності учнів при вивченні інформатики.

Структура роботи: робота складається зі вступу, двох розділів, висновків та списку використаних джерел. Загальний об'єм роботи – 68 сторінок.

У вступі обґрунтовано актуальність обраної теми, визначено мету, об'єкт та предмет дослідження, сформульовано завдання дослідження.

Перший розділ містить теоретичні відомості з даної теми. У цьому розділі розкрито суть таких понять як «змішане навчання» та «форми змішаного навчання». Викладено основні методи, переваги та недоліки, форми та прийоми організації змішаного навчання в школі.

У другому розділі описано поняття «змішане навчання в старшій школі», описано програмне забезпечення для організації змішаного навчання «Google Meet», представлено розробку організації змішаного навчання з теми «Інформаційні технології в суспільстві» для учнів 10 (11) класу рівня стандарту.

У висновках викладено основні результати кваліфікаційної роботи.

Матеріали роботи можуть бути використані адміністрацією навчального закладу, вчителями інформатики, класними керівниками та учнями під час організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

1.1. Змішане навчання як процес

Сьогодні суспільству вже важко ігнорувати факт стрімкого розвитку та упровадження в освітній процес інформаційно-комунікаційних технологій. Цей процес почався близько 4-5 років тому, але з кожним днем все більше набуває актуальності та стає необхідним. Спочатку виникло поняття «дистанційне навчання», яке передбачає певну сукупність сучасних технологій, що забезпечують цілісну передачу та доставку інформації в інтерактивному режимі за допомогою все тих же інформаційно-комунікаційних технологій від тих, хто навчає, у нашому випадку цією особою є вчитель, до тих, хто навчається, тобто учнів. Особливістю дистанційної форми навчання є активне використання та залучення.

Із плином часу, на відміну від початку сторіччя, коли вчені та дослідники чітко розмежовували такі поняття як очне навчання (традиційне, класичне, навчання за класно-урочною формою) та дистанційне (навчання за допомогою ІКТ), ситуація змінилась і сьогодні така диференціація відсутня. Під час традиційного навчання в класі всі учні отримують новий матеріал, виконують тести та просуваються в однаковому темпі, незалежно від індивідуальних особливостей засвоєння матеріалу. Змішане навчання враховує, що різні учні навчаються по-різному і дозволяє персоналізувати навчальний процес. У змішаному навчальному середовищі вчитель не орієнтується на «середньостатистичного» учня, якого, насправді, не існує. Під час самостійного навчання учень перебуває в зоні актуального розвитку, тобто розв'язує завдання, які може вирішити без допомоги інших. Змішане навчання дозволяє вчителю створити зону найближчого розвитку: за теорією психолога Л. Виготського, вона включає завдання, які учень не може виконати самостійно, однак здатен вирішити, якщо співпрацюватиме з іншими. За змішаного навчання учитель може стати індивідуальним джерелом допомоги та

підтримки для кожного школяра. У результаті учень здатний самостійно виконати завдання, над якими раніше працював тільки з спільно з іншими.

Все частіше вживається поняття «змішування» раніше відомих форм навчання. Фахівці почали поєднувати елементи традиційного та дистанційного навчання, використовуючи окремі переваги та плюси кожного з них. Звідси і бере свій початок відносно нове поняття «змішане навчання».

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



Рис 1.1. Схема змішаного навчання

Учень/учениця відвідує «живі» заняття у класі, але поряд з цим використовуються і так звані Computer-Mediated Activities, тобто медіаторами освітньої активності є комп'ютер, онлайн-режим, мобільні девайси та спеціальні освітні програми/платформи/ресурси. Освітня парадигма Blended Learning прийнятна для різних аудиторій: це може бути навчання школярів та студентів, а можуть бути тренінги та корпоративне навчання співробітників.

Зазвичай вживаються такі синоніми Blended Learning як Hybrid Learning (гібридна освіта) Technology-Mediated Instruction (навчання через технології), Web Enhanced Instruction (веб розширене навчання), Mixed Model Instruction (навчання у змішаному режимі).

Blended Learning базується на трьох китах: дистанційне навчання (Distance Learning), навчання у класі (Face-To-Face Learning) і навчання через

Інтернет (Online Learning) - особиста взаємодія учня й учителя (очні консультації, відповіді на запитання).

Школярі періодично відвідують заняття у класі, отримують домашні завдання для роботи в особливій програмі чи на онлайн-платформі, в медіатеці та тест-модулях. Дистанційна робота над темою може проводитися індивідуально та в групах учнів. При цьому вчитель частково контролює і за необхідності консультує їх. Основне завдання вчителя/викладача - грамотно скласти курс навчання і розподілити навчальний матеріал. Необхідно вирішити, що треба пройти у класі, а що можливо засвоїти, вивчити і розв'язати вдома, які завдання підходять для індивідуальних занять, а які для групової роботи над проєктом. Передбачається, що базовий курс викладається під час очних занять, а розширений і поглиблений засвоюється здобувачами освіти під час процесу дистанційного та онлайн-навчання. Важливо, щоб заняття Face-To-Face Learning відбувалися у форматі захисту проєктів, презентацій або диспутів між учнями або з учителем. Дистанційний блок повинен містити проєкти для роботи в групі, творчі, лабораторні і практичні завдання, довідкові матеріали та посилання в Інтернет- мережі, а також завдання підвищеної складності для обдарованих учнів. Перевірка знань повинна проводитися не тільки у режимі онлайн та спеціальній навчальній платформі, але і в класі.

Основні елементи змішаного навчання:

- Час. Учні можуть навчатися в обраний ними час. Вони не обмежені розкладом, семестром або навчальним роком.
- Швидкість. Кожен учень навчається із власною швидкістю. Під час змішаного навчання школярі можуть виконувати одні теми швидше, а на інших затримуватися довше, щоб краще засвоїти матеріал.
- Місце. Учні навчаються в школі. Однак змішане навчання дозволяє їм навчатися й в інших місцях, наприклад вдома.
- Спосіб навчання. Змішане навчання комбінує різні підходи: наприклад, начитку теми перед великою групою, організацію роботи в маленьких групах,

індивідуальні консультації — як наживо, так і за допомогою онлайн-інструментів.

- Вчитель. Учителі навчають та підтримують учнів наживо або за допомогою онлайн-інструментів. Іноді у ролі педагогів можуть виступати представники професій, пов'язаних із предметом, який вивчається.
- Джерело. Змішане навчання має багато варіантів. Один із оптимальних — перенести більшість лекцій та навчальних матеріалів в онлайн-курс і додати завдання після кожного навчального блоку. Під час офлайн-навчання необхідно дати вчителю більше часу для відповідей на запитання учнів, а учням — можливість створювати презентації, розробляти індивідуальні та групові проєкти. Це дозволить їм краще засвоїти тему.

Змішане навчання прийшло в сучасну освітню парадигму з американської педагогіки. Сама концепція змішаного навчання існувала вже в XX столітті. Ще в 20-х – 30-х роках того ж XX століття американські школи використовували електронну форму спілкування між викладачами та учнями, а вже приблизно в 70-х роках цей принцип взаємодії учасників освітнього процесу почали використовувати в більшості відкритих світових університетів. Одним із найвідоміших прикладів застосування «blended learning» на той час є одна з найбільших та найуспішніших світових аерокосмічних та оборонних корпорацій «Boeing». Керівництво компанії використовувало змішане навчання для контролю знань та витраченого часу на проходження навчання. Попри це, сама термінологія «змішане навчання» була вперше запропонована лише в 1999 році в прес-релізі від американського лінгвістичного центру «The Interactive Learning Center»: «...Ми починаємо надавати програмне забезпечення для навчання через Інтернет, використовуючи власну методологію Blended Learning».

Вже на початку 2000-х років у великій кількості закордонної літератури можна було зустріти різноманітні визначення, такі як:

- Змішане навчання об'єднує живе навчання та веб-технології (наприклад, віртуальний клас, самопідготовку, спільне навчання, потокове відео, аудіо та текст) для досягнення освітньої мети.
- Змішане навчання поєднує технічні засоби навчання й очне навчання під керівництвом викладача.
- Змішане навчання об'єднує навчальний процес з виконанням реальних професійних завдань, щоб створити гармонійний ефект навчання і роботи.
- Змішане навчання об'єднує різні педагогічні підходи (наприклад, конструктивізм, біхевіоризм, когнітивізм) для отримання оптимального результату [1].

У 2006 році у світ вийшла книга «Довідник змішаного навчання» («Handbook of Blended Learning») під авторством Кертіса Бонка та Чарльза Грема, в якій чітко формулювалось сучасне визначення змішаного навчання, а саме той факт, що воно передбачає мікс освіти «обличчям до обличчя» та дистанційно, через комп'ютер.

Змішане навчання починають активно задіювати у багатьох освітніх сферах та структурах, серед вагомих причин зростання такого типу обміну знаннями виділяють:

1. Подолання «цифрової прірви». Це поняття, яке ще називають «цифровим розривом», «цифровою нерівністю», вперше прозвучало 1997 року в ухваленій ООН програмі розвитку. Цей історичний документ охопив практично всі відомі на той час глобальні загальнолюдські проблеми й накреслив вектори розвитку людства. Як стверджують науковці, розв'язання проблеми «цифрової прірви» потребує збалансованого загальнодержавного системного підходу, який необхідно зосередити на основних напрямках розвитку держави, в тому числі і освіті та науці.

2. Спроба персоналізувати освіту.

Персоналізоване навчання позиціонується як особистісно-спрямований процес, у якому в реальному часі відображаються навчальні досягнення учня і доступні

широкі можливості керування напрямом освіти, а також реалізуються відповідні педагогічні стратегії для досягнення мети навчання. Персоналізоване навчання пропонує надавати гнучкі умови щодо обсягу, місця й часу навчання, яке здійснюється поза класною кімнатою. Мета- здійснення навчання, спрямованого на учня.

3. Спроба залучення батьків до навчального процесу.

Ця теорія лежить також в основі реформи Нової Української Школи (НУШ), тобто школи, яку приємно та комфортно відвідувати учням. Участь батьків у навчальному процесі є дуже важливою та в свою чергу надає багато переваг як для вчителя, так і для дитини. Серед переваг для вчителя можна виділити такі:

- отримання додаткової інформації про учня (особливості, інтереси і т.д.);
- здійснення певного контролю знань та виконання навчального плану в домашніх умовах;
- взаємодія з батьками при організації навчального та виховного процесу, при виготовленні та підготовці навчального матеріалу тощо

Для учнів же це може слугувати додатковою мотивацією до навчання. Для батьків – змога більше часу проводити з дітьми та контролювати процес їхнього навчання. При змішаному навчанні ж вагому частину навчання відводять на дистанційну форму, тобто в домашніх умовах.

Звичайно, перехід до змішаної форми навчання має значно більше причин, до яких можна віднести навіть всесвітню пандемію COVID-19, що спалахнула на початку 2020 року та змусила традиційну освіту вдатись до нових методів та форм навчання.

Якщо уявити певний спектр навчання між здобуттям освіти «у класі» та дистанційним, тобто «онлайн», змішане навчання займе свою позицію якраз посередині між ними.

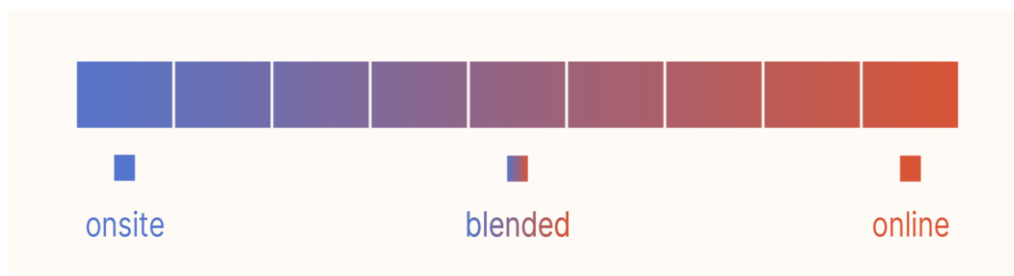


Рис. 1.2. Місце змішаного навчання [2]

Зазвичай освітній процес при використанні технології змішаного навчання формується із певних фаз традиційного (аудиторного) та електронного (дистанційного) навчання, які чергуються між собою. Девід Метклаф та Ларі Белявські, автори публікації про змішане навчання ще за 2003 рік, наводять схему змішаного навчання, яку використовують на бізнес-тренінгах та презентаціях:

- підготовчий етап (Prepare Me): e-mail, інформаційні листи, організаційні зустрічі, ввідні інструктажі, короткий огляд курсу, відеоматеріали, огляд технологій, інструктаж щодо засобів навігації;
- інформаційний етап (Tell Me): концептуальні презентації в аудиторії; лекції та семінари в аудиторії тощо;
- демонстраційний етап (Show Me): демонстрація реальних та імітаційних систем; віртуальні семінари та ін.;
- практичний етап (Let Me): експерименти; емпіричний пошук рішень за допомогою імітаційних систем; практичні навчання по теорії задач в аудиторії, які напередодні досліджені експериментально;
- виконання практичних завдань, виконання роботи (Help Me): постійний доступ до порталу, допомога під час вивчення окремих питань, FAQ, on-line help, методичні рекомендації, підтримка тьютором об'єктів навчання, зокрема на мобільних пристроях. [2]

Ця схема є по суті універсальною і також має місце в українських шкільних реаліях, адже дійсно, спочатку йде підготовчий етап, далі аудиторні інформаційні заняття, які поступово змінюють презентації та демонстрації в дистанційній формі, потім виконання практичних завдань і що саме головне,-

постійна підтримка та готовність вчителя відповісти на запитання в режимі онлайн.

Моделі змішаного навчання. Сам педагогічний аспект змішаної форми навчання передбачає розробку моделей та методик навчально-методичного забезпечення у середовищі дистанційної освіти. Поняття моделі змішаного навчання вбачає визначення та розподілення співвідношення навчального часу, витраченого на очне та електронне навчання. Тобто, від вибору моделі залежить сам розподіл часу, і фази дистанційного й аудиторного навчання можуть мати різну частину від загального часу, виділеного на певний курс чи предмет. Зарубіжні вчені та дослідники роблять особливий акцент на моделі, які зменшують ту частину часу, яку учень чи студент проводить в аудиторії, тим самим виділяючи більшість часу на електронне навчання. Моделі змішаного навчання, що активно розробляються та успішно використовуються у відомих університетах та інших навчальних закладах Європи, США, Канади, Австралії, набувають популярності також і у вітчизняних закладах освіти. Таким чином, у шкільній практиці стають поширеними шість моделей змішаного навчання, які були досліджені та виокремлені на основі багаторічного досвіду їх використання в навчальних закладах вказаних країн:

1. Модель «обличчям до обличчя» (Face-to-faceDriver).
2. Ротаційна модель (Rotation).
3. Модель «Флекс» (Flex).
4. Модель самостійного змішування (Self-blend).
5. Модель збагаченого віртуального навчання.

Модель «обличчям до обличчя» Модель «обличчям до обличчя» (face-to-face driver) представляє собою певну організацію навчального процесу, за якого більшість навчального матеріалу та часу відводиться на аудиторне, очне навчання і потребує безпосередньої взаємодії з учителем, а в свою чергу електронне навчання використовується в якості додаткового до основної програми. Ця модель є найбільш близькою до традиційного навчання. Дистанційне навчання за даною моделлю використовується в більшості для

додаткових консультацій або ж для учнів, які мають певні прогалини у знаннях, тому аби не відволікати весь клас від основної програми і не витратити зайвий урочний час, у такому випадку застосовується електронне навчання.

Ротаційна модель (дослівний переклад з англійської - rotation, обертання).

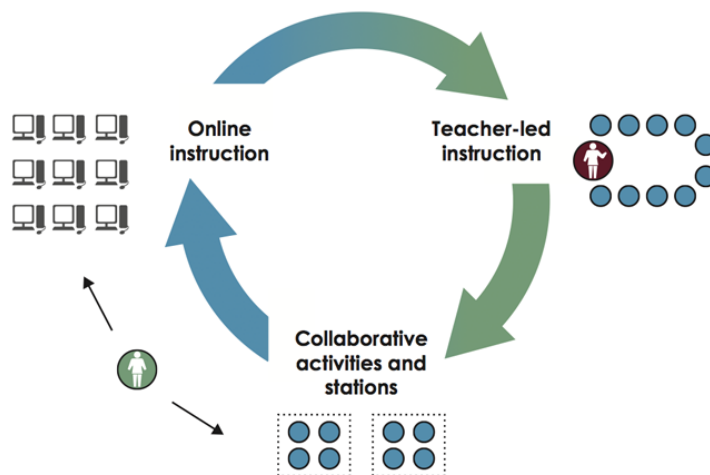


Рис. 1.3. Модель обертання (Ротаційна модель) [4]

Включає в себе як традиційну форму навчання, так і електронну. При її застосуванні здійснюється чергування цих двох форм навчання за певним графіком або ж за вказівками вчителя.

Ротаційна модель включає 4 види:

- ротація за станціями;
- ротація за лабораторіями;
- перевернутий клас;
- індивідуальна ротація.

У моделі «**Ротація за станціями**» учні працюють у класі і за вказаним графіком проходять окремі станції, а саме поступово чергують різні види діяльності: групову роботу, роботу безпосередньо із вчителем, роботу над проєктом. Важливим є той факт, що певну частину завдань учні обов'язково виконують в електронному варіанті дистанційно. Як стверджують дослідники інституту Крістенсена, така модель набула значної популярності серед шкіл США та Канади та активно використовується там і нині. Відмінною рисою цієї

моделі є той факт, що учні обов'язково повинні пройти всі умовні станції. Сам розподіл учнів на групи є досить гнучким, тому групи можуть переформовуватись протягом навчального року в залежності від особливостей та потреб учнів. Перевагою цієї моделі є також можливість мінімізувати витрати на електронне обладнання, адже з електронними пристроями одночасно працює лише частина учнів, а не весь клас.

Модель **«Ротація за лабораторіями»** є подібною до попередньої, але суттєвою відмінністю є те, що за принципами цієї моделі учні змінюються не в межах однієї аудиторії, а в межах всього навчального закладу. Однією із станцій є не просто робота онлайн, а робота в окремому приміщенні — лабораторії. Все той же інститут Крістенсена стверджує, що така модель є доволі популярною у Малайзії, Бразилії та Південній Африці і т.д. Все через те, що керівництву навчальних закладів цих країн значно простіше обладнати окрему кімнату комп'ютерами, ніж забезпечити смартфоном чи планшетом персонально кожного з учнів. Перевагою цієї моделі є можливість для вчителя надавати інструкції та певні рекомендації усьому класу одночасно. Якщо у певної групи учнів виникають якісь питання чи труднощі, вчитель може відразу працювати з ними окремо. Дуже часто виникає потреба в асистенті вчителя для кращої та продуктивнішої роботи з учнями, але це не є обов'язковою умовою і, перш за все, залежить від самої структури запропонованого курсу чи предмету та можливостей конкретного навчального закладу.

Модель **«Перевернутий клас»** передбачає наявність чіткого графіка, за яким учні змінюють дистанційне електронне навчання вдома на аудиторні заняття в класі з учителем. Тобто вдома вони працюють з теоретичним матеріалом, переглядають лекції, презентації, необхідну літературу, а в аудиторії працюють безпосередньо з вчителем над практичними завданнями та проєктною діяльністю. За умови використання такої моделі теоретична частина фактично повністю лягає на плечі учнів, тому в такому випадку необхідна самоорганізація та певна допомога і контроль з боку батьків. Серед переваг цієї

моделі виділяють те, що навчальному закладу не потрібно закуповувати додаткове обладнання та оснащення, адже учні користуються ним вдома.

У моделі **«Індивідуальна ротація»** учні працюють у класі і проходять окремі станції за індивідуально встановленим графіком. Ключовою відмінністю від першого виду ротаційної моделі є те, що не всім учням в обов'язковому порядку необхідно проходити всі наявні станції. При застосуванні цієї моделі та складанні графіків, педагоги більше спираються на індивідуальні можливості та особливості кожного учня. Перевага моделі полягає у персональному підході до кожного учня, тобто якщо комусь простіше працювати онлайн, а хтось отримує кращі результати завдяки груповим завданням, — така модель враховує ці особливості. Із суттєвих недоліків можна виділити той, що така модель потребує додаткового фінансування та витрат на технічне забезпечення електронними пристроями учасників навчального процесу. Крім того, при неправильному складанні індивідуального графіка для деяких учнів він може стати складним та незручним, що може призвести до малоефективного засвоєння навчального матеріалу. [3]

Модель «Флекс», що в перекладі звучить як «гнучка модель», - це така система навчання, за якої дистанційне навчання є основною складовою навчального процесу, навіть якщо певна діяльність відбувається в аудиторному режимі, тобто офлайн з учителем. Зазвичай учні працюють за гнучким графіком, який може змінюватись та коригуватись в залежності від їх потреб та особливостей з конкретної теми в конкретному курсі або предметі. Роль вчителя в даній моделі дуже часто може варіюватись від персональної роботи з учнем онлайн і консультацій за потреби до великого об'єму групової роботи та взаємодії з учнями.

Гнучка модель потребує від учня зібраності та самоорганізації, адже він повинен розуміти, як правильно організувати та структурувати свою роботу. Така модель є більш актуальною для старшої школи, бо у такому віці учні краще можуть оцінювати свій прогрес. Учені стверджують, що така модель є однією з найпопулярніших серед старшокласників шкіл США та Канади.

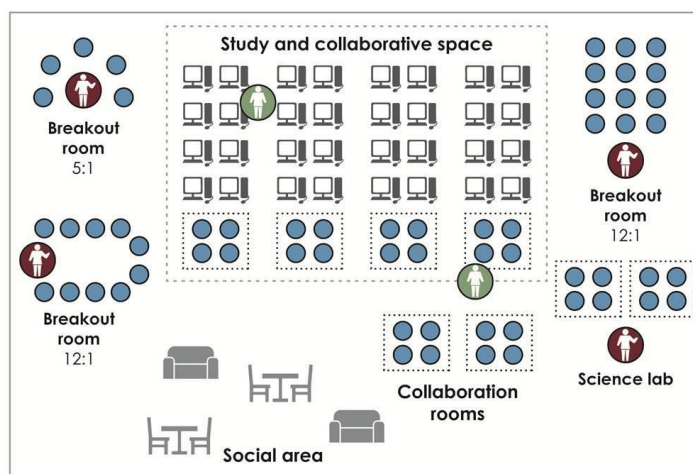


Рис.1.4. Гнучка модель [4]

Модель «самостійного змішування» «Self-blend», або ж модель «самостійного змішування», як і попередня, потребує великого рівня самоорганізації та відповідальності учня. В основі концепції цієї моделі лежить той факт, що на додаток до традиційного аудиторного навчання учень також проходить додаткові онлайн-курси. Ця модель змішаного навчання зазвичай практикується американськими старшокласниками, студенти також дотримуються цього підходу, оскільки це дає їм змогу доповнити знання, отримані на уроці. До самостійної моделі навчання, як правило, звертаються учні, які хочуть поглибити чи закріпити свої знання з конкретного предмета. Яскравим прикладом використання моделі «самостійного змішування» є застосування здобувачем освіти онлайн-платформ безкоштовних курсів, таких як: Prometheus, EdEra, BYMonline і т.д.

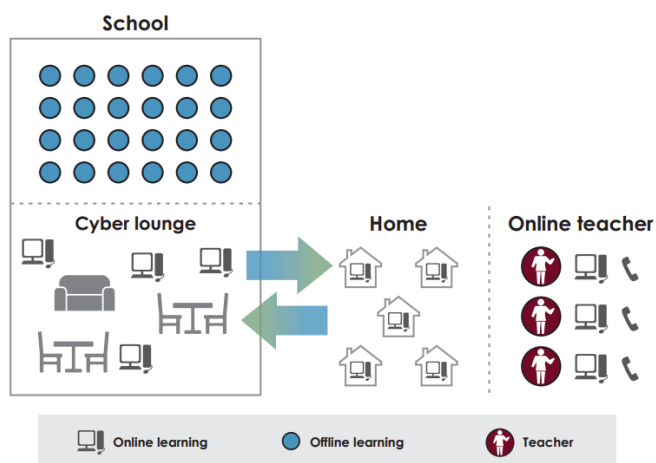


Рис. 1.5. Модель «самостійного змішування» [4]

Така модель може вдало компенсувати відсутність поглиблених фахових курсів у навчальному закладі або ж дисциплін вільного вибору. Цим самим керівництво навчального закладу може скоротити певні затрати, адже учні прослуховують додаткові курси дистанційно онлайн.

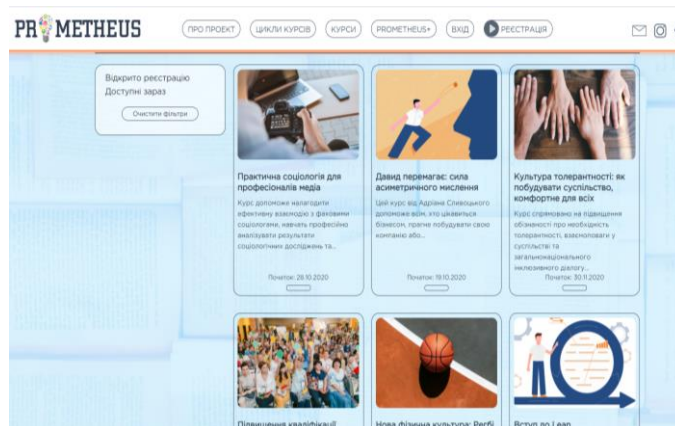


Рис.1.6. Панель курсів онлайн-платформи «Prometheus»

Модель збагаченого віртуального навчання. За цією моделлю учні повинні проходити певну частину навчання зі своїм вчителем в аудиторному режимі офлайн, а потім закінчувати індивідуальні завдання самостійно. Більшість навчання відводиться на онлайн. Від попередньої моделі модель збагаченого віртуального навчання відрізняється тим, що охоплює всі курси, а не є вибірковою. Подібно до двох попередньо описаних моделей, ця також потребує високо рівня самоорганізації та відповідальності від учня. Тому зазвичай така модель використовується в старшій школі та вищих навчальних закладах.

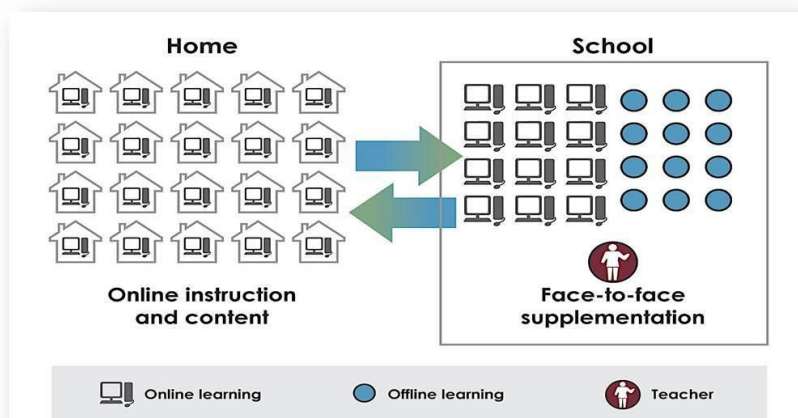


Рис. 1.7. Модель збагаченого віртуального навчання

Суттєвою перевагою є те, що учні можуть самі вдало і продуктивно розподіляти власний час, що забезпечується гнучкістю розкладу та раціональним розподілом навантаження.

1.2. Реалізація змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти

Приклад закордонних навчальних закладів показав, що якісна освіта можлива і за суттєво меншої кількості аудиторних занять, ніж в українських школах. Але це вимагає грамотного застосування онлайн-технологій з відповідними методичними підходами, що забезпечують ефективне поєднання безпосередньої та опосередкованої форми взаємодії учнів і вчителів у вигляді змішаного навчання.

Окрім переваг у вивченні певних дисциплін, упровадження змішаного навчання у закладах освіти також дозволить забезпечити узгодження змісту освітніх програм та забезпечення постійного моніторингу якості освіти.

Для ефективної реалізації змішаного навчання необхідне спільне розуміння, яким чином воно відбуватиметься й регулюватиметься. Тобто, потрібні певні правила, без яких неможливо буде рухатись далі. І ці правила мають бути відображені у нормативних документах закладу освіти.

Успішне запровадження змішаної освіти неможливе без належного технічного забезпечення. Пріоритетними завданнями адміністрації навчального закладу є обрання оптимальної навчальної платформи та інтеграція її із внутрішніми інформаційними системами; забезпечення надійного доступу до мережі Інтернет; забезпечення учасників освітнього процесу необхідним програмним забезпеченням.

Для створення однакових технічних умов для навчання, комунікації та взаємодії школярів і педагогів під час навчального процесу, уніфікації засобів взаємодії суб'єктів навчання, їхньої ідентифікації необхідне єдине віртуальне навчальне середовище (VLE). Система управління контентом (CMS) створює однакові умови вчителям для необхідних засобів формування навчальних матеріалів, їхнього збереження, удосконалення. Управління процесом

змішаного навчання на рівні підрозділу, освітньої програми, навчального закладу неможливе без єдиної системи управління навчанням (LMS). Усі ці складові є частинами єдиної навчальної платформи. Тому доцільно впровадити у закладі освіти єдину навчальну платформу, до вибору якої варто поставитися дуже виважено і відповідально. Цей вибір значною мірою визначить майбутні можливості закладу в реалізації змішаного навчання, потрібні ресурси для підтримки платформи, можливості розвитку та удосконалення.

Базовою і необхідною умовою застосування онлайн-технологій як педагогами, так і учнями є постійний та надійний доступ до Інтернету.

Наступним кроком щодо упровадження згаданої моделі навчання є вивчення методичних підходів до створення ефективних моделей навчання, ознайомлення із наявними кращими практиками та досвідом.

Для посилення ефективності використання контактних годин необхідно передбачити можливість планування офлайн занять учителями відповідно до особливостей моделей змішаного навчання. Застосування онлайн-технологій можуть як покращити, так і погіршити його ефективність, а тому потрібно ґрунтовно опрацювати всі теоретичні та методичні засади навчання. Для якісного змішаного навчання конкретній дисципліні необхідно обрати, які види активностей матимуть найкращий ефект онлайн (синхронно чи асинхронно), а які — за безпосереднього контакту, в якому обсязі та в якій послідовності [5].

Основою ефективного застосування змішаного навчання є технологічна готовність учителів та учнів, а також ґрунтовна підготовка до кожного уроку, вибір оптимальної моделі навчального процесу, підготовка та організація не лише занять у класі, а й самостійної роботи школярів. Якісно впроваджене змішане навчання суттєво покращує освітній процес, дає можливість забезпечити доступність матеріалів, постійну підтримку учнів, зручність контролю процесу навчання, який за умови правильної організації забезпечить занурення учнів у процес навчання, засвоєння матеріалу, ефективну взаємодію між суб'єктами навчання, особистісно зорієнтований підхід.

Для успішної реалізації будь-якої моделі змішаного навчання необхідно взяти до уваги, що кожний курс повинен містити три складові, які обов'язково мають узгоджуватися одна з одною: очікувані результати узгоджуються з цілями освітньої програми та результатами програми; оцінювання перевіряє визначені результати навчання; усі види навчальної діяльності, які застосовуватимуться протягом певного курсу повинні бути націлені на досягнення запланованих результатів.

Перший крок вчителя — чітко сформулювати цілі курсу, які будуть співвідноситись із цілями освітньої програми. Він повинен, перш за все, дати собі відповіді на питання: що я хочу, щоб мої учні навчилися робити до кінця цього курсу? У чому буде різниця самих учнів до і після проходження курсу? (тобто порівняти, що знали школярі до проходження цієї теми (курсу) у форматі змішаного навчання, і після її проходження).

Чітко сформульовані відповіді на ці питання вчитель може вважати цілями, яких він має досягти разом із своїми учнями при проходженні певної теми чи курсу. На допомогу у вирішенні цього завдання можна скористатися системою професора педагогіки Чиказького університету Бенджаміна Блума, який у своїй теорії доводив, що цілі навчання безпосередньо залежать від ієрархії розумових процесів:

- **запам'ятовування** (*remembering*)
- **розуміння** (*understanding*),
- **застосування** (*application*),
- **аналізу** (*analysis*),
- **синтезу** (*synthesis*)
- **оцінки** (*evaluation*).

Такий підхід широко використовується при навчанні критичному мисленню, що є сьогодні досить актуальним, оскільки концепція Нової української школи (яка сьогодні активно упроваджується в освітньому середовищі) полягає у «приємному» навчанні та акумулює знання не задля

самих знань у форматі «мертвого багажу», а вбачає формування у школяра життєвих компетентностей, які б він у майбутньому міг свідомо застосовувати протягом життя.

За таксономією Блума, знання учнів – це лише перший, найпростіший рівень класифікації. Далі йдуть ще п'ять рівнів цілей (або результатів) навчання, причому перші три – *знання, розуміння, застосування* – цілі нижчого порядку (мисленням низького рівня). А наступні три – *аналіз, синтез, оцінювання* – вищого порядку (мисленням високого рівня). Як бачимо, ця модель базується на когнітивних процесах навчання, які переходять від нижчого до більш високого рівня абстрагування та складності. Якщо педагог, скориставшись цією моделлю, чітко розставить акценти і сформулює конкретні цілі, можна приступати безпосередньо до складання програми курсу (теми) та її упровадження [6].

Наступним кроком вчителя щодо створення ефективного курсу у форматі змішаного навчання є чіткий опис результатів навчання, які продемонструють прогрес у навчанні. Це формулювання очікуваних знань, умінь, навичок, необхідних для демонстрації досягнення цілей курсу (теми) під час підсумкового оцінювання. Цей опис повинен бути зрозумілим і доступним здобувачам освіти, щоб вони зрозуміли, чого чекає вчитель від них по закінченню вивчення теми: чітко пояснювати, що наприкінці проходження теми учні вмітимуть робити з того, чого раніше не вміли; описати продукти, артефакти та поведінку замість навичок і теоретичного змісту курсу; чітке формулювання «очікуваностей» та «неочікуваностей» від курсу.

Крім результатів навчання, які безпосередньо стосуються предмета, слід брати до уваги засади формування знань учнів, їх умінь, навичок, світогляду тощо. Враховуючи виклики сучасності загалом та освітні тенденції й інновації, окрему увагу слід приділити удосконаленню комп'ютерної та цифрової грамотності школярів, внутрішній мотивації до навчання кожного учня; вмінню та готовності надавати зворотний зв'язок (що є основою для ефективного оцінювання, побудови групової та командної роботи); готовності

до роботи в команді; комунікації здобувача освіти щодо результатів своєї роботи.

Педагог обов'язково повинен продумати чітку систему оцінювання (вимірювання) знань кожного учня та досягнення ним необхідних результатів. Які види діяльності дадуть змогу учням продемонструвати, що вони досягли цих результатів? Як краще зможуть вони продемонструвати свої досягнення та результати : за допомогою есе, чи створивши презентацію, творчий проєкт тощо? Через письмовий іспит, тестування, бліц-опитування?... Учителю дуже важливо зважено підійти до вибору виду контролю знань, отриманих учнями під час змішаного навчання. Буде воно фронтальним, чи потребує індивідуального підходу. У цьому аспекті необхідно зважати на багато супутніх факторів та чинників, як психологічних, так і технічних (маються на увазі також технічні можливості кожного учасника освітнього процесу). До того ж, вважаємо за доцільне упродовж усього курсу навчання за такою системою моніторити досягнення своїх учнів за допомогою опитування, анкетування, живого спілкування. Це допоможе скоординувати процес навчання, коригувати його результати, що у свою чергу допоможе у підсумковому оцінюванні [7].

Зважаючи на викладене вище, можна зробити висновок про те, що головним завданням вчителя при організації змішаного навчання є проєктування свого предмета як симбіозу та послідовності дій і досвіду, який отримують його учні під час та після вивчення теми у такому форматі.

На сьогодні, в умовах вимог науково-технічного прогресу, світової пандемії, ймовірних природних катаклізмів і викликів суспільства, така форма навчання як «змішане навчання» є поки що найбільш прийнятною та доступною в освіті. Звичайно, вона ще не є досконалою, потребує доопрацювання у багатьох аспектах, а тому постійно моніториться її користувачами.

Прибічники підкреслюють дві головні освітні переваги цього підходу: можливість збору даних та кастомізацію знань і оцінок. Третя перевага Blended Learning полягає в тому, що один педагог може вчити велику кількість

осіб одночасно. Змішане навчання дає можливість вчителю перерозподілити ресурси і підвищити успішність. Це припущення було успішно апробовано у шкільній мережі Rocketship Education в американському місті Сан Хосе.

Серед переваг Blended Learning особливо виділяють «вживлення» технології асинхронної інтернет-комунікації в офлайн - навчальні курси, що сприяє отриманню одночасно незалежного і спільного навчального досвіду. Відзначається, що використання інформаційних та комунікаційних технологій покращує ставлення до процесу отримання знань та якість комунікації між здобувачами освіти і педагогами. Ефективність такої форми навчання полягає ще й у тому, що передбачає потребу в живому спілкуванні, необхідність онлайн-читань, перегляду відеороликів, залучення ігрового моменту та інтерактивності, які сприяють кращому запам'ятовуванню матеріалу.

Blended Learning вчить організовувати та планувати роботу самостійно, незалежно отримувати й аналізувати знання, відшукувати та моніторити інформацію, приймати рішення, формувати навички створення презентації, займатися самоосвітою [8].

Серед недоліків цього підходу можна назвати залежність від техніки, не завжди якісне Інтернет-покриття, різну ІТ-грамотність здобувачів освіти (досить часто на заваді для його впровадження стає низький рівень володіння сучасними технологіями). Змішане навчання потребує технічної підтримки і певних витрат на створення відеоматеріалів, навчальних програм та тестуючих модулів.

Платформи для змішаного навчання. Зараз існує багато різних платформ для організації та реалізації процесу як дистанційного, так і змішаного навчання. Велику роль грають спеціальні платформи, за допомогою яких вчитель має змогу надсилати домашнє завдання, надавати по ньому певні інструкції, розміщати додатковий навчальний матеріал, тощо.

Серед популярних платформ такого профілю можна виділити наступні:

1. Google Classroom



Рис. 1.8. Платформа Google Classroom

Основні можливості:

- Повна синхронізація з іншими сервісами від Google.
- Збір робіт та їх аналіз.
- Зручна здача робіт.
- До завдання можна прикріпити додаткові матеріали.

Недоліки:

- Не зовсім досконалий сервіс для створення тестів (Google Form).
- Якщо використовувати сервіс для великих проєктів, його можуть заблокувати [9].

2. Moodle – це безкоштовна відкрита онлайн-платформа управління навчанням. Вона орієнтована насамперед на організацію взаємодії між викладачем та учнями, хоча підходить також і для організації традиційних дистанційних курсів, а також для підтримки очного та змішаного навчання.



Рис. 1.9. Платформа Moodle

Основні можливості:

- Створення окремих уроків та курсів до них.

- Повний контроль та можливість адміністрування можливостей платформи.
- Контроль часу, затраченого учнем на проходження певного конкретного завдання.
- Створення різних тестів та тонкого налаштування процесу та методу перевірки.

Недоліки:

- Застарілий інтерфейс та способи завантаження файлів.
- Потребує високої кваліфікації адміністратора платформи.
- Більш підходить для курсів, що рідко будуть потребувати змін за часом.

3. Classtime. Classtime – це платформа для організації тестування та задачі контрольних, самостійних та тематичних робіт.

Основні можливості:

- Використання командних ігор під час навчання.
- Багато готових тестів.
- Можливість взаємодіяти та працювати з математичними графіками.
- Можливість обмежити у часі відповідь на кожне з питань контрольної роботи [10].



Рис 1.10. Платформа Classtime

Це лише короткий перелік та стислий опис окремих, найпопулярніших платформ для організації змішаного та дистанційного форм навчання у школі.

Звичайно їх значено більше, проте серед найпопулярніших зараз платформ переважають – Moodle та Google Classroom. Саме вони частіше за все використовуються адміністрацією навчальних закладів для організації змішаного процесу навчання в Україні.

Закордонний досвід. Якщо для більшості шкіл України поняття змішаного навчання стало чимось новим, раніше невідомим, то для шкіл США та Канади ця практика вже давно увійшла до повсякденного життя. У країнах Північної Америки та багатьох країнах Європи поняття «змішане», «електронне», «дистанційне» навчання не є новими. Особливо в США змішана форма навчання, а саме її ротаційна модель, є найбільш популярною серед інших форм організації навчання в школах.

Наприклад, така американська організація як KIPP LA – некомерційна організація, яка здійснює управління початковими та середніми державними чартерними школами, тобто школами, які отримують державне фінансування, але працюють незалежно від встановленої державної шкільної системи, в якій вони знаходиться, в громадах з недостатнім ресурсом у Південному та Східному Лос-Анджелесі, була заснована ще у 2003 році з двома середніми школами, зараз же налічує близько 15 шкіл.



Рис. 1.11. Емблема американської організації Kipp LA

Практично із самого початку організації Kipp LA активно впроваджує у своїх навчальних закладах змішану форму навчання, точніше її ротаційну модель, а саме «ротацію за станціями». Ця форма змішаного навчання, до речі, є найпопулярнішою в середніх школах США. Як повідомляють керівники та працівники школи із власного досвіду, робота у маленьких групах із вчителем дає поглиблене та чітке розуміння предмета. А робота онлайн після цього

дозволяє вдало закріпити здобуту інформацію та відновити у пам'яті раніше пройдений матеріал.

Навчальні програми розроблено так, щоб забезпечити учням всебічну освіту, виділити достатньо часу на науку, мистецтво, фізичне виховання.

У 2012 році KIPP LA налічувала близько 1650 учнів початкової та середньої шкіл, 99% з яких - афроамериканці чи латиноамериканці, а 88% - з низьким рівнем доходу [11].

На сьогодні, в умовах світової пандемії, заклади освіти закордонних країн, у тому числі й Сполучених Штатів Америки, Тайваню, Швеції використовують гнучку модель планування: поєднують очне і дистанційне навчання для полегшення поетапного підходу до змішаної моделі, які можуть знадобитися у різний час протягом навчального року залежно від ситуації з COVID-19.

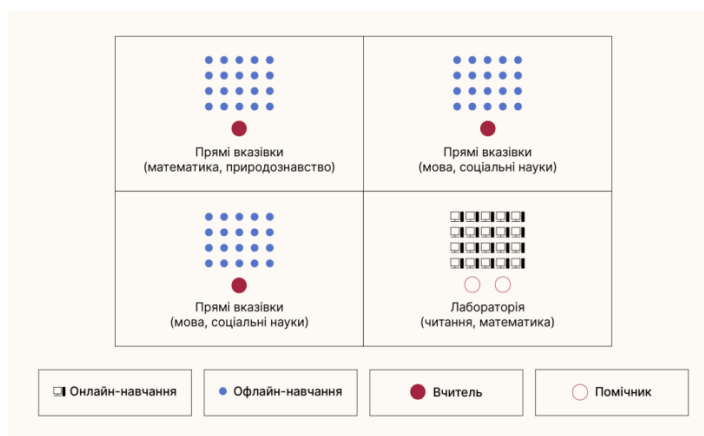


Рис. 1.12. Модель «ротація за станціями» у KIPP LA

Узагальнюючи практики різних країн, можна дійти висновку про те, що під час пандемії у світі наразі популярні три моделі навчання в освітніх закладах: очна, дистанційна та змішана (гібридна), яка поєднує очну та дистанційну форми навчання. За опитуванням, проведеним Державною службою якості освіти України, у 96,9 % керівників закладів загальної середньої освіти України, проведеного, в період карантину здійснюється навчання учнів із використанням технологій дистанційного навчання. Більшість

керівників (75,9 %) зазначили, що до його проведення залучено весь педагогічний колектив. Проте, у майже 20,1 % шкіл дистанційне навчання школярів здійснюють лише вчителі, які забезпечені комп'ютерною технікою та доступом до Інтернету. Разом з тим, 3,12 % опитаних керівників ЗЗСО зазначили, що їхня школа не перейшла в режим дистанційної роботи з таких причин: — відсутні в учнів та вчителів комп'ютерна техніка та доступ до Інтернету (30 ЗЗСО, 0,76 % опитаних директорів); — більшість учителів не мають навичок працювати дистанційно (45 ЗЗСО, 1,14 %); — не дозволяє швидкість інтернет-зв'язку (32 ЗЗСО, 0,81 %). Ці факти говорять про відсутність чіткої напрацьованої системи організації освітнього процесу в умовах, які вимагають навчання дистанційно чи гібридно (поєднання онлайн із офлайн навчанням). Можна сказати, що освітяни не були готові до миттєвого перебудування на дистанційний режим навчання чи змішану його форму [12].

Опрацьований досвід окремих вітчизняних шкіл, моніторинг анкет та соціопитувань вчителів, учнів та батьків, проведених як мас-медіа, так і державними установами, наділеними функціями контролю, говорить про те, що наша пересічна українська школа (не беремо до уваги столичні приватні ліцеї, гімназії та ін. освітні заклади, у яких вже є досвід організації дистанційного чи змішаного навчання) були вимушені у фарс мажорному режимі перебудовувати навчальний процес, або ж адаптувати його під вимоги ситуації. Багато учителів та учнів (особливо із сільської місцевості) не приховували, що спочатку «дистанційне» навчання базувалося на спілкуванні з учнями та батьками у соцмережах, Вайбері, Телеграмі тощо і зводилося до обміну завданнями-відповідями. Вчителі, які мають такий досвід навчання і на сьогодні досить успішно можуть поєднувати онлайн- і офлайн-уроки, називають серед популярних та зручних методик перевернутий клас, поєднуючи її із роботою у Google Classroom, дистанційні уроки у Google Meet, Zoom. Для дітей, які з певних причин не мають доступу до мережі Інтернет, рекомендують записувати відео-уроки і давати для перегляду, а потім закріпити очно переглянутий матеріал.

Велике значення в організації і дистанційного, і змішаного навчання має співпраця і взаєморозуміння з батьками. Дуже важливо, щоб вони розуміли суть такого навчання і на цьому ґрунті були прибічниками вчителя. Тобто з учнями. Звичайно, морально і психологічно це досить важко, оскільки, на нашу думку, в нашій країні поки що відсутня культура такого спілкування (мається на увазі, під час дистанційного навчання), наразі вчитель або ж освітній заклад самостійно встановлюють такі правила чи норми [13].

Дуже добре, що, враховуючи ситуацію, та зважаючи на прогнози щодо поширення пандемії, на допомогу вітчизняним закладам освіти прийшло Міністерство освіти та науки України, яке разом з онлайн- студією освіти EdEra та за підтримки європейський колег (а саме Швейцарії) у рамках Швейцарсько-українського проекту DECIDE(децентралізація для розвитку демократичної освіти), а також Цюріхського педагогічного університету розробили спеціальний онлайн-курс для керівників навчальних закладів та вчителів про дистанційні та змішані формати навчання для шкіл і закладів професійно-технічної освіти.

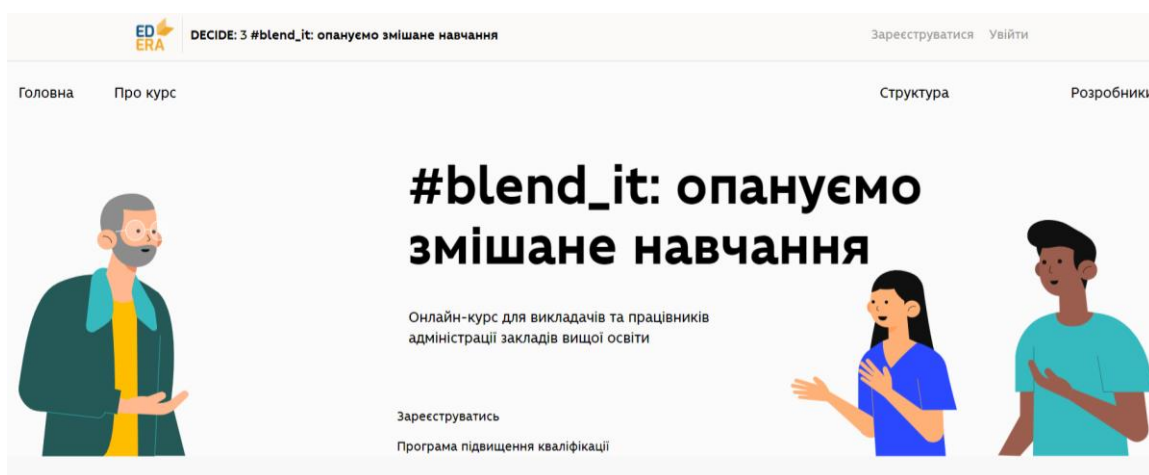


Рис 1.13. Онлайн-курс від МОН та EdEra

За словами розробників цей курс містить:

1. Навчальні відео (збалансоване поєднання теоретичних аспектів та практичних моментів).
2. Тести (завдання, які допоможуть краще засвоїти та зрозуміти матеріал курсу).

3. Практичні матеріали (корисні та необхідні інструкції, шаблони, які допоможуть при впровадженні змішаного навчання).
4. Форум (чат для спілкування, відповідей на питання та обміну інформацією між слухачами курсу).

Структура курсу передбачає 13 модулів, в кожному з яких будуть висвітлюватись та описуватись певні матеріали й запитання.

Онлайн курс про змішане навчання покликаний дати слухачам відповіді на такі важливі питання:

- як визначити цілі курсу та сформулювати результати навчання;
- як забезпечити академічну доброчесність;
- як здійснювати оцінювання та контроль знань;
- як ефективно поєднати онлайн- та офлайн-навчання;
- як залучати школярів і стимулювати внутрішню мотивацію;
- які види діяльності застосовувати при змішаному навчанні;
- які відкриті освітні ресурси та інструменти краще використовувати;
- як забезпечити ефективну комунікацію між вчителем та учнем;
- з чого складається та як працює платформа електронного навчання;
- що важливо враховувати під час адаптації матеріалу [14].

Крім того, наразі почала з'являтися тематична методична література, досвід як вітчизняних учителів-практиків, так і закордонних колег, розробляються нові платформи та сервіси для організації дистанційного навчання як окремої форми, так і складової змішаної форми навчання, яка, судячи з усього, все-таки на сьогодні є найоптимальнішою та найрезультативнішою.

Отже, змішаний підхід до навчання є однією з найбільш актуальних освітніх технологій сьогодення, оскільки дозволяє скористатися гнучкістю і зручністю дистанційного курсу та перевагами традиційного навчання у класі. Серед сучасних підходів до навчання сьогодні він посідає перше місце, тому що робить цілеспрямованим процес здобуття знань учнями, набуття вмінь і навичок в умовах інтеграції офлайн та онлайн навчальної діяльності суб'єктів

освітнього процесу на основі впровадження і взаємного доповнення технологій традиційного, електронного, дистанційного і мобільного навчання. Та дає можливість учню здійснювати самоконтроль, коригувати темп навчання, обирати час та місце. Є сподівання, що у найближчому майбутньому учні школи активніше використовуватимуть таку форму навчання для опрацювання і засвоєння певних курсів, навчальних дисциплін тощо.

Наразі змішане навчання має свої переваги та недоліки, однак постійно розвивається і спрямоване на підтримку особистісно-орієнтованого навчання, що, безперечно, дозволяє розглядати його як затребувану технологію змін і трансформацій сучасної освіти.

РОЗДІЛ 2. ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ В ІНФОРМАТИЦІ

2.1. Організація змішаного навчання з інформатики в старшій школі

Організація змішаної форми навчання передбачає активне використання інформаційно-комунікативних технологій, в свою чергу такий предмет як інформатика займається вивченням таких технологій. Через це змішане навчання та інформатика певною мірою перетинаються і пов'язані між собою.

Змішане навчання поділяється на очну (аудиторну) частину та онлайн (електронну) частину. Як і в інших шкільних предметах змішана форма навчання при вивченні інформатики також має право на існування. Якщо поглибитись у процес проведення традиційного уроку інформатики, то можна вже розгледіти певні моменти деяких моделей змішаного навчання. Прикладом є комбінований тип уроку, коли на початку учні сидять за партами, в той момент поки вчитель пояснює новий матеріал, а потім сідають за комп'ютери та виконують завдання на закріплення або ж певні практичні роботи. Саме в цьому моменті прослідковується ротаційна модель змішаного навчання, а саме ротація за станціями, коли учні протягом уроку рухаються по так званим станціям в межах навчального класу, виконуючи певний об'єм роботи очно з вчителем, а потім онлайн за комп'ютерами, при цьому чергуючи види діяльності. Тому як показує практика, певні моменти змішаного навчання на уроках інформатики вже фактично присутні давно.

Інформатика в старшій школі є цілком логічним продовженням курсу, який вивчався в середній школі (5-9 класи), в ході вивчення якого в учнів було сформовано основи інформаційної культури, базові вміння, навички та компетентності у галузі інформаційно-комунікаційних технологій. Зазвичай, учні 10-11 класів це вже психічно сформовані особистості з певним рівнем розуміння важливості навчання та, як правило, з високим рівнем самоорганізації та відповідальності. Саме тому старшокласникам буде простіше адаптуватись та налаштуватись на перехід від традиційної форми навчання до змішаної [15].

По суті, сам процес впровадження та організації ротаційної моделі змішаного навчання з інформатики в старших класах не буде особливо відрізнятися від традиційного комбінованого уроку. Але моделей і способів організації такої форми навчання значно більше і у кожній з них є свої особливості та відмінності.

Серед переваг впровадження змішаного навчання з інформатики для учнів старших класів можна виділити:

1. Збільшення тривалості та якості взаємодії між вчителем та учнем та безпосередньо учнями між собою.
2. Допомогти учням підготуватись до роботи в класі.
3. Переключати роботу в класі на активне навчання завдяки перенесенню базових елементів наповнення в онлайн середовище.
4. Розширити функціонал та можливість застосування медіа-контенту в процесі вивчення дисципліни.
5. Підвищення інформатичної компетентності за рахунок переважної роботи за комп'ютером.
6. Підвищення якості та рівня навчання учнів з дисципліни.
7. Доступ до інтерактивних та допоміжних матеріалів в будь-який зручний для учня час.
8. Економія матеріально-технічних ресурсів та фінансових витрат.
9. Оскільки переважно всі великі класи діляться на підгрупи під час вивчення такої дисципліни, як інформатика, то дистанційне заняття зможе також заощадити час та зменшити емоційне навантаження на вчителя, якщо при подачі нового матеріалу об'єднати підгрупи разом [16].

Але окрім переваг є також низка проблем та недоліків, з якими стикаються учасники навчального процесу під час організації змішаної форми навчання, серед них:

1. Відсутність великої кількості живого спілкування з однолітками.
2. Відсутність постійної практичної підтримки від вчителя, адже інформатика це більш практичний предмет, особливо в старшій школі, і іноді в

деяких випадках дуже складно надати допомогу чи консультацію в дистанційному режимі.

3. Складність в організації.
4. Потреба в належному матеріально-технічному забезпеченні навчального закладу
5. Необхідність наявності гаджетів та безперервного доступу до мережі Інтернет персонально в кожного учня.

Загалом змішана форма навчання має позитивно вплинути на організацію навчального процесу з інформатики. Адже в моменти дистанційної роботи учні будуть працювати безпосередньо з гаджетами, які в свою чергу стоять в основі вивчення інформатики як навчального предмету. Крім цього, для старших учнів також буде корисним процес певної самоорганізації та відповідальності.

В випадку з інформатикою в старших класах важливо підібрати правильну модель організації змішаного навчання, зважаючи на всі обставини та індивідуальні особливості учнів. Адже старша школа по суті є найвідповідальнішим моментом в здобутті середньої освіти. І важливо дати дуже серйозну базу знань, особливо в старших класах, яка знадобиться учням в майбутньому. Зважаючи на те, що зараз час стрімкого розвитку комп'ютерних технологій і майже в усіх галузях та сферах відбувається їх активне залучення та використання.

Інформатика є важливим шкільним предметом, в тому числі і в старшій школі, тому яка б форма навчання не була взята за основу (традиційна, дистанційна, змішана і т.д.), важливо саме правильно організувати навчальний процес, аби учні мали змогу отримати повноцінну базу знань з навчального предмету.

2.2. Google Meet. Організація дистанційного заняття в Google Meet.

Організація змішаного навчання в школі також передбачає виконання певного блоку завдань онлайн, в більшості випадків це здійснюється в дистанційному режимі. Учень знаходиться вдома та виконує певні завдання,

або ж опрацювання якогось матеріалу. За таких умов в учнів досить часто виникають певні труднощі та питання, які треба вирішувати по ходу роботи.

Найпростішим та найефективнішим рішенням даного питання є відео-конференція. За допомогою якої вчитель може зібрати учнів разом онлайн, відповісти на їх запитання, пояснити певні моменти, тощо.

Зараз існує багато різноманітного програмного забезпечення для створення та проведення відео-конференцій. Серед них: Zoom, Skype, Discord, Team Speak та багато інших. З приходом пандемії найбільш популярною вважають Zoom. Але всесвітньо відома компанія Google теж не стоїть осторонь, та має в своєму активі спеціальну програму для відео-конференцій під назвою «Google Meet».



Рис. 2.1. Логотип «Google Meet» (березень 2017 – жовтень 2020)

Google Meet - це бізнес-орієнтована версія платформи Google Hangouts, яка підходить для компанії будь-якого розміру і дозволяє проводити відео-конференції, віддалені співбесіди, вебінари, віртуальні тренінги, дистанційні інтерв'ю. Взагалі, цей програмний засіб позиціонує себе більше як бізнес-інструмент, тобто призначений для бізнес-зустрічей та конференцій. Але по функціоналу також підходить для дистанційного освітнього процесу.

Google Meet є так званим спадкоємцем більш ранньої програми від Google – Hangouts, яка була запущена ще 15 травня 2013 року. Це також програмне забезпечення для миттєвого обміну повідомленнями та проведення відео-конференцій. Hangouts дозволяє спілкуватися двом і більше користувачам

у форматі групових відео-конференцій. За допомогою цієї служби можна проводити ділові наради, вебінари і спілкуватися у відео-чатах.



Рис. 2.2. Логотип «Google Hangouts»

Серед переваг Google Hangouts є:

- Можливість здійснювати звичайні телефонні дзвінки.
- Зручний та простий у використанні інтерфейс та дизайн.
- Можливість попереднього планування зустрічей та конференцій.
- Автоматична синхронізація розмов.
- Можливість інтегрування з іншими програмами пакету спеціалізованого хмарного програмного забезпечення й інструментів для спільної роботи від компанії Google – G-Suite.
- Можливість демонстрування екрану власного комп'ютеру.
- І т.д.

Але паралельно з чималою кількістю переваг, програмне забезпечення від американської компанії – «Google Hangouts» також мало низку недоліків, які все ж були також суттєвими:

- Програма працює лише в браузері, або ж як розширення від Google.
- Програмне забезпечення має досить малий та обмежений функціонал.
- Програма не має варіантів вибору статусу доступності користувача, є тільки статус «онлайн» або «офлайн».
- Відсутня можливість відстеження статусу повідомлення, тобто користувач не може побачити, чи повідомлення прочитане [17].

Проте найсуттєвішим недоліком в даному випадку є той факт, що кількість одночасних учасників відео-конференції є досить обмеженою і

складає близько 10-15 осіб (в залежності від версії: безкоштовна та корпоративна), що для організації навчального процесу є критично недостатнім.

Зважаючи на всі недоліки, програма потребувала допрацювання. Тому, у березні 2017 року компанія Google офіційно запустила Hangouts Meet, або простіше кажучи Google Meet. Все в тому ж березні ця послуга була представлена як додаткова програма для конференцій для 30 учасників. Паралельно з цим також було випущено веб-додатки для операційних систем Android та додатком для IOS.

Епохою значних змін та удосконалень для Google Meet став 2020 рік, як наслідок зростання попиту на проведення онлайн зустрічей серед усіх галузей. Саме пандемія COVID-19 підштовхнула розробників до вдосконалення програмного забезпечення для проведення відео-конференцій, зустрічей та вебінарів.



Рис. 2.3. Логотип «Google Meet» (починаючи з 2020 року)

Як стверджують розробники, на даний момент Google Meet має наступний перелік особливостей та можливостей:

- Можливість шифрування дзвінків між усіма користувачами.
- Наявність певних аудіо-фільтрів, що здатні заглушувати різні зовнішні шумові подразники.
- Наявність супровідного чату.
- Можливість здійснення двосторонніх та багатосторонніх аудіо- та відео-дзвінків з роздільною здатністю до 720p.

- Наявність спеціального режиму слабкого освітлення для відео, аби покращити якість відео-зображення в цілому.
- Можливість приєднуватись до конференцій та зустрічей через веб-браузер, а також через додатки для Android та IOS.
- Можливість спільного доступу та використання екрану для презентації документів, таблиць, або інших вкладок браузера.
- Хости можуть заборонити вхід і видалити користувачів під час дзвінка.

Програмне забезпечення Google Meet в свою чергу входить до спеціального пакету програм хмарного забезпечення й інструментів для спільної роботи – Google Workspace, яка раніше була відомою під назвою «G Suite». До цього пакету також входять такі популярні програми, як: Gmail, Google Календар, Google Документи, Google Презентації, таблиці Google, Google + та інші. Ліцензійне використання даного пакету передбачає передплату, тобто додаток не є безкоштовним. Але важливим є той факт, що в платній версії Google Meet користувачеві надаються додаткові привілеї та переваги:

- Розширена кількість можливих учасників на дзвінок для користувачів:
 - Google Workspace Starter – до 100 учасників.
 - Google Workspace Business – до 150 учасників.
 - Google Workspace Enterprise – до 250 учасників.
- Наявність закритих субтитрів в режимі реального часу, які реалізуються на основі розпізнавання мови.
- Можливість використання функції розмиття фону.
- Та інші.

Попри це, на фоні подій 2020 року, Google відкрив доступ до функцій корпоративних відео-конференцій. Тобто усі користувачі облікових записів Google зможуть проводити онлайн конференції та зустрічі кількістю до 100 учасників та тривалістю до 60 хвилин, чого більш чим достатньо для проведення базового шкільного уроку.

Організація дистанційного заняття. Для використання Google Meet перш за все необхідно мати обліковий запис Google, створення якого займає приблизно 2-3 хвилини. Онлайн урок за допомогою програми від американської компанії можна проводити за наявності як звичайного акаунту Google, але для того, аби використовувати більш широкий функціонал Meet бажано мати корпоративний акаунт. Проте, як показує практика, цілком достатньо і звичайного безкоштовного облікового запису.

Після успішної авторизації в акаунті Google, легше за все почати роботу з програмою для відео-конференцій з головної сторінки Google, натиснувши на меню в правому верхньому куті.

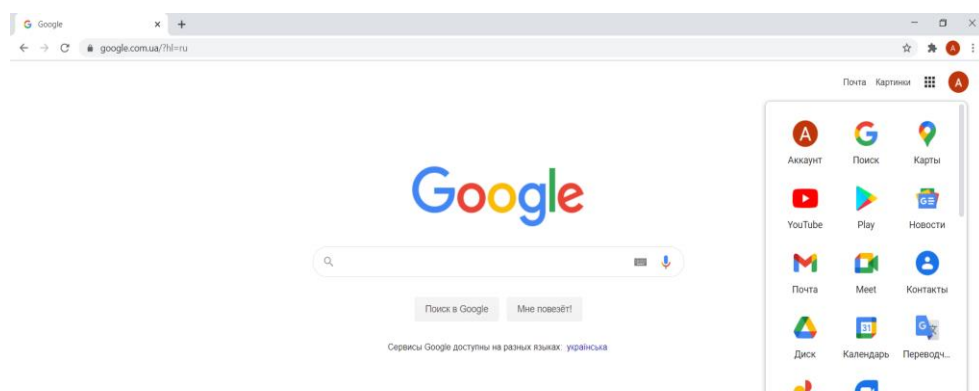


Рис. 2.4. Головне меню Google

Після відкриття меню, слід обрати необхідне розширення, тобто натиснути на логотип Google Meet, який знаходиться в центральній частині контекстного меню.

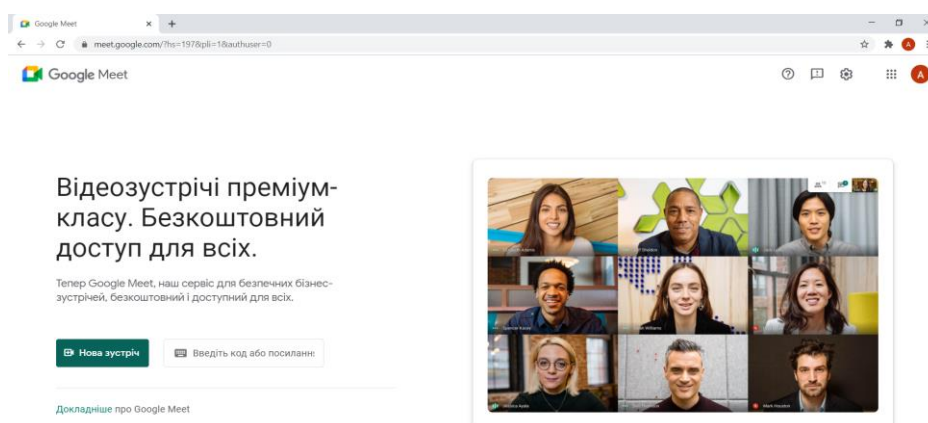


Рис. 2.5. Головна сторінка Google Meet

Далі користувач потрапляє на головну сторінку розширення Google Meet. Розробники акцентують увагу на тому факті, що на даний момент використання Meet є безкоштовним та доступним для всіх бажаючих. На даному етапі користувач має змогу обрати, що він хоче зробити далі: приєднатись до вже створеної конференції, ввівши спеціальний код зустрічі чи посилання від ініціатора зустрічі, або ж спланувати та створити нову зустріч. Звичайно, розглядається момент створення відео-конференції, адже з позиції вчителя ініціатором та автором онлайн-зустрічі є саме він.

Після натискання на кнопку «нова зустріч», впливає контекстне меню, яке має 3 пункти на вибір:

- Отримати посилання для доступу. При натисканні на цей варіант генерується спеціальне посилання, яке необхідно відправити тим людям, в даному випадку учням, які будуть брати участь в конференції.
- Почати зустріч. Користувач потрапляє вже безпосередньо на робочий стіл конференції, з цього моменту починається пряма трансляція.
- Запланувати зустріч в Google Календарі. Для підготовки і подальшого проведення відео-уроку цей пункт є найактуальнішим, тому доцільно розглядати організацію проведення відео-конференції саме з цього моменту.

Після натискання на останній пункт з контекстного меню, користувач потрапляє на сторінку налаштування та планування майбутньої зустрічі.

На сторінці налаштувань вказується назва майбутньої конференції чи уроку, обирається конкретний час початку зустрічі, налаштовуються сповіщення для учасників, вказується короткий опис та зміст конференції, а також є можливість вже додати необхідних учасників. Під час планування та додавання учасників конференції в такий спосіб, кожному запрошеному надсилається лист на електронну адресу, бажано аби в усіх учасників був аккаунт від Google. Лист містить певні відомості про конференцію, а саме її назву та короткий опис, також час початку зустрічі і звичайно посилання, за яким варто перейти одержувачу аби приєднатись до конференції у Google Meet.

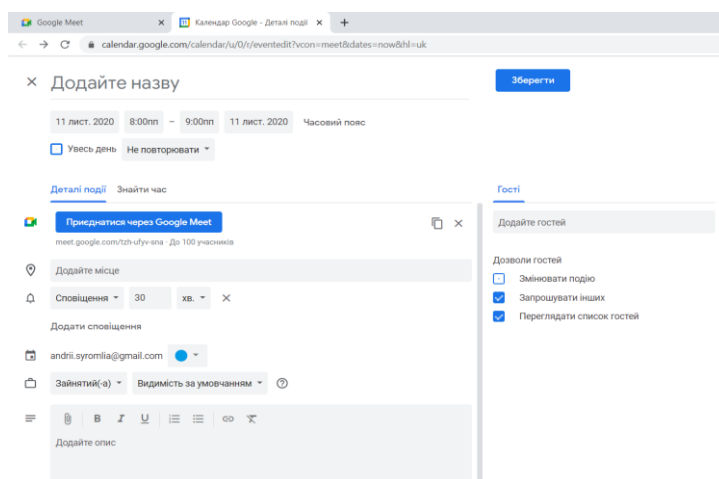


Рис. 2.6. Планування конференції в Google Meet

Після закінчення налаштування запланована зустріч з'явиться на головній сторінці Google Meet, а також продублюється у Google Календарі користувача.

Відеозустрічі преміум-класу. Безкоштовний доступ для всіх.

Тепер Google Meet, наш сервіс для безпечних бізнес-зустрічей, безкоштовний і доступний для всіх.

➤ Нова зустріч

Введіть код або посилання



Ваша зустріч захищена

Приєднатися до зустрічі можна лише за запрошенням або з дозволу організатора

[Докладніше](#)

20:00

(без назви)

В обліковому записі Google Календар: andrii.syromlia@gmail.com

Рис. 2.7. Запланована конференція на головній сторінці

В ініціатора конференції є можливість приєднатись до неї раніше запланованого часу, аби приготувати деякі матеріали, налаштувати окремі моменти, в тому числі мікрофон та відео-зв'язок.

Також можливе раннє приєднання деяких учасників, особливо цей момент є корисним перед проведенням конференцій чи доповідей у яких бере участь одразу декілька доповідачів. Тому аби дати дозвіл на використання окремих інструментів необхідним учасникам, таких як демонстрація екрану, презентації, тощо, є така раннього приєднання.

Після приєднання безпосередньо до самої відео-конференції, учасник потрапляє в основне вікно розширення. Більшість площі займає область, на якій будуть відображуватись всі присутні учасники, а також, за необхідності, буде транслюватись презентація, тощо. Вікно самої відео-конференції в додатку Google Meet зручне та зрозуміле, та має наступний вигляд:

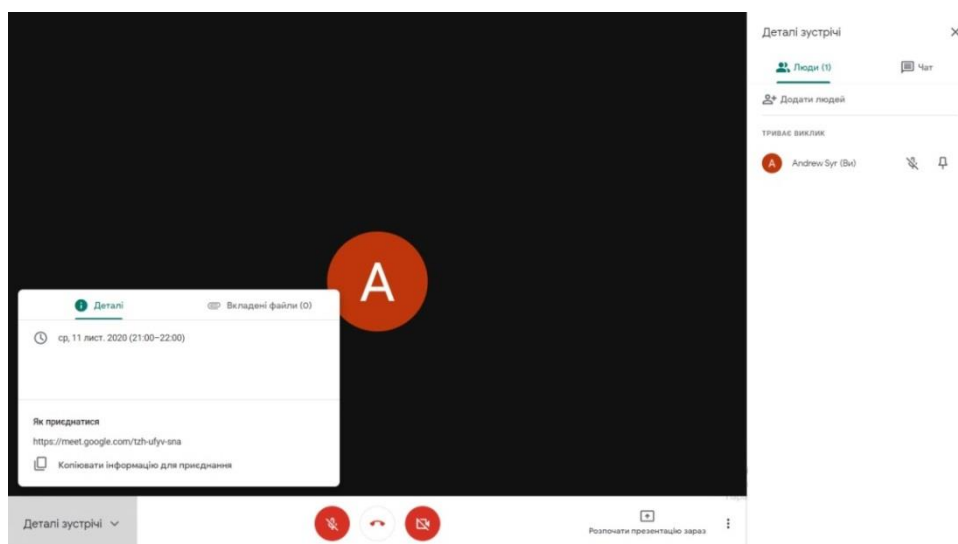


Рис. 2.8. Інтерфейс вікна трансляції

У правому верхньому куті розміщуються меню під назвою «деталі зустрічі», яке вміщує в собі дві функції: список учасників та чат для обміну текстовими повідомленнями відео-конференції.

У нижній частині екрану знаходиться меню яке вміщує в собі: управління мікрофоном та веб-камерою, ще один пункт «деталі зустрічі», функція «розпочати презентацію зараз» та меню інших опцій та налаштувань.

Пункт у лівому нижньому куті вміщує деталі про конференцію, а саме її назву, дату, час та посилання, за допомогою якого можуть приєднатись інші учасники.

Функція «розпочати презентацію зараз» передбачає такі варіанти та способи демонстрації екрану ПК:

- Весь ваш екран. При цьому будуть повністю транслюватись всі маніпуляції, які виконує вчитель на своєму ПК, в режимі реального часу.
- Вікно. Трансляція буде здійснюватись окремого вікна певної програми, наприклад презентації Microsoft Office PowerPoint або документу Microsoft Office Word.
- Вкладка Chrome. Можливість транслювати конкретну відкриту вкладку в Google Chrome.

Припиняється процес трансляції за допомогою кнопки, яка з'являється в контекстному меню в процесі безпосередньо трансляції екрану.

У ході зустрічі творець конференції також може виконувати деякі дії відносно інших учасників відео-зустрічі, серед таких функцій: можливість закріпити трансляцію з веб-камери чи демонстрацію екрану конкретного учасника для всіх інших присутніх; вилучити із зустрічі; вимкнути мікрофон конкретного учасника.

Окрім цього є можливість додати нового учасника конференції безпосередньої вже під час її проведення, якщо наприклад раптом комусь з учнів не надіслали запрошення завчасно або ж в різних інших подібних ситуаціях.

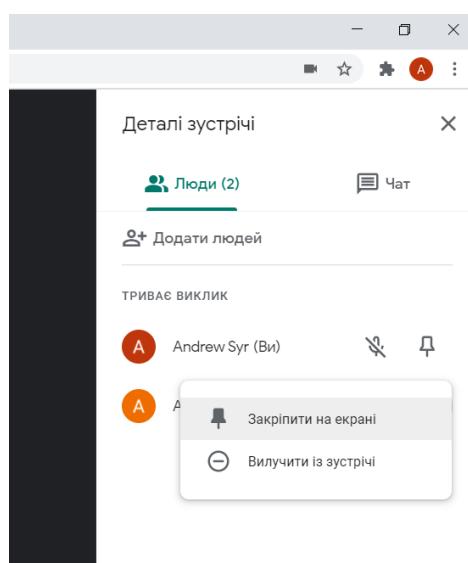


Рис. 2.9. Можливі дії відносно інших учасників конференції

Дуже корисним також є певний алгоритм вилучення учасників, при першому вилученні, користувач, якого відключили від конференції, може за допомогою посилання приєднатись знову, але якщо його вилучать вдруге, то він більше не зможе повернутись за посиланням. Після цього його можна буде повернути до цієї конференції лише за допомогою електронного листа-запрошення на пошту.

Чат знаходиться також в правому верхньому куті, поруч з переліком учасників конференції. За допомогою чату можна проводити певне опитування, формулювати певні запитання, переходити до обговорення, в тому випадку, коли є необхідність використання аудіо-трансляції лише однією людиною,

наприклад під час подання вчителем нового матеріалу, або ж доповіді одного з учнів і т.д.

Проведення уроку також передбачає передачу або обмін деякими матеріалами чи інформацією, будь це певні виконані завдання виконані в текстовому редакторі, презентація, або допоміжні та методичні матеріали, які використовує вчитель в процесі уроку. Саме тому, для поширення подібних матеріалів доцільно використовувати ще одне програмне забезпечення від все тієї ж американської компанії – Google Диск. Даний сервіс, як і Google Meet, теж дуже легко знайти за допомогою меню сервісів на головній сторінці Google.



Рис. 2.10. Логотип Google Drive (Google Диск)

Інструкція створення дуже проста, достатньо лише слідувати підказкам від розробника, які спливають в режимі контекстного меню в ході створення. Після створення та завантаження необхідних матеріалів, необхідно лише згенерувати посилання на безпосередньо цей диск та поширити його серед учнів. Також попередньо можна ввести деякі обмеження щодо доступу:

- Доступ для конкретних користувачів. Необхідно лише вказати в спеціальному полі їх поштові адреси.
- Доступ для всіх, хто володіє посиланням.

Окрім методичних матеріалів від вчителя, можливе використання Google Диска, як середовище для здачі домашніх завдань, самостійних робіт від учнів.

Додаткові опції налаштування та управління зустріччю розміщуються у правому нижньому куті поля трансляції.

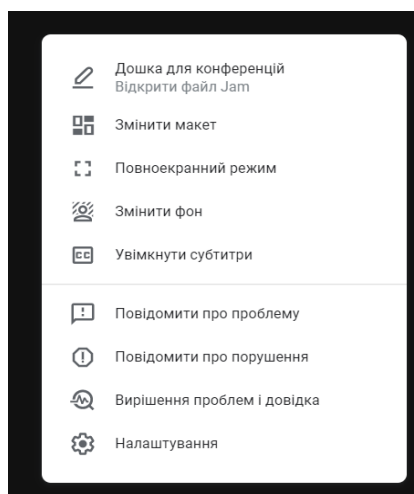


Рис. 2.11. Меню опцій Google Meet

Окремої уваги заслуговує пункт «дошка для конференцій Jam». Jamboard – це додаток, що базується на хмарних технологіях та дозволяє створювати, малювати, певні об’єкти і т.д. Для онлайн-уроку дошку Jam можна використовувати як альтернатива шкільній дошці.

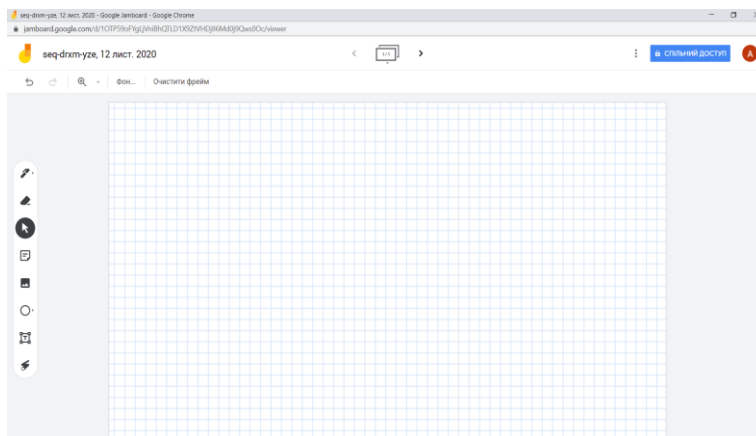


Рис. 2.12. Робоче поле дошки для конференції Jam

Додатковою особливістю дошки є можливість зміни фону, в залежності від потреби чи предмету вчитель може обрати один із запропонованих варіантів: звичайний білий фон, клітинка, лінія, крапки, синій фон, чорний фон.

Інші функції дошки для конференції не є новими для звичайного користувача, але є ще один інструмент, який потребує уваги, під назвою «лазерний вказівник», який імітує функцію звичайної шкільної указки. За

допомогою нього можна акцентувати увагу учнів на окремі важливі моменти, тощо.

Задумка пункту «субтитри» є досить актуальною для організації уроку, адже за допомогою засобів розпізнавання мови Google промова учасників конференції також дублюється у текстовому режимі. Проте, використання цього інструменту є актуальним в закордонних навчальних закладах або ж англomовних закладах України, адже субтитри заточені безпосередньо під англійську мову.

Меню «заміна фону» дозволяє виконати швидку заміну фону, підібравши один з шаблонів запропонований програмою або ж власний, який знаходиться позаду учасника конференції. Заміна буде відбуватись в режимі реального часу для всіх учасників конференції.

Функціонал Google Meet пропонує чималу кількість вже готових шаблонів серед яких як фони певних кімнат, так і фони космосу, лісів, гір, різні однотонні та градієнтні зразки.

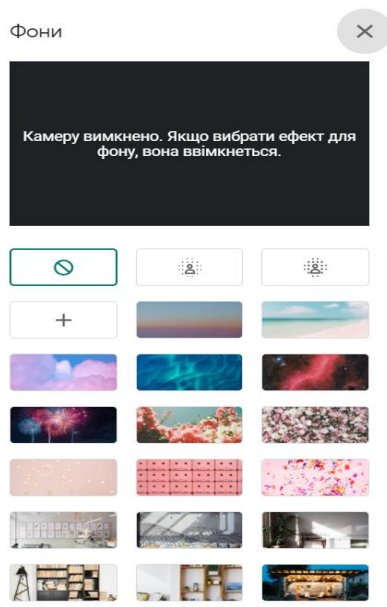


Рис. 2.13. Меню заміни фону в Google Meet

Під час проведення уроку ця функція також має своє місце, адже вчитель може використовувати цю опцію з метою демонстрації якихось раніше заготовлених матеріалів, графіків, таблиць, або ж просто відтворити певну атмосферу класної кімнати.

В меню «налаштування» є змога перевірити функціонування мікрофону, динаміків та веб-камери, а також збільшити роздільну здатність під час передавання відео та під час його отримання.

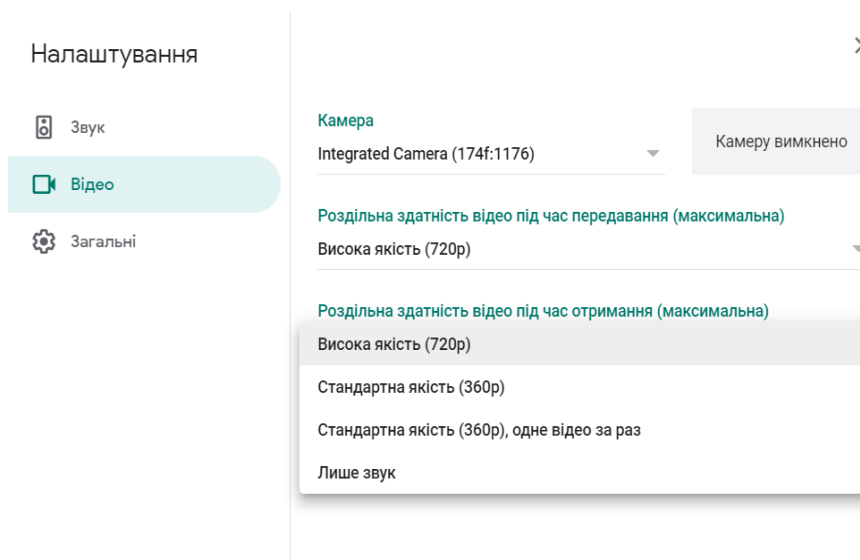


Рис. 2.14. Меню налаштування відео-зв'язку

Дане програмне забезпечення має зрозумілий інтерфейс та зручний функціонал, які надають змоги використовувати Google Meet навіть не досить досвідченим користувачам ПК. Порівняння Google Meet та найпопулярнішої на даний момент програми для відео-конференцій Zoom з точки зору організації навчального процесу у школі. Доцільніше та ефективніше зобразити цей процес за допомогою таблиці (табл. 2.1.) з певними характеристиками. Порівняння будуть здійснюватись на основі безкоштовних версій програм, які доступні на даний момент.

Табл. 2.1. Порівняння Google Meet та Zoom

Критерій	Google Meet	Zoom
Можливість використовувати безкоштовно	+	+
Можливість приєднання достатньої кількості учасників для проведення уроку	+	+
Відсутність часового обмеження в	+	-

межах уроку (від 45 хвилин)	(доступні 60 хвилин)	(доступні 40 хвилин)
Зручний та зрозумілий інтерфейс	+	+
Можливість передачі відео-зображення	+	+
Можливість бачити всіх учасників конференції одночасно	+	+
Можливість демонстрації екрану та презентації	+	+
Творець конференції має змогу здійснювати управління мікрофонами учасників	+	+
Наявність текстового чату	+	+
Можливість планування конференцій та попереднього запрошення учасників	+	+
Можливість додавати та видаляти учасників в ході конференції	+	+

Взагалі в кожного з цих додатків є свої переваги та особливості, але можна сміливо стверджувати, що як Google Meet, так і Zoom є на разі одними з найкращих та найпрактичніших розширень для проведення онлайн-занять серед аналогів.

Підсумовуючи, як плюс для Google Meet, може слугувати той факт, що паралельно з цим розширенням також можна використовувати і інше сервіси від Google (Google Classroom, Google Drive, Google Forms і т.д.) робить Meet дуже актуальною та продуктивною під час організації змішаної або ж дистанційної форм навчання.

2.3. Організація змішаного навчання для 10-го класу з теми «Інформаційні технології в суспільстві»

За навчальною програмою, яка була затверджена Наказом Міністерства освіти та науки №1407 від 23 жовтня 2017 року, на вивчення базового модулю за 10-ий клас відводиться 35 годин. За мету, вивчення інформатики в старшій школі, ставить собі продовження формування в учнів інформаційної культури та інформаційної компетентності. Програма була складена та затверджена ще за часів, коли традиційна аудиторна система освіти переважала, проте час змінився, пандемія 2020 року внесла свої корективи в освітній процес змушений був перелаштовуватись під змішану форму навчання.

Власне дослідження в рамках кваліфікаційної роботи передбачає розгляд організації процесу змішаного навчання з конкретної теми з предмету «інформатика» для учнів старших класів. За основу було взято тему для 10-го класу – «Інформаційні технології в суспільстві». Дана тема є першою в курсі і передбачає 9 академічних годин, що відводяться на її безпосереднє опрацювання під керівництвом вчителя.

Після вивчення даної теми учень повинен мати:

1. Знаннєву складову:

- Знає базові поняття інформатики, складові частини інформаційної системи та їх призначення.
- Розуміє роль сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в суспільстві та житті людини
- Дотримується правил безпечної роботи в Інтернеті, розуміє принципи інформаційної безпеки
- Знає окремі онлайнові освітні платформи та використовує їх для навчання
- Пояснює принципи цифрового громадянства та електронного урядування.
- Має уявлення про загальні принципи роботи й сфери застосування систем штучного інтелекту, інтернету речей, Smart-технологій та технології колективного інтелекту.

2. Діяльнісну складову:

- Організовує свою діяльність з використанням програмних засобів для планування та структурування роботи, а також співпраці з членами соціуму.
- Використовує технології цифрового громадянства для вирішення власних соціальних потреб.
- Дотримується правил безпечної поведінки в Інтернеті.
- Самостійно опановує нові технології та засоби діяльності.

3. Ціннісну складову:

- Усвідомлює комунікаційну роль ІТ та тенденції розвитку цифрового суспільства та вплив інформаційних технологій на життя людей.
- Свідомо використовує отримані знання з галузі ІТ у процесі вибору майбутньої професії.
- Усвідомлює можливості онлайн-навчання та активного залучення до глобальних спільнот, свою причетність до них.
- Усвідомлює необхідність та принципи навчання упродовж усього життя.
- Поважає права і свободи, зокрема свободи слова, конфіденційності в Інтернеті, авторського права та інтелектуальної власності, персональних даних тощо. [18]

Організація та підготовка навчального матеріалу буде реалізовуватись за допомогою підручника для 10 (11) кл. закладів загальної середньої освіти, затвердженим Міністерством освіти та науки України, авторів: Н. В. Морзе, О. В. Барна, видавництва «Оріон», 2019 року.

Організація змішаного навчання з даної теми буде реалізована за допомогою інструментів та додатків від компанії Google, а саме:

- Google Meet.
- Google Classroom.
- Google Drive.

Календарно-тематичне планування з теми «Інформаційні технології в суспільстві» за вище згаданим підручником представлено у табл. 2.2.

Таблиця 2.2. Календарно-тематичне планування з теми

№	Зміст уроку	Кількість годин
Базовий модуль (35 годин)		
Інформаційні технології в суспільстві (9 годин)		
1	Інформація, повідомлення, дані, інформаційні процеси, інформаційні системи як важливі складники й ознаки сучасного суспільства	1
2	Сучасні інформаційні технології та системи. Людина в інформаційному суспільстві.	1
3	Проблеми інформаційної безпеки.	1
4	Загрози при роботі в Інтернеті і їх уникнення. Практична робота №1	1
5	Навчання в Інтернеті. Професії майбутнього – аналіз тенденцій на ринку праці. Роль інформаційних технологій в роботі сучасного працівника.	1
6	Комп'ютерно-орієнтовані засоби планування, виконання і прогнозування результатів навчальної, дослідницької і практичної діяльності.	1
7	Інтернет-маркетинг та інтернет-банкінг.	1
8	Системи електронного урядування.	1
9	Поняття про штучний інтелект, інтернет речей, Smart-технології та технології колективного інтелекту.	1

Першим етапом в організації даної технології навчання є вибір моделі змішаного навчання. За основу буде взято дві моделі: ротаційна модель, а точніше її підвид – перевернутий клас та модель збагаченого віртуального навчання. За такого способу на дистанційне опрацювання буде відводитись лекційний матеріал, деякі самостійні, творчі завдання. На очну форму навчання будуть відводитись виконання більш складних завдань, практичних робіт та

певні консультаційні моменти, тобто всі ті види роботи, які потребують певного контролю та допомоги від вчителя.

В рамках роботи над завданням, було створено спеціальний курс на платформі дистанційного навчання Google Classroom.

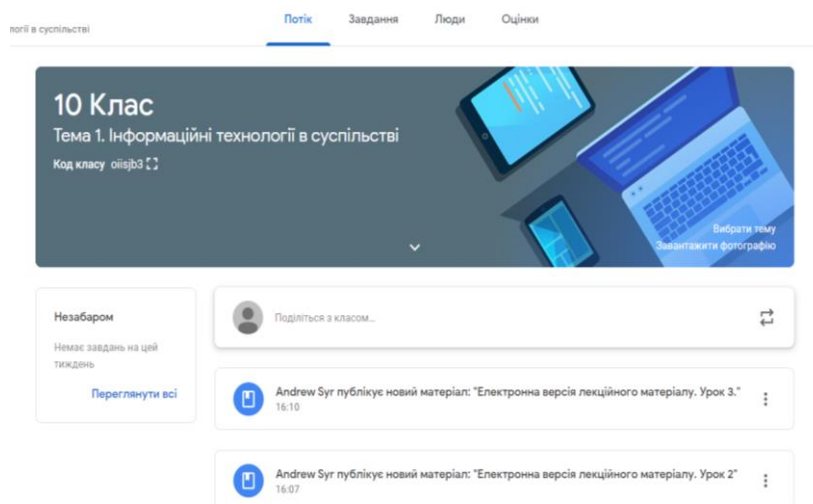


Рис. 2.15. Курс дистанційної частини навчання в Google Classroom

За допомогою цього сервісу буде досягатись максимальна ефективність дистанційної частини навчання. Крім того, вчитель має змогу контролювати процес виконання завдань учнями, публікувати завдання, попередньо вказавши можливу кількість балів за нього. Учні в свою чергу можуть виконувати завдання, у вказані терміни, самостійно організовуючи власний час.

Основний матеріал вчитель подає в усній формі в режимі онлайн, за допомогою раніше описаного сервісу від Google – Meet. Цей додаток дає змогу проводити відео-конференції до 100 учасників та з часовим обмеженням до 60 хвилин в безкоштовній версії, чого цілком достатньо для проведення стандартного уроку. В даному випадку платформа Google Classroom використовується як база для практичної складової уроку, виконання практичних завдань, тестових завдань і т.д. А також публікування електронної версії матеріалу, який пояснював вчитель під час відео-уроку, це також буде корисним для учнів, які з певних причин були відсутні під час онлайн-заняття.

На аудиторну роботу відводиться виконання практичних робіт та очна консультація для вирішення та обговорення складних питань теми. За

календарним плануванням з даної теми передбачена 1 практична робота. Окрім цього на аудиторне опрацювання з вчителем слід винести очну консультацію на останньому уроці з даної теми.

Тобто з 9-ти запропонованих уроків: 7 відводяться на онлайн роботу, а 2 на очну зустріч безпосередньо в класі з вчителем. Уроки під номерами 1-3,5-8 – дистанційно, а уроки 4 та 9 – в класі з вчителем. Сам процес організації такої форми навчання буде дещо відрізнятися від стандартного календарно-тематичного планування, яке було акцентоване на традиційну форму освіти. Адже Міністерство рекомендує скорочувати тривалість онлайн-уроку до 30-35 хвилин, а перерви навпаки – збільшити, задля зменшення часу проведення учнями за комп'ютерами

Зміст навчальної дисципліни за темами в умовах змішаної форми навчання.

Урок 1. Інформація, повідомлення, дані, інформаційні процеси, інформаційні системи як важливі складники й ознаки сучасного суспільства. Яка природа повідомлень; визначення та поняття терміну «інформація»; види та типи інформаційних повідомлень; що означає – отримати інформацію про об'єкт, предмет, процес або явище; які процеси називають інформаційними.

Урок 2. Сучасні інформаційні технології та системи. Людина в інформаційному суспільстві. Що являє собою інформаційна система; основні характеристики інформаційної системи; етапи розвитку та становлення сучасних інформаційних систем; класифікація інформаційних систем за різними ознаками.

Урок 3. Проблеми інформаційної безпеки. Ознаки інформаційного суспільства; визначення та поняття терміну «інформаційна безпека», які існують загрози інформаційній безпеці; поняття «захист інформаційних даних»; як держава та людина мають піклуватись про безпеку інформації; забезпечення захисту інформаційних даних окремої людини при роботі з інформаційною системою; способи реалізації безпечної роботи в мережі Інтернет; визначення поняття «критичне мислення».

Урок 4. Загрози при роботі в Інтернеті і їх уникнення. Як програмне забезпечення може становити загрозу інформаційній безпеці користувача в мережі Інтернет; безпечне використання публічної мережі Wi-Fi; ризики та загрози здоров'ю користувача при роботі в мережі Інтернет; методи та способи захисту авторського права в мережі Інтернет; практична робота.

Урок 5. Навчання в Інтернеті. Професії майбутнього – аналіз тенденцій на ринку праці. Роль інформаційних технологій в роботі сучасного працівника. Використання мережі Інтернет з метою навчання; вплив розвитку технологій на ринок праці; зв'язок між сучасними професіями та інформаційно-комунікаційними технологіями.

Урок 6. Комп'ютерно-орієнтовані засоби планування, виконання і прогнозування результатів навчальної, дослідницької і практичної діяльності. Використання цифрових технологій для планування діяльності; технології, що допомагають виконувати навчальні дослідження.

Урок 7. Інтернет-маркетинг та інтернет-банкінг. Системи електронного урядування. Поняття інтернет-маркетингу; види та класифікація інструментів інтернет-маркетингу; пристрої та засоби, що використовуються в інтернет-маркетингу; поняття інтернет-банкінгу; визначення поняття «е-урядування»; поняття електронної взаємодії.

Урок 8. Поняття про штучний інтелект, інтернет речей, Smart-технології та технології колективного інтелекту. Визначення поняття «штучний інтелект»; зв'язок між колективним та штучним інтелектами; визначення поняття «Інтернет речей»; поняття Smart-технології.

Урок 9. Підсумковий тематичний контроль. Консультація. Обговорення проблемних питань з теми; тематичний контроль знань, вмінь та навичок.

Тематика індивідуальних (групових) завдань. Зміст індивідуальної роботи учнів, які претендують на високий бла, з теми «Інформаційні технології в суспільстві»:

1. Доповідь та презентація однієї з тем попередніх уроків.
2. Реферат про одну з Smart-технологій на вибір.

Засоби перевірки та діагностики результатів вивчення теми.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з теми «Інформаційні технології в суспільстві» є: активна робота під час уроку (відповіді на запитання вчителя під час онлайн-уроків); дистанційні та аудиторні проміжні тестування; виконання та представлення результатів практичної роботи очно в класі; виконання одного з запропонованих індивідуальних (групових) завдань (для учнів, що претендують на оцінку високого рівня); тематична контрольна робота.

Тематична контрольна робота проводиться на останньому (9-му уроці) в класі, під наглядом вчителя, у письмовій формі та включає чотири теоретичних питання, відповіді на які дають можливість оцінити рівень оволодіння теоретичним матеріалом з теми, вміння застосовувати отриманні знання у подальшій практичній діяльності.

Приклад тематичної контрольної роботи:

1. Що таке інформаційна система та якими є її складові?
2. Як розвиток інформаційно-комунікаційних технологій впливає на професії?
3. Як Інтернет речей впливає на розвиток Smart-технологій?
4. Що таке інтернет-маркетинг?

Критерії оцінювання роботи учнів під час змішаного навчання.

Максимальна кількість балів за кожен вид діяльності -12 балів. В кінці всі бали, які учень набрав за тему сумуються та діляться на їх загальну кількість. Потім загальний бал окремо сумується з результатом тематичної контрольної роботи і ділиться навпіл, після чого остаточно формується тематична оцінка учня.

Тематична оцінка виставляється загалом за всю тему і може варіюватись від 1 до 12 балів. Критерієм з рівня оволодіння теми слугують певні вміння та навички учня набуті під час як аудиторних, так і онлайн занять, а також за виконання завдань, що спрямовані на самостійну роботу. Вимоги до учня відповідно до тематичного балу представлені у табл. 2.3.

Таблиця 2.3. Критерій оцінювання учнів

Тематична оцінка	Критерій оцінювання
11-12 балів	Учень вільно володіє навчальним матеріалом, ґрунтовно та всебічно розкриває зміст питання, сумлінно та на високому рівні виконав практичну роботу та проміжні завдання, виконав індивідуальне завдання.
9-10 балів	Учень достатньо повно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці, виконав практичну роботу та проміжні завдання.
7-8 балів	Учень знає основні теоретичні положення з питань теми, виконав практичну роботу та деякі проміжні завдання на середньому рівні.
5-6 балів	Учень поверхово володіє теоретичним матеріалом, практична робота виконана на низькому рівні.
3-4 бали	Учень демонструє недостатній рівень знань з теми, але орієнтовно називає деякі моменти з допомогою вчителя, практична робота та проміжні завдання не виконані.
1-2 бали	Учень не володіє матеріалом не розуміє змісту теоретичних питань, не може відповісти на них навіть за допомогою навідних питань від вчителя, практична робота та проміжні завдання не виконані.

Етапи організації подібних уроків буде представлена у вигляді технологічних карток, адже цей спосіб відображення є досить стислим, але в той же час також інформативним та дозволяє структуровано та лаконічно відобразити організацію конкретно кожного окремого уроку з обраної теми в рамках змішаної форми навчання. Приклад технологічної картки до одного з уроків даної теми знаходяться в додатках (Додаток А).

ВИСНОВКИ

Широке застосування інформаційно-комунікаційних технологій в сучасному освітньому середовищі вимагає постійного удосконалення форм і методів організації ефективного навчального процесу. Сьогодні, мабуть, немає жодного освітнього закладу, який би не впроваджував у свою практику електронні освітні ресурси, платформи, застосунки, допоміжні дистанційні курси та технічні засоби навчання, включаючи персональні комп'ютери, планшети, смартфони і т. ін. Карантинні обмеження, спричинені пандемією коронавірусу, посилили виклики, які стоять перед закладами освіти України, а тому наразі гостро постала потреба у нових підходах до навчання з обмеженням кількості аудиторних занять. Наразі прийнятною і найоптимальнішою альтернативою звичайному (офлайн) навчанню є технологія «змішаного навчання», яка в узагальненому вигляді визначається як поєднання онлайн- і офлайн навчання під час навчально-виховного процесу або ж у рамках вивчення певного шкільного предмета. Поєднання цих двох форм навчання передбачає цілеспрямований процес здобуття знань, формування вмінь та навичок, що здійснюється у межах формальної освіти, частина якого реалізується у віддаленому режимі за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій і технічних засобів навчання та під час якого учень старшої школи може самостійно контролювати цей процес за часом, місцем і темпом.

У широкому сенсі – це різні варіанти поєднання форм і методів організації формального, неформального, інформального навчання, а також самонавчання, які пов'язують із персоналізацією освітнього процесу і концепцією як «Life Long Learning» – навчання протягом усього життя.

Дистанційний формат передбачає наявність усіх притаманних очному навчанню атрибутів, таких як групові дискусії, колективне обговорення пройденого матеріалу, живе спілкування тощо. А тому 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. *« Жодна система освіти не може бути кращою, аніж вчителі, які в ній працюють,»*- зазначила екс-міністр освіти і науки України Лілія Гриневич. Організувати якісне навчання з використанням цифрових технологій, комунікувати з учнями на відстані, надихати та мотивувати їх до навчання, надавати консультації батькам – це ті навички, якими тепер на додаток має володіти сучасний вчитель.

Сьогодні науковці, кращі педагоги, працівники ІТ-сфери активно працюють над розробкою нових стратегій освіти майбутнього- доступної для кожного у будь-якому місці, у будь-який час. Особливого підходу щодо модернізації в умовах нової української школи потребує зокрема і шкільний курс інформатики. Ґрунтовного аналізу, очевидно, потребує і зміст курсу інформатики на предмет можливості організації вивчення змістовних ліній за змішаним принципом, формулювання критеріїв ефективних електронних курсів для підтримки такого навчання, добір ефективного інструментарію для організації змішаного навчання інформатики у старшій школі та комплексу компетентностей педагога, який використовуватиме технологію «змішаного навчання» у своїй освітній діяльності.

У ході дослідження розглянуто особливості організації змішаного навчання з інформатики. Були наведені переваги та недоліки організації змішаного навчання з інформатики в школі, проведені певні паралелі подібності змішаної форми навчання з традиційною в рамках вивчення інформатики. Було сформовано основні переваги та відмінності організації змішаного навчання з інформатики у старшій школі.

Також здійснюючи впровадження змішаного навчання в освітній процес було розроблено структуру організації змішаного навчання з теми «Інформаційні технології в суспільстві» для учнів 10 класу. Було сформовано цілі, завдання та результати під час вивчення даної теми, розроблено критерії оцінювання та приклади самостійних робіт. Також, як приклад, в додатках, було представлено технологічну картку одного з уроків, з теми «Інформація,

повідомлення, дані, інформаційні процеси, інформаційні системи як важливі складники й ознаки сучасного суспільства». Були сформовані вимоги та компетенції, якими повинен оволодіти учень під час закінчення вивчення даної теми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Friesen Norm Report: Defining Blended Learning [online] Norm Friesen August 2012. URL: <http://goo.gl/XFtCv3> (in English)
2. Larry Bielawski David Metcalf Blended Learning: Integrating Knowledge, Performance, Support, and Online Learning. – by HRD Press, Inc. 2003 –
3. Вінницька академія неперервної освіти. «Моделі змішаного навчання: особливості, поради, успішні приклади». URL: <http://academia.vinnica.ua/index.php/news/998-modeli-zmishanogo-navchannya-osoblivosti-poradi-uspishni-prikladi>
4. Змішане навчання: персоналізоване навчання кожного учня. URL: <http://prosvitcenter.org/zmishane-navchannya>
5. Про суть технології змішаного навчання. URL: <http://aphd.ua/pro-sut-tekhnoholi-zmishanoho-navchannia-./>
6. Що таке таксономія Блума і як вона працює на уроці. URL: <https://www.criticalthinking.expert/usi-materialy/shho-take-taksonomiya-bluma-i-yak-vona-pratsyuje-na-urotsi/>
7. Шаблони для здійснення формульованого оцінювання. URL: <http://teach-hub.com/shablony-dlya-zdijsnennya-formuvalnoho-otsinyuvannya/>
8. Google Classroom. Самостійне створення курсів. URL: <https://osvitoria.media/news/google-classroom-instruktsiya-yak-samostijno-stvoryuvaty-onlajn-kursy/>
9. Ваш шлях до успіху учнів. URL: <https://www.classtime.com/uk/>
10. ED Surge Kipp LA. URL: <https://www.edsurge.com/schools/kipp-la>
11. Змішане навчання: сутність та переваги у сучасному світі. URL: <http://blog.ed-era.com/blended-learning-sut-pierievaghi-ta-uspishni-prikladi/>
12. Гриневич Л.М., Ільч Л.М., Линьов К.О. та інші. Організація освітнього процесу в школах України в умовах карантину – 2020 – с. 3-25.
13. Опануємо змішане навчання. URL: <https://courses.edera.com/courses/course-v1:DECIDE+3+2020/about>
14. Як запровадити змішане навчання у школі: 10 найважливіших складових. URL: <https://osvitoria.media/experience/yak-zaprovadyty-zmishane-navchannya-u-shkoli-10-najvazhlyvishyh-skladovyh/>

15. Змішане навчання: персоналізоване навчання кожного учня. URL: <http://prosvitcenter.org/zmishane-navchannya>
16. Дистанційне та змішане навчання на уроках інформатики. URL: <https://vseosvita.ua/library/distancijne-ta-zmisane-navcanna-na-urokah-informatiki-301631.html>
17. Google Hangouts. URL: <https://chrome.google.com/webstore/detail/google-hangouts/nckgahadagoaajjgafhacjanaoiihapd>
18. Календарно-тематичне планування з інформатики 10 клас. Рівень стандарту. 2020-2021 н.р. URL: <https://mon.gov.ua/ua>

ДОДАТОК А

Технологічна картка уроку

Клас: 10.

Предмет: інформатика.

Тема курсу: Інформаційні технології в суспільстві.

Тема уроку: Інформація, повідомлення, дані, інформаційні процеси, інформаційні системи як важливі складники й ознаки сучасного суспільства.

Форма уроку: дистанційна.

Необхідне обладнання: ноутбук або ПК з доступом до мережі інтернет (для вчителя); ноутбуки, ПК або планшети з доступом до мережі інтернет, електронна версія підручника Морзе «Інформатика 10(11) Рівень стандарту», зошит та ручка (для учнів).

Тривалість уроку (з урахуванням рекомендацій МОН): 40 хв

Цілі уроку:

Навчальні – засвоєння знань базових понять інформатики, складової частини інформаційної системи, розуміння поняття понять інформації, повідомлення, характеристика та наведення прикладів інформаційних повідомлень.

Розвивальні – уміння сприймати, розуміти та фільтрувати інформацію; уміння самостійно приймати рішення та нести за них відповідальність; уміння оцінювати обсяг інформації у різних аспектах та визначати основні властивості інформації.

Виховні – уміння генерувати та самостійно виражати нові та власні ідеї, висловлювати власну думку.

Компетенції учнів на уроці:

<i>Основні поняття</i>	<i>Основні знання</i>	<i>Основні вміння</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Інформація • Повідомлення • Дані • Інформаційна система • Властивості інформації • Об'єкт 	Теоретичні відомості та поняття про інформацію, повідомлення та дані.	Давати визначення поняттям, сприймати, розуміти та фільтрувати інформацію, критично мислити.

Хід уроку

Етапи уроку	Час	Завдання етапу	Зміст	Методи і прийоми	Ф О Н Д *	Діяльність учителя	Діяльність учня
I. Організаційний	3 хв.	Загальна мотивація, постановка цілей і завдань уроку	Організація класу, під'єднання учнів до Google Meet	Бесіда	Ф	Привітання з учнями, повідомлення мети та завдань	Приєднання до Google Meet, привітання з вчителем
II. Засвоєння нових знань	20 хв.	Засвоєння навиків і знань	Широке застосування різних способів активізації мислительної діяльності	Розповідь, робота з підручником, демонстрація презентації	Ф / І	Пояснення нового матеріалу, демонстрація презентації	Опановують новий матеріал, сприймають розповідь вчителя
III. Закріплення навчального матеріалу	10 хв.	Систематизація та узагальнення знань	Закріплення нових знань та вмінь	Робота в групах та парах, виконання завдань з підручника	Г / П / І	Веде діалог з учнями, слідкує за виконанням завдань учнями, відповідає на запитання	Підтримують діалог з вчителем, виконують поставлені завдання за комп'ютером
IV. Підсумок уроку	5 хв.	Здійснити підсумок уроку	Рефлексія, відповіді на запитання	Бесіда	І	Підводить підсумки уроку, відповідає на запитання учнів	Роблять висновки з уроку
V. Домашнє завдання	2 хв.	Виконання завдань в Google Classroom	Виконання самостійних завдань	Розповідь, повідомлення	І	Контроль виконання завдань учнями	Виконання завдань

*ФОНД - форма організації навчальної діяльності (Ф-фронтальна, І - індивідуальна, П-парна, Г-групова).

Література:

<i>Для вчителя</i>	<i>Для учнів</i>
Методичний посібник «Розробка уроків з інформатики 10 клас».	Підручник Морзе, Барна Інформатика 10 (11) нова програма, рівень стандарт у.
Підручник Морзе, Барна Інформатика 10 (11) нова програма, рівень стандарт у.	