

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет математики та інформатики
Кафедра цифрових технологій та методики навчання інформатики

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
_____ Ігор ВОЙТОВИЧ
«_____» _____ 2024 р.
протокол №

МАРІЯ НЕСТЕРЧУК

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗМІШАНОГО
НАВЧАННЯ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ «МЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА
ІНТЕРНЕТ» В 6 КЛАСІ**

Виконала:

здобувачка II курсу

групи М-І-2

спеціальності 014.09 «Середня освіта
(Інформатика)»

Марія НЕСТЕРЧУК

Науковий керівник:

кандидат педагогічних наук, доцент

Наталія ОСТАПЧУК

Рівне – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ВИКОРИСТАННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ.....	5
1.1. Суть та принципи змішаного навчання у навчальному процесі	5
1.2. Інтерактивні методи та цифрові інструменти для змішаного навчання	13
1.3. Огляд ресурсів та програм для навчання змістової лінії «Мережеві технології та Інтернет»	20
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В 6 КЛАСІ	28
2.1. Особливості вікової категорії учнів 6 класу	28
2.2. Етапи впровадження змішаного навчання на уроках інформатики	34
2.3. Вибір моделей змішаного навчання: ротація станцій, перевернутий клас	42
РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ «МЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНТЕРНЕТ».....	51
3.1. Структура уроку за змішаним підходом: теоретична та практична частина.....	51
3.2. Використання онлайн-ресурсів для вивчення мережевих технологій та Інтернету (віртуальні лабораторії, навчальні відео)	61
3.3. Оцінювання та контроль успішності учнів за допомогою цифрових інструментів.....	70
ВИСНОВКИ	79
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	80
ДОДАТКИ	83

ВСТУП

У сучасному світі освіта проходить через значні трансформації, зумовлені розвитком цифрових технологій та змінюючимися вимогами до підготовки учнів. В умовах глобалізації та стрімкого прогресу в галузі інформаційних технологій виникає потреба у впровадженні новітніх педагогічних підходів, які забезпечують ефективність навчального процесу. Одним із таких підходів є змішане навчання, що поєднує традиційні методи навчання з онлайн-формами, створюючи гнучку та адаптивну модель освіти.

Актуальність теми дослідження визначається необхідністю адаптації освітніх систем до сучасних умов, які потребують нових форм навчання. Змішане навчання дозволяє враховувати індивідуальні потреби учнів, сприяє розвитку їхньої самостійності та активності, що є особливо важливим для учнів середнього шкільного віку. Зважаючи на стрімкий розвиток інформаційних технологій та зростання обсягу інформації, учні мають отримати не лише знання, а й навички, які допоможуть їм орієнтуватися у цьому інформаційному просторі.

Мета магістерської роботи полягає в дослідженні ефективності впровадження змішаного навчання на уроках інформатики, а також у розробці рекомендацій щодо його застосування в освітньому процесі.

Для досягнення цієї мети необхідно вирішити низку завдань:

1. Визначити суть та принципи змішаного навчання у навчальному процесі.
2. Розглянути інтерактивні методи та цифрові інструменти, які можуть бути використані в змішаному навчанні.
3. Оцінити особливості навчального процесу в 6 класі з урахуванням вікових характеристик учнів.
4. Розробити етапи впровадження змішаного навчання на уроках інформатики.
5. Дослідити практичні аспекти реалізації змістової лінії «Мережеві технології та Інтернет» за змішаним підходом.

Об'єктом дослідження є навчальний процес в 6 класі загальноосвітньої школи.

Предмет дослідження - змішане навчання на уроках інформатики.

Практична значущість дослідження полягає в можливості використання його результатів для вдосконалення освітнього процесу. Рекомендації, розроблені в межах цієї роботи, можуть бути використані вчителями для впровадження змішаного навчання в своїх уроках, що сприятиме підвищенню зацікавленості учнів, розвитку їхніх навичок самостійної роботи, а також інтеграції сучасних технологій у навчальний процес. Це, в свою чергу, забезпечить якіснішу підготовку учнів до викликів сучасного інформаційного суспільства та сприятиме їхньому успішному навчальному і професійному майбутньому.

Апробація результатів дослідження. Результати магістерського дослідження були апробовані на науково-практичних конференціях:

- III Всеукраїнська науково-практична конференція «Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання» (Рівне, 28-29 травня 2024 р.);
- XVII Всеукраїнська науково-практична конференція «Інформаційні технології в професійній діяльності» (Рівне, 5 листопада 2024 р.).

Структура роботи. Магістерська роботи складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Магістерська робота містить 75 сторінок основного тексту, 2 таблиці, 1 рисунок, список літератури з 40 найменувань, 2 додатки.

РОЗДІЛ 1.

ВИКОРИСТАННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

1.1. Суть та принципи змішаного навчання у навчальному процесі

Змішане навчання - це інноваційний підхід до освітнього процесу, який об'єднує традиційні методи навчання з елементами онлайн-освіти. Воно дозволяє поєднувати фізичне навчання в класі з дистанційним, створюючи інтегровану навчальну середу, що забезпечує гнучкість і адаптацію до потреб учнів. Це означає, що учні отримують можливість вивчати матеріал як під керівництвом вчителя, так і самостійно через електронні платформи, що стимулює їхню активність і зацікавленість [5].

Суть змішаного навчання полягає в інтеграції різних форм навчання з метою оптимізації навчального процесу. Воно дозволяє не лише зекономити час на класних заняттях, але й розширити доступ до навчальних ресурсів. Використання цифрових платформ, відеоматеріалів, віртуальних лабораторій та інших онлайн-інструментів створює можливість для учнів отримувати знання в зручному для них темпі. Це також сприяє розвитку навичок самостійної роботи, що є важливим аспектом сучасної освіти.

Основними принципами змішаного навчання є індивідуалізація, активне навчання та інтерактивність. Індивідуалізація передбачає адаптацію навчального процесу під конкретні потреби і можливості кожного учня. Активне навчання заохочує учнів до участі у навчальному процесі через виконання проектних завдань, участь у дискусіях та виконання практичних завдань. Інтерактивність, в свою чергу, забезпечує зворотний зв'язок між учнями та викладачами, а також між самими учнями, що сприяє більш глибокому засвоєнню матеріалу та розвитку комунікативних навичок [12].

Узагалі, змішане навчання є ефективним інструментом для підвищення якості освіти, адже воно дає можливість поєднувати переваги традиційних та сучасних методів навчання. Залежно від контексту і цілей навчання, вчителі

можуть варіювати пропорції між очним та дистанційним навчанням, створюючи оптимальні умови для засвоєння знань учнями. Таке поєднання форм навчання допомагає краще підготувати учнів до сучасних викликів і забезпечити їм необхідні знання та навички для успішного життя в інформаційному суспільстві.

Історія змішаного навчання має свої корені в кінці 20 століття, коли почали активно впроваджувати технології в освітній процес. Першими кроками в цьому напрямку стали використання комп'ютерних технологій та електронних ресурсів у навчанні. У 1990-х роках з появою Інтернету та електронної пошти виникла можливість дистанційного навчання, що стало основою для подальшого розвитку змішаних форм освіти. З того часу навчальні заклади почали експериментувати з поєднанням традиційних класних занять з онлайн-курсами, що стало вирішальним кроком у формуванні концепції змішаного навчання [8].

У 2000-х роках змішане навчання отримало новий імпульс завдяки швидкому розвитку інформаційних технологій і зростанню доступу до Інтернету. Поява різноманітних платформ для онлайн-навчання, таких як Moodle та Blackboard, значно спростила процес інтеграції дистанційних компонентів у традиційний навчальний процес. Це дозволило викладачам створювати змішані курси, які поєднували лекції, практичні завдання та онлайн-тести, що, в свою чергу, сприяло активізації навчальної діяльності учнів [14].

Протягом 2010-х років змішане навчання почало набирати популярність не лише в університетах, а й у загальноосвітніх школах. Системи управління навчанням (LMS) стали невід'ємною частиною освітнього процесу, а викладачі все частіше зверталися до інтерактивних методів, таких як flipped classroom (перевернутий клас) та ротація станцій. Це дозволило не лише зекономити час на заняттях, а й зробити навчання більш цікавим і залучаючим для учнів [14].

Сьогодні змішане навчання розглядається як один з найперспективніших підходів у сучасній освіті, оскільки воно дозволяє

реалізувати принципи індивідуалізації та адаптивності. Воно відповідає вимогам сучасного інформаційного суспільства, де навички самостійної роботи, критичного мислення та здатність до адаптації є ключовими. Змішане навчання сприяє розвитку нових форм навчання, які враховують потреби та інтереси учнів, що, в свою чергу, підвищує якість освіти в цілому [13].

Організація змішаного навчання передбачає використання різноманітних підходів, що враховують особливості навчального процесу та потреби учнів. Одним з найпоширеніших підходів є перевернутий клас, який передбачає, що учні вивчають новий матеріал самостійно вдома, зазвичай за допомогою відеолекцій чи онлайн-курсів, а під час класних занять працюють над його застосуванням, виконуючи практичні завдання або беручи участь у дискусіях. Такий підхід дозволяє максимально ефективно використовувати час уроку, оскільки учні можуть отримати додаткову допомогу і зворотний зв'язок від вчителя під час практичної роботи.

Ще одним важливим підходом є ротація станцій, яка полягає в організації навчання через серію навчальних станцій, на яких учні виконують різноманітні завдання. Кожна станція може бути обладнана як традиційними, так і цифровими ресурсами, що дозволяє учням поєднувати групову та індивідуальну роботу. Цей підхід сприяє активній участі учнів у навчальному процесі, адже вони можуть взаємодіяти один з одним і обмінюватися думками, вчитися з різних джерел інформації та практикуватися в реальному часі.

Окрім того, змішане навчання може бути організовано за принципом адаптивного навчання, яке враховує індивідуальні особливості учнів і адаптує навчальний контент та темп вивчення відповідно до їхніх потреб. Системи управління навчанням (LMS) дозволяють відстежувати прогрес учнів і надавати їм персоналізовані рекомендації щодо подальшого навчання. Цей підхід особливо ефективний у великих групах, де важко забезпечити індивідуальний підхід у традиційному форматі [9].

Таким чином, різноманітні підходи до організації змішаного навчання забезпечують можливість створення динамічного, гнучкого та інклюзивного

навчального середовища. Використання інтерактивних методів, цифрових ресурсів та новітніх технологій дозволяє учням активно залучатися до процесу навчання, розвивати критичне мислення та здатність до самостійного навчання, що є важливими компетенціями у сучасному світі.

Змішане навчання має численні переваги як для учнів, так і для вчителів, роблячи освітній процес більш ефективним і гнучким. Однією з основних переваг для учнів є можливість самостійного вибору темпу навчання. Учні можуть вивчати нові матеріали вдома у зручний для них час, що дозволяє їм краще засвоювати інформацію. Це особливо важливо для тих, хто може потребувати більше часу на розуміння певних концепцій. Додатково, доступ до онлайн-ресурсів розширює можливості для вивчення, дозволяючи використовувати різноманітні формати інформації - від відеолекцій до інтерактивних вправ.

Для вчителів змішане навчання відкриває нові горизонти для інтеграції технологій у навчальний процес. Вони отримують можливість використовувати різноманітні цифрові інструменти, що допомагають в організації навчання та контролі за прогресом учнів. Вчителі можуть легко відстежувати успішність кожного учня, аналізувати його слабкі місця і надавати індивідуалізовану підтримку, що значно підвищує якість освіти. Цей підхід дозволяє викладачам зосередитися на розвитку критичного мислення та навичок практичного застосування знань, що є важливим у сучасному навчальному середовищі [10].

Ще однією перевагою змішаного навчання є розвиток комунікативних навичок у учнів. Оскільки змішане навчання заохочує групову роботу та співпрацю, учні вчаться обмінюватися думками, дискусувати та працювати в команді. Цей соціальний аспект навчання сприяє формуванню важливих м'яких навичок, таких як лідерство, вміння слухати та враховувати думки інших. У свою чергу, для вчителів це означає можливість створення більш динамічного та залучаючого навчального середовища, яке стимулює активність учнів.

Загалом, змішане навчання приносить користь всім учасникам навчального процесу, створюючи більш інтерактивну, персоналізовану та результативну освітню середу. Це сприяє розвитку як академічних, так і соціальних навичок учнів, водночас надаючи вчителям інструменти для вдосконалення своєї педагогічної практики. У результаті, змішане навчання виступає як ефективний підхід до підготовки учнів до викликів сучасного світу.

Впровадження змішаного навчання в освітній процес супроводжується не лише перевагами, але й низкою викликів та обмежень. Одним з основних викликів є нерівний доступ до технологій серед учнів. У деяких регіонах або серед певних соціальних груп може спостерігатися брак необхідних ресурсів, таких як комп'ютери, планшети чи стабільний доступ до Інтернету. Це може призвести до значних відмінностей у якості освіти та можливостях навчання для різних учнів, створюючи прогалини у знаннях та навичках [5].

Іншим важливим викликом є необхідність зміни традиційних підходів до викладання. Багато вчителів можуть бути не готові або не мати достатнього досвіду у використанні нових технологій і методик. Це може вимагати додаткового навчання і професійного розвитку, що, у свою чергу, може відволікати від основних обов'язків. Також деякі вчителі можуть опиратися змінам, побоюючись, що технології замінять їхню роль у навчальному процесі, замість того, щоб доповнити традиційні методи навчання.

Важливим обмеженням змішаного навчання є проблема організації часу. Поєднання онлайн- та офлайн-навчання вимагає ретельного планування та координації. Вчителі повинні забезпечити баланс між різними форматами навчання, щоб уникнути перевантаження учнів інформацією. У разі поганого управління цим процесом учні можуть відчувати стрес і невпевненість, що негативно вплине на їхню мотивацію до навчання.

Нарешті, оцінювання учнів у змішаному навчанні може бути складним завданням. Викладачам необхідно розробити нові критерії оцінки, які враховують як традиційні, так і нові форми навчальної активності. Традиційні

методи оцінювання можуть бути недостатніми для адекватного вимірювання знань та навичок учнів у змішаному навчанні. Усі ці виклики потребують комплексного підходу та адаптації, щоб максимально ефективно впровадити змішане навчання в освітню практику.

Принцип індивідуалізації та персоналізації навчання є одним з ключових аспектів змішаного навчання, що сприяє задоволенню різноманітних потреб учнів. Індивідуалізація навчання передбачає адаптацію навчального процесу до особливостей кожного учня, його попередніх знань, інтересів і навчальних стилів. Це дозволяє кожному учневі просуватися у своєму темпі, забезпечуючи глибше розуміння матеріалу. Наприклад, учні, які швидше засвоюють нові концепції, можуть отримувати складніші завдання, тоді як ті, хто потребує більше часу, можуть звертатися до додаткових ресурсів для повторення [25].

Персоналізація навчання йде далі, ніж індивідуалізація, оскільки вона передбачає не лише адаптацію змісту та темпу, але й створення унікального навчального досвіду для кожного учня. Це може включати вибір теми дослідження, способів представлення результатів роботи, а також способів взаємодії з матеріалом. З використанням сучасних технологій, таких як адаптивні навчальні платформи, вчителі можуть легко налаштовувати програми навчання відповідно до інтересів і потреб учнів, що дозволяє їм відчувати більшу залученість у процес навчання [37].

Завдяки змішаному навчанню вчителі мають можливість гнучко реагувати на успіхи та труднощі учнів. Збирання даних про прогрес і результати навчання дозволяє вчителям швидко ідентифікувати слабкі місця та надавати індивідуальну підтримку. Це може бути здійснено через регулярні перевірки знань, оцінювання виконаних завдань або через аналіз активності учнів на онлайн-платформах. Таким чином, принцип індивідуалізації та персоналізації навчання стає основою для створення сприятливого навчального середовища, яке підтримує успіх кожного учня.

Впровадження індивідуалізації та персоналізації також сприяє розвитку самостійності та відповідальності учнів за власне навчання. Коли учні мають

можливість обирати, як і що вивчати, вони стають більш зацікавленими у своєму навчальному процесі. Це веде до підвищення мотивації та готовності до активної участі у навчанні, а також до розвитку навичок самоорганізації, які є важливими для їхньої подальшої освіти і кар'єри. Таким чином, принцип індивідуалізації та персоналізації є невід'ємною частиною змішаного навчання, що забезпечує ефективність та якість освіти [18].

Гнучкість навчального процесу є одним з основних принципів змішаного навчання, що дозволяє адаптувати освітні стратегії відповідно до потреб і умов, у яких проходить навчання. Цей принцип передбачає можливість змінювати формат, місце та час навчання, що особливо актуально в сучасному світі, де технології та соціальні умови швидко змінюються. Наприклад, учні можуть займатися як у класі, так і вдома, маючи доступ до навчальних матеріалів в будь-який час. Це створює можливості для самостійного навчання, коли учні можуть повторювати матеріал або працювати над проектами у зручний для себе час.

Гнучкість також стосується вибору навчальних методів і технологій, які використовуються в навчальному процесі. Вчителі можуть комбінувати традиційні лекції з інтерактивними заняттями, груповими проектами та онлайн-курсами. Це дозволяє враховувати різні стилі навчання та інтереси учнів, забезпечуючи більш ефективний підхід до засвоєння знань. Наприклад, учні, які краще засвоюють інформацію через візуальні матеріали, можуть користуватися відеоуроками, в той час як інші можуть віддавати перевагу текстовим ресурсам або практичним завданням [19].

Гнучкість навчального процесу дозволяє вчителям швидко реагувати на зміни в навчальному середовищі або на потреби учнів. Якщо в класі виникають труднощі з певною темою, вчитель може легко коригувати план уроку, запроваджуючи додаткові заняття або змінюючи методи викладання. Це забезпечує більшу ефективність навчального процесу та дозволяє підтримувати високий рівень зацікавленості учнів.

Гнучкість у навчанні також сприяє розвитку важливих навичок, таких як адаптивність та самостійність. Коли учні мають можливість самостійно організовувати своє навчання, вони вчаться управляти своїм часом, визначати пріоритети та знаходити альтернативні шляхи вирішення проблем. Це не лише підвищує їхню впевненість у собі, але й готує їх до викликів, з якими вони можуть зіткнутися в майбутньому, як у навчанні, так і в професійній діяльності. Отже, гнучкість навчального процесу є важливим елементом змішаного навчання, який забезпечує адаптивний і ефективний підхід до освіти [21].

У контексті змішаного навчання роль вчителя зазнає суттєвих змін, оскільки традиційна модель викладання, орієнтована на передачу знань, поступається місцем більш гнучкій і адаптивній педагогічній практиці. Вчитель стає не лише джерелом інформації, а й модератором навчального процесу, який підтримує учнів у самостійному освоєнні матеріалу. Це означає, що вчитель має більше часу і можливостей для індивідуальної роботи з учнями, аналізу їхніх потреб і надання необхідної підтримки, що дозволяє створити більш комфортне і сприятливе навчальне середовище.

У змішаному навчанні вчитель також виконує роль фасилітатора, що допомагає учням розвивати критичне мислення та навички співпраці. Замість того, щоб лише давати готові відповіді, вчитель спонукає учнів до активного обговорення, дослідження та аналізу інформації. Це може включати використання проектів, обговорень у малих групах або онлайн-форумів, де учні мають можливість висловлювати свої думки і досліджувати різні точки зору. В результаті учні стають більш активними учасниками навчального процесу, що сприяє їхньому глибшому розумінню теми та розвитку навичок самоосвіти [20].

Змішане навчання вимагає від вчителів адаптації до нових технологій і інструментів, що може бути як викликом, так і можливістю. Використання цифрових платформ для навчання і спілкування з учнями вимагає від вчителя здатності інтегрувати технології в педагогічну практику, а також постійного

навчання і вдосконалення своїх навичок. Це може включати використання онлайн-ресурсів, навчальних відео, інтерактивних завдань та різноманітних форм оцінювання, які допомагають у досягненні навчальних цілей [1].

В результаті зміни функцій вчителя в змішаному навчанні призводять до створення більш динамічного і інтерактивного навчального середовища, в якому учні мають можливість вчитися не лише від вчителя, а й один від одного. Це сприяє розвитку співпраці, комунікації та соціальних навичок, що є важливими для успіху учнів у сучасному суспільстві. Таким чином, педагогічна роль вчителя у змішаному навчанні виходить за межі традиційного викладання, переходячи до формування критично мислячих, самостійних і відповідальних учнів [15].

1.2. Інтерактивні методи та цифрові інструменти для змішаного навчання

Інтерактивні методи навчання в змішаному підході є важливими інструментами, які сприяють активізації пізнавальної діяльності учнів та створенню сприятливого навчального середовища. Один із найпоширеніших видів інтерактивного навчання - це метод проєктів. Він передбачає виконання учнями практичних завдань, які потребують дослідження, аналізу та синтезу інформації. За допомогою цього методу учні мають можливість працювати як індивідуально, так і в групах, що сприяє розвитку колективних навичок, комунікації та креативності. Проектна діяльність також дозволяє учням застосовувати набуті знання в реальних ситуаціях, що підвищує їхню мотивацію та зацікавленість у предметі [14].

Ще одним важливим інтерактивним методом є метод кейсів, який полягає у розгляді учнями реальних або змодельованих ситуацій, що потребують прийняття рішень. Це не лише допомагає розвивати критичне мислення, але й сприяє формуванню навичок аналізу та оцінки різних варіантів вирішення проблеми. Кейс-методи активно використовуються в

навчанні інформатики для розв'язання практичних завдань, пов'язаних з програмуванням, аналізом даних або інформаційною безпекою.

Важливим елементом змішаного навчання є й використання гейміфікації, що включає в себе інтерактивні ігри та змагання, які мотивують учнів до навчання. Гейміфікація дозволяє перетворити навчальний процес на цікаву гру, в якій учні можуть змагатися, отримувати бали або винагороди за виконання завдань. Цей підхід робить навчання більш привабливим і захоплюючим, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу [11].

Окрім цього, важливою складовою інтерактивних методів є використання цифрових технологій, таких як онлайн-опитування, віртуальні лабораторії та платформи для співпраці. Ці інструменти дозволяють організувати спільну роботу учнів у реальному часі, обмінюватися ідеями, обговорювати матеріал і виконувати завдання. Таким чином, інтерактивні методи навчання у змішаному підході забезпечують різноманітність форм роботи, активізують учнівську діяльність та сприяють глибшому засвоєнню знань у процесі навчання.

Віртуальні класи та онлайн-платформи стають ключовими елементами змішаного навчання, адже вони створюють можливості для інтерактивної взаємодії між учнями і викладачами, незалежно від фізичного місцезнаходження. Ці технології дозволяють організувати навчальний процес у зручному для всіх учасників форматі. За допомогою віртуальних класів учні можуть брати участь у заняттях у реальному часі, отримувати доступ до навчальних матеріалів та ресурсів, а також взаємодіяти з однокласниками через чати, форуми та відеоконференції. Це створює відчуття присутності та спільноти, що є важливим аспектом навчання [20].

Платформи для онлайн-навчання, такі як Google Classroom, Microsoft Teams або Moodle, надають різноманітні інструменти для управління навчальним процесом. Вони дозволяють вчителям створювати курси, додавати навчальні матеріали, проводити тести та оцінювати роботи учнів. Це також спрощує процес організації групових проектів, оскільки учні можуть

працювати разом, обмінюватися документами та відслідковувати прогрес один одного. Використання цих платформ знижує бар'єри для навчання, оскільки учні можуть отримувати доступ до матеріалів у будь-який час і з будь-якого пристрою, що робить навчання більш гнучким [22].

Віртуальні класи також надають можливість реалізувати асинхронне навчання, коли учні можуть переглядати записані лекції, виконувати завдання та проходити тестування у зручний для себе час. Це особливо корисно для учнів, які мають різні темпи навчання або потребують додаткового часу для освоєння матеріалу. Таке поєднання синхронних і асинхронних методів навчання дозволяє максимально адаптувати процес під потреби кожного учня, що підвищує їхню мотивацію та задоволеність від навчання.

Віртуальні платформи пропонують різноманітні можливості для інтерактивності, такі як відео- та голосові чати, обговорення в групах, опитування та квізи. Ці інструменти сприяють залученню учнів до активної участі в навчальному процесі, підвищують рівень їхньої зацікавленості та допомагають формувати колективний дух. Впровадження таких технологій в навчання дозволяє не лише підвищити ефективність засвоєння матеріалу, а й створити динамічне і інтерактивне середовище, що сприяє розвитку критичного мислення та навичок співпраці серед учнів [37].

Мультимедійний контент відіграє ключову роль у процесі змішаного навчання, оскільки він забезпечує різноманітність навчальних ресурсів і можливостей для представлення інформації. Використання тексту, зображень, відео, аудіо та анімацій дозволяє вчителям створювати більш динамічні та привабливі уроки, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу учнями. Мультимедійний контент активізує сприйняття інформації та підтримує різні стилі навчання, що робить навчальний процес більш адаптованим до потреб кожного учня.

Важливим аспектом мультимедійного контенту є його здатність спростити складні концепції і теми, що особливо актуально в предметах, таких як інформатика. Використання анімацій та інтерактивних графіків дозволяє

учням візуалізувати процеси, такі як алгоритми або структури даних, що значно підвищує їх розуміння. Наприклад, демонстрація роботи програми в реальному часі через відео або симуляцію дозволяє учням побачити, як теоретичні знання застосовуються на практиці, і допомагає зменшити бар'єри між теорією та практикою.

Мультимедійний контент створює можливості для активного навчання, що заохочує учнів до участі в процесі. Включення відео, інтерактивних опитувань і завдань у мультимедійні уроки сприяє залученню учнів, їхній взаємодії з матеріалом і одне з одним. Це не лише покращує мотивацію, а й розвиває критичне мислення, оскільки учні мають можливість аналізувати, обговорювати та оцінювати представлений контент. Завдяки такій інтерактивності, мультимедійний контент стає потужним інструментом для покращення якості навчання та підвищення успішності учнів у змішаному навчальному середовищі [40].

Гейміфікація, або використання ігрових елементів у навчальному процесі, набуває все більшого значення в контексті змішаного навчання. Цей підхід дозволяє створити більш захоплююче та мотивуюче середовище для учнів, що спонукає їх до активної участі у навчанні. Ігрові елементи, такі як бали, нагороди, змагання та рівні, можуть значно підвищити інтерес учнів до навчального матеріалу. Завдяки гейміфікації учні відчують себе більш залученими до процесу, оскільки отримують можливість проявляти свої навички, досягати цілей та отримувати визнання за свої досягнення.

Гейміфікація сприяє розвитку навичок критичного мислення і командної роботи. Багато ігор вимагають від учасників вирішення складних задач, аналізу інформації та прийняття рішень у динамічних умовах. Це особливо важливо в навчанні інформатики, де учні мають справу з алгоритмами, програмуванням і вирішенням реальних проблем. За допомогою гейміфікації учні можуть працювати в командах над проектами або брати участь у змаганнях, що підвищує їхню мотивацію до навчання та сприяє розвитку соціальних навичок [31].

Гейміфікація також дозволяє вчителям адаптувати навчальний процес до індивідуальних потреб учнів, оскільки вона дає можливість регулювати рівень складності завдань та типи ігор залежно від прогресу учнів. Це робить навчання більш персоналізованим, оскільки учні можуть просуватися у своєму темпі та зосереджуватися на тих аспектах, які потребують більше уваги. Завдяки гейміфікації, змішане навчання стає не лише ефективним, а й цікавим процесом, що сприяє глибшому засвоєнню знань і розвитку навичок, необхідних у сучасному світі.

Інтерактивні тестування та опитування є важливими інструментами в змішаному навчанні, оскільки вони забезпечують можливість отримання оперативного зворотного зв'язку як для учнів, так і для вчителів. Завдяки цифровим платформам, вчителі можуть створювати різноманітні формати тестів та опитувань, що дозволяє їм швидко оцінювати рівень засвоєння матеріалу учнями. Це не лише спрощує процес контролю знань, а й дає можливість виявити прогалини в знаннях і надати своєчасну допомогу там, де це необхідно.

Зворотний зв'язок, отриманий через інтерактивні тестування, сприяє самооцінці учнів, оскільки вони можуть відразу ж дізнатися, які помилки були допущені і які теми потребують додаткової уваги. Це підвищує їхню відповідальність за власне навчання і сприяє розвитку критичного мислення. Використання різних форм тестів, таких як вибір правильної відповіді, короткі відповіді або відкриті запитання, дозволяє вчителям отримати більш повну картину знань учнів і коригувати навчальний процес відповідно до їхніх потреб [34].

Інтерактивні опитування можуть бути використані для збору думок і відгуків учнів про уроки, що дозволяє вчителям отримувати цінну інформацію про ефективність навчальних методів і матеріалів. Це створює атмосферу співпраці між вчителем і учнями, де кожен має можливість висловити свою думку і внести пропозиції щодо покращення навчального процесу. Завдяки

цьому зворотному зв'язку, навчання стає більш адаптивним, що в свою чергу підвищує його якість і результативність.

Цифрові дошки, такі як Google Jamboard і Miro, стали важливим інструментом для реалізації інтерактивних методів у змішаному навчанні. Ці платформи дозволяють вчителям і учням створювати спільні візуальні простори для обміну ідеями, планування проектів і колективного вирішення завдань. Завдяки функціональності, яка включає в себе можливість додавання тексту, малюнків, зображень та відео, цифрові дошки створюють динамічну і цікаву навчальну атмосферу. Учні можуть легко взаємодіяти один з одним, обговорюючи ідеї в реальному часі, що стимулює їхню активність і зацікавленість у навчальному процесі [26].

Цифрові дошки сприяють візуалізації інформації, що є особливо корисним під час викладання складних тем, таких як програмування або алгоритми. Використання візуальних елементів, таких як діаграми, мапи розуму та графіки, допомагає учням краще зрозуміти матеріал і зв'язки між різними поняттями. Це також дозволяє вчителям адаптувати навчання під індивідуальні потреби учнів, оскільки кожен може взаємодіяти з контентом у своєму темпі та стилі навчання.

Останнім часом цифрові дошки активно використовуються для спільних проектів і групових завдань, що підвищує навички командної роботи серед учнів. Вони можуть працювати разом, плануючи та реалізуючи свої ідеї, а також отримувати зворотний зв'язок від однокласників і вчителя. Це створює відчуття спільності та залученості, що важливо для формування позитивного навчального середовища. Завдяки цифровим дошкам, змішане навчання стає більш інтерактивним, гнучким і адаптивним, що сприяє досягненню кращих навчальних результатів.

Онлайн-платформи для командної роботи, такі як Google Workspace, Microsoft Teams та Trello, значно спростили організацію групових проектів у змішаному навчанні. Ці інструменти дозволяють учням співпрацювати в режимі реального часу, що робить навчальний процес більш інтерактивним і

динамічним. Завдяки можливості спільного редагування документів, учні можуть одночасно працювати над завданнями, вносити зміни та обговорювати свої ідеї, що сприяє розвитку командних навичок і підвищує відповідальність за спільний результат [7].

Використання онлайн-платформ також дозволяє вчителям відслідковувати прогрес учнів і надавати їм зворотний зв'язок у процесі роботи над проектами. Це створює можливість для своєчасного коригування навчальних стратегій та адаптації завдань під індивідуальні потреби учнів. Вчителі можуть переглядати внесені зміни, коментувати роботи учнів і заохочувати їх до обговорення, що сприяє глибшому розумінню навчального матеріалу. Таке активне залучення вчителя допомагає створити сприятливу атмосферу для навчання та розвитку.

Платформи для командної роботи забезпечують зручний доступ до різних ресурсів і матеріалів, необхідних для виконання проектів. Учні можуть обмінюватися файлами, посиланнями на дослідження та іншими корисними матеріалами, що полегшує процес збору інформації і підготовки звітів. Залучення онлайн-платформ у навчальний процес не лише підвищує якість виконання проектів, але й сприяє розвитку цифрових навичок, які є необхідними в сучасному світі. Таким чином, інтеграція онлайн-платформ у змішане навчання формує активних, відповідальних та готових до співпраці учнів [23].

Платформи для організації домашніх завдань і самостійного навчання, такі як Edmodo, Google Classroom і Moodle, стали невід'ємною частиною змішаного навчання, пропонуючи учням зручні інструменти для виконання завдань та доступу до навчальних матеріалів. Ці платформи дозволяють вчителям створювати та розподіляти домашні завдання, які учні можуть виконувати у зручний для них час, а також отримувати зворотний зв'язок щодо їхньої роботи. Завдяки інтеграції різних форм контенту, таких як текстові документи, відео та інтерактивні елементи, учні можуть вивчати матеріал у різний спосіб, що сприяє кращому засвоєнню інформації.

Також, ці платформи забезпечують можливість організації самостійного навчання, дозволяючи учням працювати з ресурсами на власний розсуд. Вони можуть переглядати навчальні матеріали, проходити тести та виконувати завдання в індивідуальному темпі, що сприяє розвитку їхньої самостійності і відповідальності за власне навчання. Це особливо важливо для учнів, які потребують додаткового часу для засвоєння складних тем або бажають поглибити свої знання в певних областях [4].

Платформи для організації домашніх завдань надають вчителям можливість аналізувати успішність учнів, виявляти труднощі у засвоєнні матеріалу та вчасно коригувати навчальний процес. Зібрані дані допомагають вчителям виявляти тенденції у навчанні та адаптувати методи викладання, щоб задовольнити потреби кожного учня. Завдяки цим платформам, змішане навчання стає більш структурованим, ефективним і персоналізованим, що позитивно впливає на результати навчання учнів [8].

1.3. Огляд ресурсів та програм для викладання змістової лінії «Мережеві технології та Інтернет»

Програми для моделювання мереж, такі як Cisco Packet Tracer та NetSim, є важливими інструментами для викладання змістової лінії «Мережеві технології та Інтернет». Cisco Packet Tracer, розроблений компанією Cisco, дозволяє учням створювати віртуальні мережі, налаштовувати маршрутизатори та комутатори, а також відслідковувати трафік у реальному часі. Це забезпечує практичний досвід роботи з мережевими протоколами та технологіями, що є надзвичайно корисним для студентів, які готуються до кар'єри в сфері інформаційних технологій. Інтерфейс програми є інтуїтивно зрозумілим, що дозволяє учням швидко освоїти основи мережевої інженерії[23].

NetSim, в свою чергу, пропонує ще ширші можливості для моделювання мереж, включаючи підтримку різноманітних мережевих технологій, таких як MPLS, VoIP, VPN та багато інших. Ця програма також містить потужні

функції для симуляції реальних умов роботи мереж, що дозволяє студентам вивчати складні сценарії та розвивати навички вирішення проблем. Використання таких програм у навчальному процесі допомагає учням зрозуміти складні концепції мережевих технологій і забезпечує їм можливість практичного застосування теоретичних знань [28].

Завдяки інтеграції таких інструментів у навчання, вчителі можуть значно підвищити ефективність викладання мережевих технологій. Це дозволяє створити інтерактивне навчальне середовище, де учні можуть експериментувати з налаштуваннями мереж, спостерігати за результатами своїх дій та отримувати миттєвий зворотний зв'язок. У результаті, використання програм для моделювання мереж формує в учнів не лише теоретичні знання, але й практичні навички, які є необхідними для їхнього подальшого розвитку в галузі інформаційних технологій.

Віртуальні лабораторії для мережевих технологій відіграють ключову роль у навчальному процесі, оскільки надають учням можливість взаємодіяти з мережевими компонентами та технологіями в умовах, наближених до реальних. Такі лабораторії, як GNS3 (Graphical Network Simulator-3) та Packet Tracer, дозволяють студентам експериментувати з налаштуваннями мереж, тестувати різні конфігурації та перевіряти результати без необхідності в фізичному обладнанні. Це значно знижує витрати на навчання та дозволяє проводити дослідження, які можуть бути недоступними в традиційних умовах [30].

Віртуальні лабораторії сприяють розвитку практичних навичок у студентів, що є надзвичайно важливим у галузі інформаційних технологій. Учні можуть працювати над реальними проектами, виконувати завдання та сценарії, що моделюють ситуації, з якими вони можуть зіткнутися в своїй професійній діяльності. Наприклад, налаштування маршрутизаторів, моніторинг трафіку або вирішення проблем з безпекою мережі можуть бути виконані в безпечному середовищі, що дозволяє уникнути потенційних помилок у реальному світі.

Окрім технічних навичок, використання віртуальних лабораторій сприяє формуванню критичного мислення та здатності до аналізу. Студенти вчаться не лише виконувати завдання, а й розуміти, чому певні рішення є кращими в різних ситуаціях. Це важливо для їхнього майбутнього розвитку, оскільки сучасні фахівці з мережевих технологій повинні мати змогу швидко адаптуватися до нових викликів і технологій. Віртуальні лабораторії створюють середовище, де учні можуть вільно досліджувати, навчатися на своїх помилках і здобувати впевненість у своїх навичках.

Безпека в Інтернеті є однією з найактуальніших тем у навчанні мережевих технологій, оскільки постійно зростаючі загрози вимагають від учнів розуміння основних принципів захисту інформації. Серед корисних ресурсів, які допомагають ознайомитися з цією темою, слід виділити платформи, такі як Cyber Aces та StaySafeOnline. Cyber Aces пропонує безкоштовні онлайн-курси, що охоплюють основи кібербезпеки, мережевої безпеки та принципи захисту даних, що дає можливість студентам отримати базові знання та навички у цій критично важливій сфері. StaySafeOnline, в свою чергу, надає ресурси та поради для забезпечення безпеки в Інтернеті, включаючи інформацію про захист особистих даних, безпечні паролі та фітінг [3].

Платформою, яка заслуговує на увагу, є Khan Academy, яка пропонує інтерактивні курси з основ комп'ютерної безпеки. Уроки включають відеоматеріали, тести та інтерактивні завдання, що допомагають студентам зрозуміти, як захищати свою інформацію в Інтернеті, а також ознайомитися з можливими загрозами та методами їх уникнення. Такі ресурси роблять навчання більш інтерактивним і привабливим, стимулюючи учнів до активного освоєння матеріалу [15].

Окрім платформ, важливо звернути увагу на статті, блоги та відео на таких ресурсах, як EDUCAUSE та CNET. Вони регулярно публікують аналітичні матеріали та новини про сучасні загрози в Інтернеті, технології захисту, а також практичні поради для користувачів. Це допомагає студентам

залишатися в курсі останніх тенденцій у сфері кібербезпеки та формує у них свідомість про необхідність захисту своїх даних. Такі ресурси стають цінним доповненням до навчальної програми, надаючи учням необхідні знання для забезпечення безпеки у цифровому середовищі.

Вивчення основ Інтернет-протоколів та адресації є важливою складовою навчального процесу з мережевих технологій, оскільки ці знання є фундаментальними для розуміння роботи сучасних мереж. Однією з провідних платформ для освоєння цих тем є Cisco Networking Academy. Ця програма пропонує курси, які охоплюють основи мережевої архітектури, моделі OSI, TCP/IP та концепції адресації. Учні отримують доступ до інтерактивних навчальних матеріалів, практичних завдань та віртуальних лабораторій, що дозволяє їм вивчати теорію та застосовувати її на практиці.

Іншою корисною платформою є Udacity, яка пропонує курси з мережевих технологій, включаючи розділи про IP-адресацію та основи протоколів. Ці курси часто містять відеолекції, інтерактивні вправи та проекти, які дозволяють учням поглибити свої знання через практичний досвід. Udacity також пропонує сертифікаційні програми, що додає цінності навчанню і може бути корисним для студентів, які планують кар'єру в ІТ-індустрії [17].

Крім цього, Coursera та edX також надають курси від провідних університетів і організацій, які охоплюють основи Інтернет-протоколів і адресації. На цих платформах студенти можуть знайти програми, які включають лекції, практичні завдання та оцінювання, що дозволяє отримати глибоке розуміння теми. Використання цих ресурсів у навчальному процесі допомагає учням не лише засвоїти теоретичні знання, але й розвинути практичні навички, необхідні для роботи в сфері мережевих технологій.

Навчальні відео та інтерактивні курси стали невід'ємною частиною сучасної освіти, оскільки вони забезпечують доступ до якісних навчальних матеріалів у зручний для учнів час. YouTube, як одна з найбільших відеоплатформ у світі, містить безліч каналів, присвячених мережевим

технологіям та Інтернету. Канали на кшталт NetworkChuck та Eli the Computer Guy пропонують огляди, інструкції та навчальні серії, які охоплюють різні аспекти роботи з мережами, від основ IP-адресації до складних конфігурацій маршрутизаторів. Цей формат навчання є надзвичайно зручним, оскільки учні можуть переглядати відео в будь-якому місці та у будь-який час, що сприяє гнучкості навчального процесу [24].

Khan Academy є ще однією важливою платформою, що пропонує інтерактивні курси з різних предметів, включаючи комп'ютерні науки та основи програмування. Хоча Khan Academy більше зосереджується на загальних темах комп'ютерних наук, на платформі є також модулі, які охоплюють основи Інтернет-протоколів та архітектури мереж. Курс включає короткі відеолекції, інтерактивні вправи та тести, що дозволяє учням засвоювати нові знання поступово та перевіряти свої досягнення [24].

Використання навчальних відео та інтерактивних курсів у процесі викладання мережевих технологій може значно підвищити зацікавленість учнів та полегшити засвоєння складних концепцій. Учителі можуть інтегрувати ці ресурси у свої уроки, створюючи комбіновані навчальні сценарії, які поєднують теоретичні знання з практичними завданнями. Це дозволяє учням не лише вивчати теорію, але й одразу застосовувати її на практиці, що робить навчальний процес більш ефективним та цікавим.

Сучасні платформи для вивчення веброзробки та мережевих технологій пропонують широкий спектр ресурсів, що дозволяють учням засвоювати нові знання в зручному форматі. Однією з найвідоміших платформ є Codecademy, яка пропонує інтерактивні курси з програмування, веброзробки та бази даних. Учні можуть навчатися на реальних прикладах, виконуючи практичні завдання, які допомагають закріпити теоретичні знання. Codecademy забезпечує доступ до курсів на різні теми, від HTML/CSS до JavaScript і PHP, що робить цю платформу універсальним інструментом для початківців [29].

Ще однією популярною платформою є FreeCodeCamp, яка пропонує безкоштовні курси з веброзробки, а також проекти, що дозволяють учням

створити власні веб-сайти та додатки. Завдяки структурованому підходу, учні мають можливість не лише вивчити основи програмування, але й отримати практичний досвід роботи над реальними проєктами. FreeCodeCamp також включає завдання з мережевих технологій, таких як робота з API та обробка запитів, що є важливими аспектами веброзробки.

Платформи на зразок Udemy та Coursera пропонують курси від експертів у сфері веброзробки та мережевих технологій. Ці курси часто включають відеолекції, тестові завдання та форуми для обговорення, що створює можливості для активної взаємодії між учнями та викладачами. Завдяки гнучкості таких платформ, учні можуть вчитися в своєму темпі, що дозволяє їм поєднувати навчання з іншими зобов'язаннями. Використання таких ресурсів у навчальному процесі робить вивчення веброзробки та мережевих технологій доступнішим і більш цікавим для учнів [33].

Системи для оцінювання знань учнів з мережевих технологій відіграють ключову роль у процесі навчання, забезпечуючи не лише контроль за засвоєнням матеріалу, але й можливість отримання зворотного зв'язку. Однією з найпоширеніших платформ для оцінювання є Moodle, яка пропонує інтегровані інструменти для створення тестів, опитувань та завдань. Використання Moodle дозволяє вчителям легко формувати різноманітні види запитань, включаючи множинний вибір, відкриті запитання та завдання на відповідність. Це забезпечує різноманітність у форматі оцінювання та дозволяє учням демонструвати свої знання з різних аспектів мережевих технологій [39].

Ще однією ефективною системою для оцінювання є Google Forms, яка дозволяє швидко створювати опитування та тести, що може бути особливо корисно для вчителів, які прагнуть отримати оперативний зворотний зв'язок від учнів. Завдяки можливостям автоматичного підрахунку балів і зручного аналізу результатів, вчителі можуть з легкістю оцінити рівень знань кожного учня, а також визначити теми, які потребують додаткової уваги. Google Forms

також інтегрується з іншими сервісами Google, що спрощує процес збору та обробки даних.

Платформи на зразок Kahoot! і Quizizz пропонують інтерактивні методи оцінювання, які залучають учнів через ігрові елементи. Ці інструменти дозволяють створювати вікторини та тести, що додають елемент змагання, що може підвищити мотивацію учнів до навчання. Використання таких систем не лише робить оцінювання більш цікавим, але й дозволяє вчителям відстежувати прогрес учнів у реальному часі, надаючи можливість швидко виявляти труднощі і коригувати навчальний процес відповідно до потреб класу [31].

У сучасному освітньому середовищі проведення онлайн-уроків стало невід'ємною частиною навчального процесу, зокрема в галузі мережевих технологій та Інтернету. Однією з найбільш популярних платформ для проведення таких уроків є Zoom. Ця програма забезпечує стабільний відеозв'язок, можливість демонстрації екрана та інтеграцію різноманітних мультимедійних матеріалів. Вчителі можуть організовувати лекції, практичні заняття та дискусії, а учні мають можливість взаємодіяти, ставити запитання та обговорювати матеріал у режимі реального часу [31].

Ще однією важливою платформою є Microsoft Teams, яка пропонує широкий спектр інструментів для проведення інтерактивних уроків. Teams дозволяє вчителям створювати канали для окремих тем, завантажувати навчальні матеріали та організовувати відеоконференції. Завдяки функціям спільної роботи над документами та можливості проведення опитувань під час уроків, Teams сприяє активній участі учнів та розвитку їхніх навичок командної роботи, що є важливим аспектом у вивченні мережевих технологій.

Також варто відзначити платформу Google Meet, яка дозволяє швидко організовувати відеозустрічі без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення. Google Meet інтегрується з іншими сервісами Google, такими як Google Classroom, що спрощує процес управління класом та завданнями. Вчителі можуть використовувати цю платформу для проведення вебінарів, демонстрації навчальних матеріалів та організації групових

проєктів. Усе це робить Google Meet зручним інструментом для викладання тематики Інтернету та мереж, забезпечуючи гнучкість і доступність для учнів [14].

РОЗДІЛ 2.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В 6 КЛАСІ

2.1. Особливості вікової категорії учнів 6 класу

Учні 6 класу, які зазвичай мають вік від 11 до 12 років, перебувають на етапі активного психологічного розвитку, що супроводжується змінами в когнітивних, емоційних та соціальних аспектах. У цей період діти починають усвідомлювати свою ідентичність, зростає їхня потреба в самостійності та самовираженні. Вони стають більш критичними до себе і до оточуючих, що може проявлятися в коливаннях самооцінки. Діти на цьому етапі стають сприйнятливими до впливу однолітків, що може як позитивно, так і негативно впливати на їхнє навчання та поведінку.

Когнітивні можливості учнів 6 класу також зазнають змін. Вони переходять від конкретного до абстрактного мислення, що дозволяє їм краще розуміти складні концепції та ідеї. Це важливо для навчання предметам, таким як математика та інформатика, де необхідно оперувати абстрактними поняттями. Вони здатні формулювати власні думки, аргументувати їх і вести конструктивні дискусії, що позитивно впливає на їхню участь у навчальному процесі.

Соціальні взаємодії в цьому віці також мають важливе значення. Учні починають формувати більш складні стосунки з однолітками, відчуваючи потребу в дружбі та визнанні. У групових заняттях вони демонструють різноманітні соціальні навички, включаючи співпрацю, переговори та вирішення конфліктів. Це підкреслює важливість інтерактивних методів навчання, які сприяють розвитку не лише академічних знань, але й соціальних компетенцій, що є критично важливими для їхнього подальшого розвитку [2].

Мотивація до навчання у учнів 6 класу є складним і багатогранним процесом, який залежить від багатьох факторів, зокрема особистісних, соціальних та освітніх. На цьому етапі розвитку діти часто шукають підтвердження своєї значимості та здібностей. Вони можуть бути зацікавлені

у навчанні, якщо бачать у ньому перспективи для самовираження, розвитку навичок або ж досягнення успіху. Однак, якщо навчальний процес не враховує їхні інтереси та потреби, мотивація може знизитися, і учні почнуть демонструвати байдужість до навчання.

Інтереси підлітків у цьому віці також змінюються, відбиваючи їхній процес ідентифікації та пошуку власних захоплень. Зокрема, учні 6 класу часто виявляють інтерес до нових технологій, спорту, музики та мистецтва. Багато з них активно користуються цифровими ресурсами, соціальними мережами, іграми та іншими формами онлайн-розваг, що впливає на їхній навчальний процес. Це створює можливості для інтеграції сучасних технологій в освітній процес, що може підвищити мотивацію та зацікавленість учнів [3].

Однак важливо зауважити, що мотивація до навчання в учнів 6 класу може бути також під впливом зовнішніх факторів, таких як оцінки, очікування батьків і вчителів, а також соціальний статус серед однолітків. Учні можуть відчувати тиск з боку однолітків, що може призводити до зміни пріоритетів у навчанні. Для успішної організації навчального процесу важливо враховувати ці фактори, створюючи середовище, в якому учні зможуть відчувати підтримку та заохочення, що сприятиме їхній внутрішній мотивації та активній участі в навчанні.

У шестикласників спостерігається активний розвиток когнітивних здібностей, зокрема мислення і пам'яті. У цей період діти переходять від конкретного до абстрактного мислення, що дозволяє їм усвідомлювати складні концепції і систематизувати знання. Вони здатні аналізувати інформацію, робити висновки на основі отриманих даних і починають формувати власні думки з різних питань. Цей розвиток мислення супроводжується більшою самостійністю у вирішенні задач і здатністю до творчого підходу до навчання [6].

Пам'ять у шестикласників також зазнає значних змін. Вони переходять від механічного запам'ятовування до більш глибокого осмислення матеріалу.

Учні починають використовувати різноманітні стратегії запам'ятовування, такі як асоціації, повторення, побудова схем та організація інформації. Оскільки в цьому віці діти стають більш критичними до навчального матеріалу, вони здатні ефективніше працювати з інформацією, що сприяє її кращому запам'ятовуванню.

Проте слід враховувати, що пам'ять шестикласників ще не є стабільною, і вони можуть мати труднощі з концентрацією уваги, що може вплинути на засвоєння матеріалу. Існує потреба у постійній мотивації та заохоченні з боку вчителів і батьків, аби підтримати їх інтерес до навчання. Створення сприятливого навчального середовища, де учні можуть вільно висловлювати свої думки та ідеї, допомагає стимулювати їхнє мислення і пам'ять, роблячи процес навчання більш продуктивним і цікавим.

Вплив цифрових технологій на когнітивний розвиток учнів 6 класу є неоднозначним, проте очевидним. Сучасні учні зростають у середовищі, насиченому технологіями, і це суттєво впливає на їхні пізнавальні здібності. Наприклад, використання комп'ютерних програм, освітніх платформ і мобільних додатків дозволяє дітям активно взаємодіяти з навчальним матеріалом. Це не лише робить навчання більш цікавим, але й сприяє розвитку критичного мислення, оскільки учні мають можливість шукати, аналізувати та оцінювати інформацію з різних джерел [9].

Проте є й певні виклики, пов'язані з надмірним використанням цифрових технологій. Часто діти піддаються інформаційним перевантаженням, що може негативно вплинути на їхню увагу і пам'ять. Замість того щоб глибоко осмислювати матеріал, учні можуть зосереджуватися на поверхневому сприйнятті інформації, що ускладнює процес її засвоєння. Підвищений рівень залежності від технологій також може призводити до зниження особистої взаємодії, що є важливим аспектом соціалізації і розвитку комунікативних навичок.

Щоб максимізувати позитивний вплив цифрових технологій на когнітивний розвиток, важливо, щоб освітяни і батьки працювали над

створенням збалансованого підходу до використання технологій у навчальному процесі. Це включає не лише інтеграцію технологій у навчальний процес, але й навчання учнів ефективному використанню цифрових ресурсів. Таким чином, учні можуть розвивати свої когнітивні здібності, формуючи критичне мислення, креативність і здатність до самостійного навчання в умовах, що швидко змінюються.

Соціалізація учнів 6 класу проходить у період, коли вони починають активно формувати свою ідентичність і встановлювати соціальні зв'язки з однолітками. У цьому віці діти вже мають певний досвід взаємодії в соціумі, проте їхня потреба в груповій приналежності стає ще більш вираженою. Учні шукають підтримку та прийняття в колективі, що може сприяти розвитку дружніх стосунків, але також може призводити до виникнення конфліктів через відмінності в інтересах і поглядах [13].

Важливою особливістю соціалізації в цьому віці є розвиток емпатії та здатності до співпереживання. Учні починають розуміти емоції інших людей, що дозволяє їм формувати більш глибокі стосунки з однолітками. Вони вчаться брати на себе відповідальність за свої вчинки, що впливає на їхню взаємодію в класі. Цей етап є критично важливим для формування соціальних навичок, які знадобляться їм у дорослому житті.

Проте соціалізація може також піддаватися впливу негативних чинників, таких як булінг або тиск з боку однолітків. Учні можуть стикатися з труднощами в адаптації до групи, що може вплинути на їхню самооцінку та емоційний стан. Тому важливо, щоб вчителі створювали підтримуюче середовище в класі, де кожен учень почуватиметься в безпеці і зможе вільно виражати свої думки та почуття. Соціалізація в класі має бути направлена на розвиток позитивних стосунків, взаємоповаги та співпраці серед учнів [15].

У 6 класі учні починають активніше проявляти свою самостійність, що відображає їхній розвиток як особистостей. Цей період характеризується прагненням до незалежності, коли діти стають більш готовими приймати рішення та брати на себе відповідальність за свої вчинки. Учні часто

починають усвідомлювати, що їхні дії мають наслідки, і це формує їхній характер та особистісні якості. Важливо, щоб вчителі підтримували цей процес, надаючи учням можливість самостійно вирішувати певні завдання і проблеми, що сприяє формуванню впевненості у своїх силах.

Розвиток навичок самостійності також пов'язаний з управлінням часом та організацією навчального процесу. Учні цього віку навчаються планувати своє навчання, виконуючи домашні завдання та проєкти без постійної зовнішньої допомоги. Це вимагає від них дисципліни та здатності до самоорганізації, що є важливими складовими успішної адаптації в навчальному середовищі. Вчителі можуть сприяти цьому, навчаючи учнів використовувати різні стратегії управління часом і організації роботи.

Завдяки розвитку відповідальності учні починають усвідомлювати свою роль у навчальному процесі та в житті класу. Вони вчаться брати на себе зобов'язання, наприклад, у групових проєктах чи класних заходах. Це не лише допомагає їм стати більш активними учасниками навчання, а й сприяє розвитку командних навичок і вміння співпрацювати з іншими. Підтримка вчителів у цьому процесі, зокрема через позитивну оцінку зусиль учнів та заохочення до самостійного мислення, є ключовою для формування впевненості в собі та відповідальності [21].

Інтерактивні методи навчання відіграють важливу роль у залученні учнів 6 класу до навчального процесу. Цей вік характеризується потребою в активному спілкуванні та взаємодії з однокласниками та вчителями, тому використання інтерактивних підходів допомагає підтримувати зацікавленість учнів. Наприклад, групові проєкти, обговорення в малих групах та рольові ігри дозволяють дітям не лише засвоювати новий матеріал, а й активно взаємодіяти з ним, що, у свою чергу, підвищує їхній рівень залучення до навчання.

Застосування інтерактивних методів сприяє розвитку критичного мислення та творчих навичок учнів. У процесі обговорень та колективних завдань учні вчаться висловлювати свої думки, аргументувати свою позицію та слухати думки інших. Це формує середовище, в якому учні можуть без

страху експериментувати, помилятися і вчитися на своїх помилках. Такі умови стимулюють бажання учнів активно брати участь у навчальному процесі, адже вони відчують свою значущість та вплив на результат роботи групи.

Інтерактивні методи можуть бути використані для адаптації навчального матеріалу під інтереси та потреби учнів. Вчителі можуть запроваджувати ігрові елементи, використовуючи технології або інтерактивні платформи, що робить навчання більш привабливим і сучасним. Цей підхід дозволяє учням відчувати свою активну участь у процесі навчання, що значно підвищує їхню мотивацію та бажання здобувати нові знання. Таким чином, інтерактивні методи не лише залучають учнів до навчання, а й формують позитивне ставлення до навчального процесу в цілому [26].

Адаптація учнів середнього шкільного віку до змішаного навчання є важливим етапом у їхньому навчальному процесі. У 6 класі діти починають усвідомлювати свою роль у навчанні та мають більшу потребу в самостійності. Змішане навчання, яке поєднує традиційні методи з онлайн-ресурсами, надає учням можливість краще організувати свій час та управляти навчальними завданнями. Однак для успішної адаптації важливо, щоб вчителі створили комфортне середовище, де учні можуть спокійно висловлювати свої думки та запитання.

Щоб учні могли адаптуватися до змішаного навчання, необхідно враховувати їхні індивідуальні особливості та стилі навчання. Діти в цьому віці мають різні рівні цифрової грамотності, тому важливо забезпечити доступність інструкцій і ресурсів, які полегшать їм процес освоєння нових технологій. Вчителі можуть використовувати різні підходи до навчання, такі як гейміфікація та інтерактивні платформи, щоб зробити навчальний процес більш захоплюючим і зрозумілим. Це сприяє розвитку інтересу до навчання та допомагає учням швидше звикати до нових форм роботи [28].

Соціальна підтримка також є ключовим фактором адаптації до змішаного навчання. Взаємодія з однолітками під час групових завдань, а також спілкування з вчителями у форматі онлайн дозволяють учням відчувати

себе частиною навчального процесу. Діти можуть обмінюватися ідеями, підтримувати один одного та ділитися досвідом, що позитивно впливає на їхній емоційний стан. Таким чином, створення сприятливого навчального середовища, яке поєднує технології та соціальну взаємодію, допомагає учням середнього шкільного віку успішно адаптуватися до змішаного навчання [29].

2.2. Етапи впровадження змішаного навчання на уроках інформатики

Підготовка вчителя до змішаного навчання є ключовим етапом, який визначає успішність впровадження цього підходу в навчальний процес. Змішане навчання поєднує традиційні методи навчання з використанням цифрових технологій, що вимагає від вчителя нових знань, навичок і стратегій. Важливо, щоб педагог не лише мав змогу ефективно застосовувати технології, але й вмів адаптувати свою викладацьку практику до потреб учнів, що особливо актуально для шестикласників, які перебувають на етапі активної соціалізації та формування самостійності [21].

Першим кроком у підготовці вчителя є проходження курсів підвищення кваліфікації, які фокусуються на інтеграції технологій у навчальний процес. Це може включати навчання з використанням онлайн-платформ, інтерактивних методів, а також ознайомлення з різноманітними ресурсами для змішаного навчання. Важливим аспектом є формування у вчителя вміння аналізувати й вибирати цифрові інструменти, які найкраще відповідають навчальним цілям та інтересам учнів. Таким чином, педагог стає не лише транслятором знань, але й фасилітатором навчального процесу.

Важливою складовою підготовки вчителя є розвиток навичок ефективного управління класом у змішаному навчанні. Це передбачає здатність організувати як очне, так і дистанційне навчання, враховуючи потреби та інтереси учнів. Вчитель повинен навчитися формувати активне середовище навчання, яке заохочує учнів до співпраці, дискусій та самостійного пошуку інформації. Для цього можуть бути використані різні

методи, такі як проектна діяльність, групові завдання та інтерактивні вправи. Зрештою, успіх впровадження змішаного навчання залежить від готовності вчителя до нових викликів і його бажання постійно вдосконалювати свої педагогічні навички в умовах динамічно змінюваного освітнього середовища.

Розробка навчальної програми з елементами змішаного навчання є критично важливим етапом, що забезпечує інтеграцію традиційних і сучасних методів навчання в освітній процес. У рамках змішаного навчання вчитель повинен чітко визначити цілі, які потрібно досягти під час вивчення предмета, а також структуру уроків, які поєднують очне навчання з дистанційними формами. При цьому важливо враховувати особливості вікової категорії учнів, їхні потреби, інтереси та рівень підготовки. Це допоможе створити програму, яка забезпечить ефективне навчання та мотивуватиме учнів до активної участі в процесі [7].

Ключовим аспектом розробки програми є вибір відповідних навчальних матеріалів і ресурсів. Вчитель має обрати як традиційні, так і цифрові ресурси, які будуть використані під час занять. Наприклад, це можуть бути електронні підручники, онлайн-курси, інтерактивні вправи, відеоматеріали та інші цифрові інструменти, що підтримують навчальний процес. Окрім того, важливо включити до програми елементи оцінювання, які дозволять отримати зворотний зв'язок про досягнення учнів, їхню активність та ефективність впроваджених методів.

У рамках розробки навчальної програми також варто визначити етапи її реалізації, зокрема структуру уроків та тривалість кожного етапу навчання. Наприклад, уроки можуть бути організовані в форматі «перевернутого класу», де учні самостійно вивчають новий матеріал вдома, а на заняттях відбувається його обговорення та практичне застосування. Це дозволяє не лише оптимізувати час на уроці, а й сприяє розвитку навичок критичного мислення, самостійності та відповідальності у учнів. Розроблена програма повинна бути гнучкою і адаптивною, щоб у разі потреби вчитель міг коригувати її

відповідно до змін в умовах навчання або нових технологічних можливостей [35].

Інформаційний етап, що передбачає ознайомлення учнів із змішаним навчанням, є важливою складовою впровадження нових навчальних підходів. На цьому етапі вчитель має за завдання донести до учнів основні принципи змішаного навчання, його мету та переваги. Учні повинні зрозуміти, що змішане навчання поєднує традиційні методи навчання з використанням сучасних технологій, що дозволяє їм отримувати знання не лише на уроках, а й за межами класу. Важливо акцентувати увагу на тому, що такий підхід сприяє розвитку самостійності, активності та відповідальності в навчальному процесі.

Для успішного ознайомлення учнів із змішаним навчанням вчителю слід використовувати інтерактивні методи, які допоможуть залучити учнів до активної участі в процесі. Це можуть бути презентації, відеоматеріали, обговорення, а також демонстрація прикладів успішного впровадження змішаного навчання в інших школах чи навчальних закладах. Важливо також створити сприятливу атмосферу, у якій учні відчують підтримку та мотивацію для спроби нових форм навчання. Під час презентації інформації доцільно наводити приклади практичного застосування змішаного навчання в різних предметах, що підвищить інтерес учнів до нового формату [38].

Окрім того, варто організувати сесії запитань і відповідей, де учні можуть висловити свої побоювання або отримати роз'яснення щодо нових вимог і форматів навчання. Цей діалог не лише сприятиме зняттю напруги, а й дозволить вчителю з'ясувати рівень сприйняття інформації та підготуватися до наступних етапів впровадження змішаного навчання. Важливо, щоб учні усвідомлювали, що змішане навчання не є тимчасовим експериментом, а стало невід'ємною частиною їхнього освітнього процесу, що може забезпечити глибше розуміння предмета та кращі результати в навчанні.

Створення цифрового середовища для навчання є ключовим етапом впровадження змішаного навчання на уроках інформатики. Це середовище

повинно бути спроектоване так, щоб забезпечити доступ до різноманітних навчальних ресурсів, сприяти співпраці учнів та забезпечувати ефективну взаємодію між учнями та викладачем. Важливо, щоб цифрове середовище включало в себе платформи для проведення уроків, інтерактивні навчальні матеріали, інструменти для оцінювання та зворотного зв'язку, а також ресурси для самостійного навчання.

Одним із важливих аспектів є вибір платформи для управління навчальним процесом, яка дозволяє зручно організувати уроки, обговорення, завдання та проекти. Такі платформи, як Google Classroom, Moodle або Microsoft Teams, надають широкі можливості для створення навчальних курсів, зберігання навчальних матеріалів, проведення онлайн-тестувань та обміну інформацією між учнями. Вони також забезпечують доступ до мультимедійних ресурсів, що сприяє формуванню більш гнучкого та динамічного навчального середовища [32].

Створення цифрового середовища є інтеграція різноманітних освітніх інструментів і ресурсів, які підвищують мотивацію учнів і сприяють їхньому активному залученню до навчального процесу. Це можуть бути інтерактивні симуляції, віртуальні лабораторії, навчальні відео, а також інструменти для гейміфікації. Забезпечивши учням можливість самостійно досліджувати матеріал і працювати над проектами в інтерактивному форматі, вчитель може створити ефективне і мотивуюче навчальне середовище, яке підтримуватиме їхній розвиток у сфері інформаційних технологій.

Організація онлайн та офлайн компонентів уроку є важливим етапом впровадження змішаного навчання, оскільки сприяє інтеграції традиційних методів викладання з новими цифровими технологіями. В умовах змішаного навчання вчитель повинен продумати, які частини навчального процесу краще реалізувати в онлайн-форматі, а які - в класі. Це дозволяє максимально ефективно використовувати можливості обох форматів. Наприклад, теоретичний матеріал може бути представлений у формі онлайн-лекцій або

відеоуроків, що дозволяє учням засвоювати його в зручному для них темпі [37].

Онлайн-уроки можуть включати використання інтерактивних платформ, де учні можуть задавати запитання, брати участь у дискусіях та виконувати практичні завдання в реальному часі. Офлайн-частина уроку може бути орієнтована на практичну діяльність, де учні застосовують знання, отримані під час онлайн-занять. Наприклад, в класі можна проводити практичні заняття з програмування, моделювання мереж або розробки вебсайтів. Це сприяє глибшому розумінню матеріалу та розвитку практичних навичок.

Важливим аспектом організації змішаного навчання є чітка комунікація між учителем і учнями. Викладач має забезпечити учнів усіма необхідними інструкціями щодо того, як виконувати завдання в онлайн-форматі, а також на що звертати увагу під час офлайн-уроків. Залучення учнів до спільної роботи, наприклад, у групових проектах або дискусіях, може підвищити їхню мотивацію та інтерес до навчання. Таким чином, правильна організація онлайн і офлайн компонентів уроку створює умови для ефективного навчання, яке поєднує в собі теорію та практику [35].

Підтримка учнів у процесі змішаного навчання є ключовим аспектом, що забезпечує їхню активність, залученість та успішність. Вчитель повинен виступати не лише як джерело знань, а й як наставник і консультант, який надає необхідну допомогу учням у освоєнні матеріалу. Важливо створити атмосферу підтримки, де учні відчують себе вільно задавати питання, висловлювати сумніви та ділитися своїми досягненнями. Використання онлайн-платформ для спілкування, таких як чати або форуми, може сприяти обміну інформацією та досвідом між учнями, що підсилює їхню мотивацію.

Управління навчальним процесом в умовах змішаного навчання також вимагає нового підходу. Вчитель повинен регулярно моніторити прогрес учнів, проводити оцінювання їхніх знань через інтерактивні тестування та опитування, а також аналізувати результати виконання домашніх завдань. Використання системи управління навчанням (LMS) може значно полегшити

цей процес, оскільки вона дозволяє вчителю зручно організувати матеріали, завдання та результати, а також стежити за активністю учнів у онлайн-просторі [13].

Важливо забезпечити зворотний зв'язок для учнів на всіх етапах навчання. Це може включати коментарі до виконаних завдань, поради щодо покращення та нагородження за досягнення. Зворотний зв'язок допомагає учням усвідомлювати свої сильні сторони та області для вдосконалення, що стимулює їх до самостійного навчання і розвитку. Загалом, підтримка учнів та ефективне управління навчальним процесом створюють сприятливі умови для успішного впровадження змішаного навчання в школі.

Моніторинг і оцінювання результатів змішаного навчання є важливими етапами, що забезпечують зворотний зв'язок між учителем і учнями, а також дозволяють виявити ефективність впровадження нових підходів у навчальний процес. Система оцінювання повинна бути комплексною і включати різні форми контролю, такі як тестування, практичні завдання, проєкти та участь у дискусіях. Це дозволяє вчителю отримати повнішу картину знань і вмінь учнів, а також виявити їхні сильні та слабкі сторони [36].

Однією з основних переваг змішаного навчання є можливість використання технологій для автоматизації процесу оцінювання. Наприклад, платформи для електронного навчання часто надають інструменти для створення тестів, які автоматично оцінюють виконані завдання та формують звіти про результати. Це не лише економить час вчителя, але й дозволяє учням отримувати оперативний зворотний зв'язок, що сприяє їхньому навчальному процесу. Регулярні перевірки знань і вмінь, а також оцінювання результатів домашніх завдань дозволяють підтримувати мотивацію учнів і стимулювати їх до самостійного навчання.

Для забезпечення прозорості оцінювання та моніторингу важливо залучати учнів до процесу самооцінювання. Вони можуть оцінювати свої досягнення, вказуючи на труднощі, з якими стикалися, та планувати подальші кроки для покращення результатів. Також доцільно проводити періодичні

опитування, щоб дізнатися думки учнів про навчальний процес та його елементи, що допоможе вчителю коригувати методи викладання та забезпечити індивідуальний підхід до кожного учня. Загалом, систематичний моніторинг і оцінювання результатів змішаного навчання сприяють підвищенню якості освіти та розвитку учнів [17].

Аналіз та корекція змісту програми є критично важливими етапами в процесі впровадження змішаного навчання. На основі отриманих результатів моніторингу та оцінювання учнів, вчитель має можливість оцінити, наскільки ефективно навчальний матеріал відповідає потребам учнів і вимогам сучасних стандартів освіти. Важливо визначити, які теми викликали найбільші труднощі, а які, навпаки, були сприйняті учнями з легкістю. Це дозволяє вчителю виявити слабкі місця програми та коригувати їх, щоб забезпечити більш глибоке засвоєння матеріалу.

Після аналізу результатів навчання вчитель може внести зміни в зміст програми, адаптуючи його до потреб учнів і особливостей їх навчального процесу. Наприклад, якщо учні виявилися недостатньо підготовленими до певних аспектів мережевих технологій, доцільно переглянути структуру навчальних модулів, додавши більше практичних завдань або інтерактивних ресурсів. Це може включати оновлення або доповнення матеріалів, які використовуються на уроках, а також інтеграцію нових технологій, які сприятимуть кращому засвоєнню знань [28].

Корекція змісту програми також передбачає співпрацю з колегами та залучення учнів до процесу обговорення змін. Вчителі можуть ділитися досвідом і ідеями, обговорюючи, які методи виявилися найбільш ефективними. Включення учнів у цей процес дозволяє врахувати їхні потреби та вподобання, що може суттєво підвищити мотивацію та залученість до навчання. Регулярний аналіз і корекція змісту програми не лише покращують якість освіти, а й сприяють розвитку адаптивного навчального середовища, яке відповідає сучасним вимогам і викликам [30].

Таблиця 2.1

Етапи впровадження змішаного навчання на уроках інформатики

Етап	Зміст	Результати
1. Підготовчий	- Аналіз навчальної програми та визначення тем для змішаного навчання. - Оцінка технічних можливостей (доступ до інтернету, пристроїв). - Ознайомлення вчителя з платформами для онлайн-навчання (Moodle, Google Classroom тощо).	Сформована стратегія впровадження змішаного навчання та підготовлений технічний ресурс.
2. Планування	- Розробка структури уроків: вибір форм онлайн- і офлайн-активностей. - Створення навчальних матеріалів (презентації, відеоуроки, інтерактивні завдання).	Підготовлений детальний план уроків і цифрові ресурси.
3. Реалізація	- Впровадження змішаного формату: поєднання теорії онлайн і практики в класі. - Організація групової	Проведені перші уроки у змішаному форматі, учні починають адаптуватися до нової моделі.

	роботи (віртуальні кімнати, форуми).	
4. Моніторинг	- Відстеження результатів навчання через онлайн-тестування, опитування учнів. - Аналіз залученості учнів.	Отримані перші дані про успішність і недоліки змішаного навчання.
5. Коригування	- Внесення змін у плани на основі аналізу результатів. - Покращення технічної підтримки та інструкцій для учнів і батьків.	Підвищення ефективності уроків і задоволеності учнів.
6. Інтеграція	- Повноцінне впровадження змішаного навчання у програму курсу. - Організація самостійних проєктів учнів із використанням онлайн-ресурсів.	Учні демонструють підвищену самостійність та вищий рівень засвоєння матеріалу.

2.3. Вибір моделей змішаного навчання: ротація станцій, перевернутий клас

Модель «Ротація станцій» є однією з ефективних стратегій змішаного навчання, що забезпечує активну участь учнів у навчальному процесі через різноманітні форми діяльності. Ця модель передбачає організацію уроку таким

чином, щоб учні працювали на різних станціях, кожна з яких має свої завдання і види діяльності, що дозволяє їм розвивати різні навички. У контексті уроків інформатики така модель може бути використана для вивчення основних понять мережевих технологій, програмування або роботи з програмним забезпеченням [23].

При використанні моделі «Ротація станцій» учні ділять на групи та переходять з однієї станції на іншу, виконуючи завдання, що відповідають їхнім знанням і навичкам. Наприклад, одна станція може бути присвячена теоретичним аспектам, де учні переглядають відео або читали матеріали, а інша - практичним вправам, де вони можуть працювати з програмами для моделювання мереж. Таким чином, учні отримують можливість застосувати теоретичні знання на практиці, що сприяє більш глибокому їх засвоєнню.

Ця модель також має переваги у плані персоналізації навчання. Викладач може адаптувати завдання на різних станціях залежно від рівня підготовки учнів, що дозволяє кожному учню працювати у власному темпі. Крім того, ротація станцій сприяє розвитку комунікативних навичок, оскільки учні активно взаємодіють один з одним під час виконання завдань. Таке середовище навчання забезпечує активну участь кожного учня, підвищує їхню мотивацію та зацікавленість у навчанні, що є особливо важливим у віці підлітків.

Модель «Перевернутий клас» є інноваційним підходом до навчання, який передбачає зміну традиційної структури уроку. Замість того, щоб вчитель спочатку викладав нову теорію на уроці, а потім учні виконували домашні завдання, у цій моделі учні ознайомлюються з теоретичним матеріалом самостійно вдома, використовуючи різноманітні ресурси, такі як навчальні відео, презентації або онлайн-курси. На уроках же відводиться час для практичних занять, обговорень, проектної роботи або вирішення проблемних ситуацій. Це дозволяє значно підвищити рівень активності учнів і їхню залученість до навчального процесу [4].

Однією з основних переваг моделі «Перевернутий клас» є можливість персоналізації навчання. Учні мають можливість вивчати матеріал у зручному для себе темпі, що особливо важливо для підлітків, які можуть мати різні рівні підготовки та стилі навчання. Вони можуть повернутися до складних тем, переглядаючи відео чи читані матеріали кілька разів, що сприяє глибшому засвоєнню знань. Таким чином, під час уроку вчитель може зосередитися на практичних аспектах теми, працюючи з учнями над їхніми запитаннями та труднощами, які виникають під час самостійного навчання [6].

Завдяки моделі «Перевернутий клас» у навчальному процесі формується середовище співпраці, де учні взаємодіють між собою, обмінюються ідеями та підтримують один одного в процесі навчання. Це також підвищує їхню відповідальність за власне навчання, оскільки учні мають активну роль у формуванні свого освітнього досвіду. Коли уроки трансформуються у простір для практики, дослідження та творчості, учні більше зацікавлюються в навчанні, що призводить до покращення результатів і глибшого розуміння вивченого матеріалу.

Модель «Ротація станцій» має кілька значних переваг, які роблять її привабливою для шкільної практики. По-перше, вона дозволяє організувати навчальний процес таким чином, що учні отримують можливість працювати над різними завданнями в малих групах. Це сприяє розвитку командної роботи та комунікативних навичок. По-друге, ротація між станціями може бути адаптована до потреб кожного учня: від учнів, які потребують додаткової підтримки, до тих, хто може працювати на більш високому рівні. Це підходить для різноманітних класів, оскільки дозволяє кожному учню працювати у своєму темпі та на своєму рівні [5].

Однак ця модель також має свої недоліки. По-перше, реалізація ротації станцій вимагає значних організаційних зусиль з боку вчителя, оскільки потрібно створити різноманітні станції та підготувати відповідні матеріали. По-друге, під час ротації учні можуть не завжди бути уважними до всіх завдань, оскільки в умовах активного навчання може виникати відволікання.

Це може призвести до недостатнього засвоєння матеріалу, якщо учні не мають належного контролю.

У свою чергу, модель «Перевернутий клас» пропонує свої власні переваги. Завдяки їй учні можуть самостійно засвоювати теоретичний матеріал, що сприяє більш глибокому розумінню теми. Вчитель, в свою чергу, має змогу більше часу приділяти практичним завданням, які забезпечують застосування теорії на практиці. Це сприяє активному залученню учнів до навчання та формує в них навички самостійності.

Проте недоліки «Перевернутого класу» також варто враховувати. Одним із основних викликів є те, що не всі учні мають рівний доступ до технологій і ресурсів для самостійного навчання вдома. Це може призвести до нерівності в навчальних результатах. Крім того, учні можуть бути не готові до активної участі в класі, якщо не засвоїли матеріал належним чином. Таким чином, обидві моделі мають свої сильні та слабкі сторони, і їхнє впровадження в навчальний процес вимагає ретельного планування та адаптації до конкретних умов навчання [11].

Комбінація моделей змішаного навчання, таких як «Ротація станцій» та «Перевернутий клас», може стати ефективним підходом для оптимізації навчального процесу. Поєднуючи ці дві моделі, вчителі можуть забезпечити різноманітність навчальних методів, які задовольняють різні стилі навчання учнів. Наприклад, учні можуть спочатку самостійно вивчити теоретичний матеріал вдома за допомогою відео чи інших ресурсів, що забезпечує їм базове розуміння теми. Потім на уроці вони можуть застосувати знання на практиці, переходячи між різними станціями, де виконують завдання, що закріплюють отримані знання.

Комбінація цих моделей дозволяє вчителям забезпечити індивідуалізований підхід до навчання. Використовуючи ротацію станцій, вчитель може створити різноманітні завдання, які відповідають різним рівням підготовки учнів. У той же час, завдяки перевернутому класу, вчитель може зосередитися на тих аспектах, які викликають найбільші труднощі, надаючи

учням додаткову підтримку під час практичних занять. Це забезпечує більш глибоке засвоєння матеріалу, оскільки учні мають можливість працювати над власними слабкостями в безпечному навчальному середовищі [35].

Однак важливо враховувати, що поєднання моделей вимагає ретельного планування та організації. Вчителю потрібно чітко визначити цілі та завдання для кожного етапу навчання, а також забезпечити відповідні ресурси та матеріали. Комбінація моделей також може потребувати більше часу на підготовку, адже вчитель має враховувати різні компоненти уроку, щоб забезпечити їхню гармонію та цілісність. Важливим є також належне управління класом, щоб усі учні були активно залучені до навчального процесу.

Комбінація моделей «Ротація станцій» та «Перевернутий клас» може бути потужним інструментом для підвищення ефективності навчання в класі. Завдяки цій інтеграції, учні отримують можливість не тільки самостійно вивчати матеріал, але й активно залучатися до його обговорення та практичного застосування. Це підходить для сучасних умов навчання, де важливо не лише засвоїти інформацію, а й уміти її використовувати в реальних ситуаціях, що сприяє формуванню критичного мислення та креативності учнів [33].

Організація та облаштування робочих станцій у класі є ключовими елементами успішного впровадження моделі змішаного навчання, зокрема моделі «Ротація станцій». Перш за все, важливо врахувати просторову планування класної кімнати, що дозволяє забезпечити вільний доступ до кожної станції. Кожна станція має бути достатньо простора, щоб учні могли комфортно працювати у малих групах або індивідуально. Варто також подбати про достатню кількість меблів і обладнання, які можуть включати столи, стільці, комп'ютери, проектори та інші технічні засоби, що полегшують навчальний процес.

Друге важливе питання - це визначення змісту та типу завдань, які будуть виконуватися на кожній станції. Завдання повинні бути

різноманітними та адаптованими до рівня підготовки учнів, щоб кожен мав можливість працювати на своєму рівні. Наприклад, одна станція може бути присвячена теоретичним аспектам теми, інша - практичним завданням, а третя - інтерактивним вправам. Такий підхід дозволяє забезпечити баланс між різними формами навчання, сприяючи глибшому розумінню та закріпленню знань [16].

Потрібно встановити чіткі правила та інструкції для роботи на станціях. Це допоможе учням зрозуміти, що від них очікується, а також забезпечить більш структуровану та організовану роботу. Вчитель може використовувати візуальні допоміжні матеріали, такі як плакати чи слайди, що пояснюють етапи роботи на кожній станції. Це дозволить учням самостійно орієнтуватися у виконанні завдань і зменшить час на пояснення під час уроку.

Важливо періодично оцінювати ефективність облаштування робочих станцій та вносити необхідні корективи на основі зворотного зв'язку від учнів. Викладач має слідкувати за тим, як учні взаємодіють з матеріалом і між собою, а також визначати, які станції є найбільш ефективними, а які потребують вдосконалення. Постійна адаптація робочих станцій з урахуванням потреб учнів сприяє створенню продуктивного та цікавого навчального середовища, що максимально відповідає цілям змішаного навчання.

Модель «Самостійна робота онлайн» є однією з найбільш ефективних стратегій змішаного навчання, яка дозволяє учням набувати знань і навичок в індивідуальному темпі. Ця модель передбачає використання онлайн-ресурсів, таких як навчальні платформи, відео та інтерактивні матеріали, які студенти можуть вивчати у зручний для них час. Це особливо корисно для учнів, які потребують більше часу для засвоєння певних тем або, навпаки, можуть опанувати матеріал швидше за інших. Онлайн-навчання також створює можливість для персоналізації освітнього процесу, адже кожен учень може обрати відповідні йому ресурси та способи навчання [12].

Модель «Самостійна робота онлайн» надає можливість учням активно займатися самостійним дослідженням тем, які їх цікавлять. Вони можуть

звертатися до додаткових джерел інформації, які виходять за межі шкільної програми, що сприяє розвитку критичного мислення та самостійності. Важливою складовою цього процесу є надання чітких рекомендацій та інструкцій від вчителя щодо вибору ресурсів, оскільки учні можуть зіткнутися з величезною кількістю інформації в Інтернеті. Вчитель має сприяти розвитку навичок ефективного пошуку та оцінки інформації [12].

Ця модель також підтримує інтеграцію з офлайн-уроками, де учні можуть обговорювати, закріплювати та розширювати свої знання, отримані під час самостійної роботи. Викладач може організувати час для запитань та обговорень, щоб переконатися, що учні дійсно засвоїли матеріал і можуть його застосовувати на практиці. Це створює активне навчальне середовище, де учні відчувають підтримку з боку викладача і можуть вільно ділитися своїми думками та ідеями.

Нарешті, важливо зазначити, що успіх моделі «Самостійна робота онлайн» багато в чому залежить від мотивації учнів. Вчителі можуть застосовувати різні стратегії, такі як гейміфікація або система балів за виконання завдань, для підвищення зацікавленості учнів до навчання. Такі інструменти допомагають створити більш залучене та активне навчальне середовище, що в свою чергу сприяє кращому засвоєнню матеріалу. В цілому, використання даної моделі в класі може суттєво підвищити ефективність навчального процесу, адаптуючи його до потреб і можливостей кожного учня.

Контроль успішності учнів у контексті змішаного навчання є важливим елементом, який забезпечує не лише оцінювання знань, а й моніторинг навчального процесу. Різні моделі змішаного навчання, такі як ротація станцій та перевернутий клас, вимагають адаптації традиційних форм оцінювання. Зокрема, у моделі ротації станцій, де учні переміщуються між різними активностями, вчителям потрібно організувати безперервний моніторинг успішності на кожній станції. Це може включати як формальне, так і неформальне оцінювання, що дозволяє виявити рівень засвоєння матеріалу під час самого процесу навчання [9].

У разі моделі перевернутого класу контроль успішності може бути реалізовано через індивідуальні завдання, виконані онлайн, а також під час офлайн-сесій, де учні обговорюють матеріал, вивчений самостійно. Оцінювання може бути проведено через різні інструменти, такі як вікторини, проекти або усні відповіді, що дозволяє викладачам виявити не лише рівень знань, але й здатність учнів застосовувати їх у практичних ситуаціях. Це дає змогу отримати більш повну картину навчальних досягнень кожного учня.

Важливим аспектом контролю успішності є використання технологій, які сприяють збиранню та аналізу даних про навчальні досягнення. Системи управління навчанням (LMS) дозволяють вчителям автоматизувати процес оцінювання, зберігати результати тестування та слідкувати за прогресом учнів. Такі технології забезпечують зручний доступ до інформації, що дає змогу вчителям швидше виявляти проблеми та адаптувати навчальний процес під потреби учнів [18].

Необхідно також враховувати індивідуальні особливості учнів та їхні способи навчання. Контроль успішності має бути гнучким і включати різні формати оцінювання, щоб відповідати потребам всіх учнів. Залучення учнів до процесу самооцінювання та взаємної оцінки може суттєво підвищити їхню мотивацію та відповідальність за власне навчання. У підсумку, ефективний контроль успішності в умовах змішаного навчання не лише оцінює знання учнів, а й формує середовище для їхнього активного залучення у навчальний процес.

Створення індивідуальних навчальних траєкторій для учнів у контексті змішаного навчання є важливим елементом, який дозволяє максимально адаптувати навчальний процес до потреб і можливостей кожного учня. Завдяки використанню технологій та інтерактивних платформ, вчителі можуть розробити навчальні траєкторії, які враховують різний рівень підготовленості, інтереси та стиль навчання учнів. Це сприяє більш глибокому залученню учнів у процес навчання, адже вони мають змогу вибирати теми та форми роботи, що найбільше їм підходять [22].

Індивідуалізація навчання можлива завдяки різноманітним ресурсам, які надають учням доступ до додаткових матеріалів, відеоуроків, інтерактивних завдань і тестів. Вчителі можуть використовувати дані про успішність учнів для формування траєкторій, які враховують їх сильні та слабкі сторони. Це допомагає не лише у виявленні тих тем, які потребують більшої уваги, але й у створенні середовища, де учні відчувають підтримку у своїй навчальній діяльності [25].

Важливим аспектом є й те, що індивідуальні навчальні траєкторії дозволяють вчителям планувати заняття з урахуванням особистих цілей учнів. Наприклад, деякі учні можуть бути зацікавлені в глибшому вивченні певних тем, тоді як інші можуть потребувати більше практичних завдань для закріплення матеріалу. Завдяки можливості комбінувати різні методи навчання та ресурси, вчитель може створити різноманітні сценарії, які відповідатимуть потребам усіх учнів.

Завершуючи, індивідуальні навчальні траєкторії в рамках змішаного навчання забезпечують не лише підвищення ефективності навчального процесу, але й сприяють розвитку самоорганізації та самостійності учнів. Коли учні можуть обирати свою траєкторію навчання, вони стають більш відповідальними за своє навчання та активніше беруть участь у ньому. Це, в свою чергу, покращує не лише їхні академічні результати, але й формує позитивне ставлення до навчання в цілому [29].

РОЗДІЛ 3.

ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ «МЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНТЕРНЕТ»

3.1. Структура уроку за змішаним підходом: теоретична та практична частина

Розподіл теоретичного та практичного матеріалу в змішаному уроці є ключовим аспектом, що визначає ефективність навчального процесу. У змішаному навчанні теоретична частина зазвичай передбачає онлайн-навчання, де учні мають доступ до мультимедійних матеріалів, відеоуроків та електронних підручників. Це дозволяє учням вивчати теоретичні концепції в зручному для них темпі, а також забезпечує можливість повернутися до матеріалу в разі потреби. Вчитель може надавати додаткові ресурси, такі як статті, блоги або дослідження, що допомагає розширити розуміння теми [8].

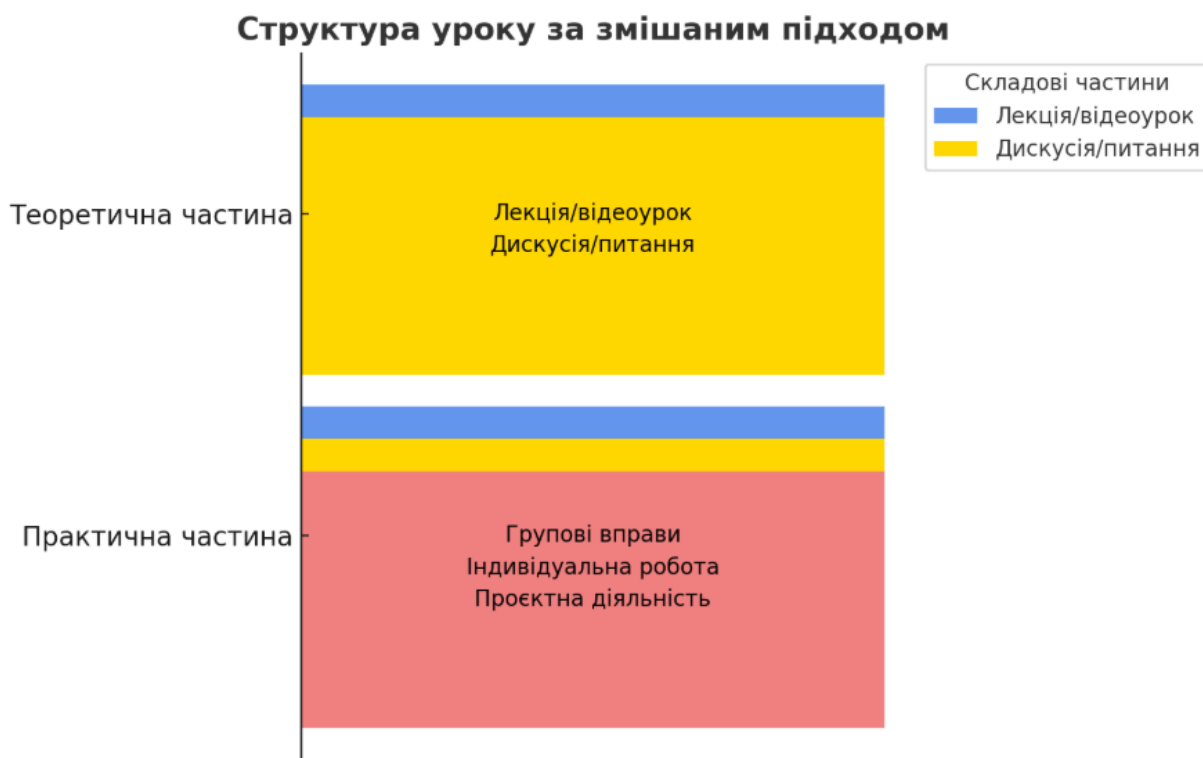


Рис. 3.1. Структура уроку за змішаним підходом

Практична частина уроку в змішаному навчанні зазвичай проходить в класі або в лабораторії, де учні застосовують теоретичні знання на практиці. Це може включати виконання проектів, проведення досліджень, вирішення завдань чи участь у групових обговореннях. Важливим аспектом є те, що вчитель має можливість спостерігати за процесом навчання, надавати миттєвий зворотний зв'язок та коригувати навчальний процес у разі необхідності. Завдяки змішаному підходу учні отримують можливість не лише теоретично освоїти матеріал, але й застосувати його на практиці, що значно підвищує їхнє розуміння предмету.

Ефективний розподіл теоретичного та практичного матеріалу дозволяє вчителю адаптувати уроки відповідно до потреб учнів. Наприклад, якщо певна тема виявилася складною для розуміння, вчитель може запропонувати додаткові онлайн-матеріали або організувати додаткові практичні заняття для закріплення знань. Такий підхід не лише сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу, але й стимулює учнів до самостійної роботи, розвитку критичного мислення та креативності. Завдяки інтеграції теоретичних та практичних аспектів навчання в змішаному підході, учні отримують більш глибоке та всебічне розуміння мережевих технологій і Інтернету.

Створення плану заняття з урахуванням різних моделей змішаного навчання

Тема заняття: Основи мережевих технологій та Інтернету

Клас: 6 клас

Тривалість заняття: 90 хвилин

Мета заняття: Ознайомлення учнів із базовими поняттями мережевих технологій, а також розвиток практичних навичок їх використання.

План заняття:

I. Підготовчий етап (15 хв)

- Онлайн-ознайомлення: Учні самостійно переглядають відео-лекцію (15 хв), в якій викладаються основні поняття мережевих технологій. У цьому відео

використовуються графічні елементи та приклади з життя, щоб зробити матеріал більш зрозумілим.

- Підготовка запитань: Після перегляду учні формують запитання до теми, що їх цікавлять.

II. Теоретична частина (30 хв)

- Аудиторна лекція (15 хв): Вчитель пояснює основні поняття, підкріплюючи їх прикладами та активуючи учнів через запитання.

- Дискусія в групах (15 хв): Учні діляться на маленькі групи та обговорюють питання, які виникли під час перегляду відео. Кожна група презентує свої висновки.

III. Практична частина (30 хв)

- Ротація станцій (15 хв): Учні переходять на різні станції, де виконують завдання, пов'язані з практичним застосуванням теоретичних знань:

- Станція 1: Створення простого веб-сайту за допомогою шаблонів.

- Станція 2: Налаштування домашньої мережі (практичне завдання на схемах).

- Перевернутий клас (15 хв): Учні отримують завдання на створення короткої презентації про мережеві технології, яку вони мають підготувати вдома, використовуючи матеріали, розміщені на навчальній платформі.

IV. Підсумок заняття (15 хв)

- Зворотний зв'язок: Вчитель проводить опитування про те, що учні дізналися на уроці, і обговорює їхні запитання.

- Домашнє завдання: Учні повинні підготувати презентацію або доповідь на тему "Важливість мережевих технологій у сучасному житті" для обговорення на наступному уроці.

Визначення цілей і завдань теоретичної частини уроку

Цілі теоретичної частини уроку:

1. Ознайомлення з основними поняттями: Ввести учнів у світ мережевих технологій, пояснити базові терміни, такі як "мережа", "сервер", "клієнт",

"Інтернет", "протоколи зв'язку" та інші, з метою формування базового розуміння теми.

2. Розвиток критичного мислення: Заохочувати учнів до розуміння та аналізу інформації, формуючи в них уміння ставити запитання і шукати на них відповіді. Ціль полягає у розвитку навичок критичного мислення через обговорення й аналіз різних аспектів мережевих технологій.

3. Створення мотивації до подальшого вивчення: Пояснити важливість мережевих технологій у повсякденному житті, їх вплив на суспільство та економіку, що сприятиме розвитку інтересу учнів до теми та мотивуватиме їх до поглибленого вивчення.

Завдання теоретичної частини уроку:

1. Вивчення базових термінів: Визначити ключові терміни, що стосуються мережевих технологій, і забезпечити їх розуміння учнями через обговорення, надання прикладів і використання візуальних засобів (схеми, графіки).

2. Обговорення питань: Створити умови для активної участі учнів у дискусії, формуючи запитання на основі переглянутого відео та наданої інформації. Це дозволить учням усвідомити важливість теми та глибше зануритися в матеріал.

3. Застосування знань: Спонукає учнів до застосування отриманих знань у практичних завданнях, які будуть виконані в наступній частині уроку. Це може включати заплановані групові проекти або практичні вправи, пов'язані з темою уроку, що підкріпить їхнє розуміння і сприятиме запам'ятовуванню матеріалу.

Завдяки цим цілям і завданням теоретична частина уроку стане основою для подальшого розвитку учнів у сфері мережевих технологій, а також формування їхніх навичок самостійного навчання та критичного мислення.

Розробка практичних завдань для засвоєння теорії

Практична частина уроку є невід'ємною складовою процесу навчання, оскільки вона дозволяє учням застосувати теоретичні знання на практиці, що

сприяє глибшому розумінню матеріалу. Нижче представлені кілька практичних завдань, які можуть бути використані для закріплення теоретичних знань з теми «Основи мережевих технологій та Інтернету».

1. Складання схеми мережі: Учні отримують завдання створити просту схему комп'ютерної мережі, використовуючи різні елементи: комп'ютери, маршрутизатори, комутатори, сервери. Завдання включає підключення елементів з правильними позначеннями, а також пояснення обраної конфігурації. Це завдання сприяє розвитку навичок візуалізації та логічного мислення.

2. Визначення типів мереж: Учасникам пропонується ознайомитися з різними типами мереж (LAN, WAN, MAN) та їх характеристиками. Завдання полягає у заповненні таблиці, де потрібно вказати особливості, переваги та недоліки кожного типу мережі. Це сприятиме засвоєнню термінології та розумінню відмінностей між мережами.

3. Вирішення практичних задач: Створити сценарії, в яких учні повинні вирішити конкретні проблеми, пов'язані з мережевими технологіями, наприклад, як налаштувати домашню мережу, забезпечити її безпеку або підключити новий пристрій до існуючої мережі. Учні працюватимуть в групах, обговорюючи різні варіанти рішень та вибираючи найбільш ефективні.

4. Дослідження ресурсів Інтернету: Учні отримують завдання знайти й проаналізувати різні ресурси в Інтернеті, що стосуються мережевих технологій. Вони повинні підготувати короткі доповіді про знайдені матеріали, виділити корисну інформацію та зробити висновки про застосування знань у реальному житті. Це завдання розвиває навички пошуку інформації та критичного аналізу.

5. Групова презентація: Розділіть клас на групи та запропонуйте кожній групі підготувати коротку презентацію на одну з тем, пов'язаних із мережевими технологіями, наприклад, "Принципи роботи Інтернету", "Протоколи зв'язку" або "Безпека в Інтернеті". Презентації будуть сприяти розвитку комунікативних навичок та вміння працювати в команді.

Таблиця 3.1

Етапи уроку інформатики

Частина уроку	Етапи	Опис
<i>Теоретична частина</i>	1. Лекція / відеоурок	Учні переглядають відеоуроки або слухають пояснення матеріалу від учителя.
	2. Дискусія / питання	Учні обговорюють матеріал, задають питання для уточнення або поглиблення розуміння.
<i>Практична частина</i>	1. Групові вправи	Виконання завдань у групах для розвитку комунікативних і технічних навичок.
	2. Індивідуальна робота	Самостійне виконання вправ або завдань для закріплення знань.
	3. Проєктна діяльність	Виконання творчих проєктів, що інтегрують отримані знання у практичні завдання.

Ці практичні завдання дозволяють учням не тільки закріпити теоретичні знання, але й розвинути критичне мислення, навички роботи в команді та впевненість у своїх знаннях і вміннях. Крім того, вони створюють умови для активного навчання та інтерактивної взаємодії між учнями, що є важливими аспектами сучасного освітнього процесу.

Мультимедійні презентації стали важливим інструментом у сучасному навчальному процесі, особливо на уроках інформатики. Вони надають можливість візуалізувати складні концепції, полегшуючи розуміння теоретичного матеріалу учнями. Використання презентацій під час пояснення нового матеріалу дозволяє інтегрувати різні формати інформації, такі як текст, графіка, відео та анімації, що робить уроки більш динамічними та цікавими [7].

Мультимедійні презентації допомагають зосередити увагу учнів на ключових моментах теми. Візуальні елементи, такі як діаграми, графіки і ілюстрації, підкріплюють словесні пояснення вчителя та роблять абстрактні концепції більш конкретними. Наприклад, при вивченні мережевих технологій можна використовувати схеми, що демонструють структуру мережі або процеси передачі даних. Це дозволяє учням краще засвоїти матеріал, оскільки вони можуть бачити, як різні елементи пов'язані між собою [7].

Мультимедійні презентації дозволяють використовувати інтерактивні елементи, такі як вікторини, опитування та завдання для перевірки знань. Це створює можливість для активного залучення учнів у навчальний процес. Наприклад, в інтерактивних слайдах можна включати запитання, на які учні повинні відповісти, що не тільки стимулює їхню увагу, але й дозволяє миттєво перевірити рівень розуміння матеріалу. Таким чином, презентації можуть стати не лише засобом для передачі знань, але й інструментом для формування активного навчального середовища [7].

Використання мультимедійних презентацій сприяє розвитку творчих здібностей учнів. Створюючи власні презентації, учні можуть застосовувати отримані знання, досліджувати різні аспекти теми та експериментувати з формою подачі інформації. Це підвищує їхню зацікавленість у навчанні, а також розвиває навички критичного мислення і самостійної роботи. Учні вчаться не лише сприймати інформацію, але й обробляти її, формувати власні думки та представлення [7].

Отже, використання мультимедійних презентацій у навчальному процесі має ряд переваг, які сприяють поглибленню знань учнів і розвитку їхніх навичок. Це дозволяє створити активне та інтерактивне навчальне середовище, що відповідатиме потребам сучасних школярів.

Розвиток навичок самостійної роботи через практичні вправи

Розвиток навичок самостійної роботи є важливим аспектом навчального процесу, особливо в контексті уроків інформатики, де учні мають можливість практично застосовувати теоретичні знання. Практичні вправи сприяють формуванню вмінь аналізувати інформацію, вирішувати проблеми та приймати рішення без безпосередньої допомоги вчителя. Це, в свою чергу, підвищує рівень автономності учнів та їхню впевненість у власних силах.

Практичні вправи дозволяють учням активно взаємодіяти з навчальним матеріалом. Під час виконання завдань вони отримують можливість експериментувати, досліджувати та робити висновки на основі власного досвіду. Наприклад, вивчаючи основи програмування, учні можуть створювати прості програми або ігри, що допомагає їм не тільки закріпити теоретичні знання, але й розвинути критичне мислення та креативність. Самостійна робота над проектами також сприяє глибшому засвоєнню матеріалу та формуванню практичних навичок, які можуть бути корисними в майбутньому [26].

Впровадження практичних вправ у навчальний процес допомагає учням навчитися ставити цілі та планувати свої дії. Наприклад, під час виконання проекту учні можуть визначати етапи роботи, розподіляти обов'язки, а також здійснювати моніторинг власного прогресу. Це формує у них навички управління часом та організації роботи, що є важливими компетенціями для їхнього майбутнього навчання та кар'єри. Крім того, такі вправи сприяють розвитку відповідальності за результати своєї діяльності, оскільки учні мають усвідомлювати, що їхні рішення безпосередньо впливають на успіх виконаного завдання [21].

Практичні вправи в умовах змішаного навчання сприяють колективному навчанні та розвитку комунікативних навичок. У групових проектах учні вчаться працювати в команді, обмінюватися ідеями, висловлювати свою думку та слухати інших. Це створює позитивну атмосферу співпраці, де кожен учень відчуває себе частиною спільного процесу. Крім того, обговорення та рецензування робіт однокласників допомагає учням усвідомлювати важливість зворотного зв'язку і критичного аналізу, що є цінним досвідом у навчанні.

Таким чином, розвиток навичок самостійної роботи через практичні вправи є ключовим елементом навчального процесу. Він не лише сприяє глибшому засвоєнню матеріалу, але й формує в учнів важливі життєві компетенції, необхідні для їхнього подальшого навчання та особистісного розвитку.

Використання інтернет-ресурсів для підтримки практичної частини

Використання інтернет-ресурсів в навчальному процесі відкриває нові можливості для учнів, особливо під час виконання практичних завдань на уроках інформатики. Інтернет пропонує широкий спектр ресурсів, які можуть бути використані для поглиблення знань, вдосконалення навичок та підтримки самостійної роботи учнів. Серед найбільш корисних ресурсів можна виділити навчальні платформи, онлайн-курси, інтерактивні програми та форуми.

Навчальні платформи, такі як Khan Academy, Coursera або Codecademy, надають доступ до різноманітних курсів, що охоплюють різні теми в галузі інформатики. Учні можуть самостійно вивчати теорію, виконувати інтерактивні вправи та отримувати зворотний зв'язок у реальному часі. Це дозволяє учням засвоювати матеріал у зручному для них темпі та з урахуванням індивідуальних потреб. Крім того, на таких платформах часто є можливість проходити тести, які допомагають перевірити рівень знань і виявити області, що потребують додаткової уваги.

Інтерактивні програми та онлайн-інструменти, такі як Google Classroom, Trello або Miro, забезпечують зручну організацію роботи над проектами. Ці

ресурси дозволяють учням ефективно співпрацювати, обмінюватися файлами, організовувати спільні завдання та вести обговорення в режимі реального часу. Це не лише покращує комунікацію між учнями, але й розвиває навички командної роботи, які є критично важливими в сучасному світі [10].

Використання форумів і спільнот, таких як Stack Overflow чи Reddit, надає учням можливість отримувати підтримку від більш досвідчених користувачів та фахівців у галузі інформатики. Це створює платформу для обговорення питань, які виникають під час виконання практичних завдань, і дозволяє учням знайти відповіді на свої запитання або отримати поради щодо вирішення складних задач. Взаємодія з однодумцями та фахівцями може мотивувати учнів, розширюючи їхнє розуміння теми та підвищуючи зацікавленість у навчанні [10].

Таким чином, використання інтернет-ресурсів для підтримки практичної частини уроків інформатики є невід'ємною складовою сучасного навчання. Ці ресурси не тільки збагачують навчальний процес, але й сприяють розвитку самостійності учнів, формуванню їхніх навичок роботи в команді та здатності знаходити рішення у складних ситуаціях. Інтеграція інтернет-ресурсів у практичні заняття створює нові можливості для навчання та стимулює учнів до активної участі в освітньому процесі.

Завершення уроку: аналіз і корекція знань учнів

Завершення уроку є важливим етапом навчального процесу, який дозволяє не лише підбити підсумки, а й провести аналіз засвоєного матеріалу, визначити прогалини в знаннях учнів та внести корективи в подальше навчання. На цьому етапі вчитель має можливість оцінити, наскільки ефективно були донесені знання та чи досягли учні поставлених цілей уроку. Для цього можна використовувати різноманітні методи, такі як усні запитання, письмові тести чи групові дискусії, що сприяють активному залученню учнів до процесу самостійного аналізу своїх знань.

Під час аналізу знань учнів важливо виявити, які теми та поняття викликали найбільші труднощі. Наприклад, учитель може запропонувати

учням поділитися своїми думками щодо того, що вони зрозуміли найкраще, а що викликало труднощі. Це може бути реалізовано через рефлексивні завдання, де учні пишуть про свої враження від уроку та відзначають, що вони хотіли б повторити або детальніше обговорити. Таким чином, учні не лише усвідомлюють свої успіхи, але й визначають області, які потребують додаткової роботи [1].

Корекція знань учнів може включати повторне пояснення складних тем або надання додаткових матеріалів для самостійного вивчення. Важливо, щоб учні отримували зворотний зв'язок не лише від вчителя, але й від своїх однокласників. Групова робота наприкінці уроку може бути дуже корисною, адже учні можуть обговорити питання, що виникли під час навчання, та допомогти одне одному краще зрозуміти матеріал. Це не лише посилює їхнє розуміння теми, але й розвиває навички співпраці та комунікації.

Завершення уроку є критично важливим для ефективного навчання. Цей етап дозволяє не лише підбити підсумки вивченого матеріалу, а й коригувати навчальний процес на основі потреб учнів. Регулярний аналіз і корекція знань сприяють формуванню глибшого розуміння предмета, підвищують мотивацію учнів і створюють умови для їхнього подальшого успішного навчання.

3.2. Використання онлайн-ресурсів для вивчення мережевих технологій та Інтернету (віртуальні лабораторії, навчальні відео)

Онлайн-ресурси відіграють значну роль у засвоєнні мережевих технологій та Інтернету, оскільки забезпечують доступ до актуальної та різноманітної інформації. З розвитком цифрових технологій навчання стало більш гнучким і адаптивним, що дозволяє учням отримувати знання у зручний для них спосіб. Віртуальні лабораторії, навчальні відео, інтерактивні платформи та освітні портали пропонують унікальні можливості для вивчення складних концепцій без необхідності фізичної присутності в класі або лабораторії. Це особливо важливо для тем, що стосуються мережевих

технологій, оскільки вони часто вимагають практичного застосування теоретичних знань [15].

Віртуальні лабораторії, як правило, надають учням можливість моделювати мережеві середовища, виконувати лабораторні роботи та тестувати різні сценарії без ризику пошкодження реального обладнання. Це дозволяє учням експериментувати з налаштуваннями мережі, вивчати принципи роботи мережевих протоколів та освоювати різні аспекти адміністрування мереж. Завдяки інтерактивному та практичному підходу, такі ресурси підвищують рівень зацікавленості учнів, сприяють глибшому розумінню матеріалу та розвитку критичного мислення.

Навчальні відео є важливим інструментом для вивчення мережевих технологій, оскільки вони дозволяють наочніше представляти складні концепції. Відео можуть містити анімації, графіки та демонстрації реальних прикладів, що полегшує сприйняття інформації. Вони також надають можливість учням вивчати матеріал у власному темпі, зупиняючи або переглядаючи матеріал повторно, що є важливим для засвоєння складних тем. Таким чином, онлайн-ресурси виступають потужним доповненням до традиційного навчання, роблячи процес вивчення мережевих технологій більш доступним, цікавим і ефективним [17].

Віртуальні лабораторії стали невід'ємною частиною сучасного навчального процесу, особливо в контексті вивчення мережевих технологій. Вони забезпечують учням можливість створювати, налаштовувати та експериментувати з мережевими середовищами в безпечному і контрольованому середовищі. Завдяки віртуальним лабораторіям, студенти можуть взаємодіяти з мережевими пристроями, такими як маршрутизатори, комутатори та сервери, без необхідності фізичного обладнання, що значно знижує витрати на навчання.

Моделювання мереж у віртуальних лабораторіях дозволяє учням виконувати різноманітні практичні завдання, включаючи конфігурацію мережевих протоколів, аналіз трафіку, а також діагностику та усунення

неполадок. Це важливо для формування практичних навичок, оскільки учні можуть бачити результати своїх дій у реальному часі. Наприклад, використовуючи такі платформи, як Cisco Packet Tracer або GNS3, учні можуть створювати складні мережеві топології, налаштовувати різні протоколи і перевіряти їх взаємодію, що дозволяє закріпити теоретичні знання на практиці [19].

Віртуальні лабораторії сприяють розвитку критичного мислення та самостійності учнів. Завдяки інтерактивним завданням та симуляціям, студенти вчаться аналізувати ситуації, приймати рішення та оцінювати наслідки своїх дій. Це не лише підвищує їхню впевненість у собі, а й готує до реальних викликів у професійному житті. В цілому, використання віртуальних лабораторій для моделювання мереж є ефективним інструментом, що робить навчання більш динамічним, залучаючим та практично спрямованим [5].

Рекомендовані навчальні відео для тематичного розширення знань

Навчальні відео стали важливим інструментом для підтримки процесу навчання, особливо в таких динамічних сферах, як мережеві технології та Інтернет. Вони дозволяють учням візуалізувати складні концепції, отримувати доступ до експертних думок та покращувати свої знання завдяки інтерактивному формату. Ось кілька рекомендованих навчальних відео, які можуть бути корисними для розширення знань учнів:

1. «Introduction to Networking» (Вступ до мереж) - Цей відео-курс знайомить учнів з основами мережевих технологій, пояснюючи ключові концепції, такі як архітектура мереж, моделі OSI та TCP/IP. Викладачі подають матеріал у зрозумілій та доступній формі, що сприяє легшому засвоєнню складних тем.

2. «Cisco Packet Tracer Tutorials» (Навчальні відео по Cisco Packet Tracer) - Серія відео, яка демонструє, як користуватися Cisco Packet Tracer для моделювання мереж. Ці відео охоплюють різні аспекти, від основних налаштувань до складніших завдань, таких як налаштування маршрутизації та безпеки мережі.

3. «How the Internet Works» (Як працює Інтернет) - Відео, яке пояснює принципи роботи Інтернету, включаючи протоколи, адресацію IP та маршрутизацію. Завдяки анімаціям та графікам учні можуть візуально зрозуміти, як інформація передається по мережах, що є критично важливим для їх подальшого навчання.

4. «Network Security Fundamentals» (Основи безпеки мереж) - Це навчальне відео присвячене питанням безпеки мереж, розглядаючи основні загрози та методи захисту. Учні дізнаються про важливість безпеки у мережах, а також про різні стратегії, які можуть бути використані для захисту інформації.

Ці відео можуть бути інтегровані в уроки або запропоновані учням як додаткові матеріали для самостійного вивчення. Вони допомагають збагачувати навчальний процес, забезпечуючи учнів практичними знаннями та навичками, необхідними для успішного освоєння мережевих технологій.

Онлайн-курси та ресурси для самостійного вивчення теми

Онлайн-курси та ресурси стали незамінним інструментом для тих, хто прагне самостійно освоїти теми мережевих технологій та Інтернету. Завдяки доступності інформації, учні можуть вчитися в зручному для них темпі та отримувати знання з перевірених джерел. Нижче наведені декілька рекомендованих онлайн-курсів та ресурсів:

1. Coursera - Ця платформа пропонує безкоштовні та платні курси з мережевих технологій, створені університетами та організаціями світового рівня. Наприклад, курс «Computer Networking» від Стенфордського університету охоплює основи комп'ютерних мереж, протоколів та архітектури. Учні можуть отримувати сертифікати після завершення курсу, що може бути корисним для їхнього портфоліо.

2. edX - Ще одна популярна платформа, яка пропонує курси з мережевих технологій від провідних університетів, таких як MIT та Harvard. Курс «Introduction to Computer Science and Programming Using Python» включає

теми, пов'язані з мережами, програмуванням та робототехнікою, що допомагає створити комплексне розуміння основ комп'ютерних наук.

3. Udacity - Спеціалізується на професійних курсах у сфері технологій. Наприклад, «Cloud Developer» або «Network Engineer» дають глибоке розуміння мережевих технологій і практичний досвід. Udacity пропонує можливість навчання у форматі мікро-ступенів, що дозволяє учням отримати знання за короткий період.

4. YouTube - Цей відео-сервіс має безліч каналів, присвячених мережевим технологіям. Канали, такі як «NetworkChuck» та «Professor Messer», пропонують безкоштовні відео-уроки, що охоплюють різні аспекти мереж, від основ до спеціалізованих тем, таких як безпека мереж та сертифікації Cisco.

5. Cisco Networking Academy - Це програма, що надає безкоштовні онлайн-курси з мережевих технологій, включаючи теми з основ мереж, безпеки та програмування. Студенти отримують доступ до інтерактивних лабораторій та можуть отримати сертифікати Cisco, що підтверджують їх знання та навички.

Ці онлайн-курси та ресурси дозволяють учням не лише освоювати теорію, але й застосовувати її на практиці, що є критично важливим у навчанні мережевих технологій. Вони надають можливість глибше вивчити предмет, розширюючи кругозір та підвищуючи конкурентоспроможність учнів у майбутній професійній діяльності.

Розробка інтерактивних вправ для уроків мережевих технологій та Інтернету є важливою складовою сучасного навчального процесу. Інтерактивність допомагає залучити учнів, зробити навчання більш динамічним та цікавим. Однією з перших вправ може бути «Створення віртуальної мережі», де учні працюють в малих групах для налаштування мережевої структури, використовуючи онлайн-інструменти, такі як Cisco Packet Tracer або GNS3. Кожна група повинна презентувати свою мережу,

пояснивши вибір обладнання та протоколів. Ця вправа розвиває командну роботу, критичне мислення та практичні навички.

Адаптація вправ під різні стилі навчання є важливою для максимального залучення учнів. Наприклад, для візуальних учнів можна використовувати інфографіки та відеоуроки, які демонструють принципи роботи мереж. З іншого боку, для аудіальних учнів корисними будуть обговорення у групах, під час яких вони можуть висловлювати свої думки та ділитися ідеями. Кінцевим результатом цих вправ може бути створення спільного проекту, в якому учні повинні презентувати свої знання у вигляді навчального відео або подкасту.

Також важливо включити елементи гейміфікації, щоб підвищити мотивацію учнів. Наприклад, можна організувати «Мережеві Олімпійські ігри», де учні змагатимуться у знаннях про мережеві технології, відповідаючи на запитання в інтерактивних вікторинах, таких як Kahoot! чи Quizizz. Цей підхід не лише робить навчання більш захопливим, але й допомагає закріпити матеріал у формі гри.

Для оцінювання ефективності інтерактивних вправ важливо збирати зворотний зв'язок від учнів. Це можна зробити через анкети або обговорення, де учні можуть висловити свої враження та пропозиції щодо вдосконалення вправ. Таким чином, вчителі зможуть коригувати свій підхід, адаптуючи вправи до потреб учнів і створюючи більш ефективне та залучаюче навчальне середовище.

Створення ігрових ситуацій для перевірки засвоєння знань учнів у сфері мережевих технологій та Інтернету є важливим елементом активізації навчального процесу. Ігрові ситуації сприяють не лише перевірці знань, а й розвитку критичного мислення, креативності, а також командної роботи серед учнів. Однією з ідей для ігрової ситуації може бути «Мережева експедиція», де учні поділяються на команди та отримують завдання вирішити різні ситуації, пов'язані з налаштуванням і обслуговуванням мережі.

Наприклад, вчитель може запропонувати сценарій, в якому команді потрібно відновити зламану мережу у віртуальному офісі. Учні повинні проаналізувати проблеми, запропонувати рішення та обрати необхідне обладнання для відновлення. Кожна команда може використовувати віртуальні лабораторії для тестування своїх ідей, а вчитель виступає в ролі консультанта, надаючи підказки та ресурси. Це дозволяє учням практично застосувати свої знання, а також вчитися на помилках.

Додатково, можна організувати гру в форматі «Квест», де учні повинні виконувати серію завдань, щоб знайти ключ до завершення гри. Кожне завдання може бути пов'язане з певною темою, наприклад, безпекою в Інтернеті, налаштуванням маршрутизаторів або основами IP-адресації. Виконуючи завдання, учні накопичують бали або «монети», які можуть використовувати для отримання підказок або бонусів під час гри. Це не лише підвищує мотивацію, але й робить навчання більш інтерактивним та цікавим.

Для оцінювання знань у ігрових ситуаціях можна використовувати як формативні, так і підсумкові методи. Формативні оцінювання можуть включати спостереження за командною роботою, участю в дискусіях та рішенням практичних задач. Підсумкові оцінювання можуть базуватися на результатах гри, де учні отримують бали за виконані завдання, які потім можна перетворити на оцінки. Таким чином, ігрові ситуації не лише дозволяють перевірити засвоєння знань, але й сприяють розвитку навичок, необхідних для успішної роботи в сфері мережевих технологій [23].

Інтерактивні симуляції є потужним інструментом у навчальному процесі, який дозволяє учням глибше засвоювати матеріал через практичне застосування теоретичних знань. Вони забезпечують можливість створення реалістичних сценаріїв, у яких учні можуть взаємодіяти з віртуальними об'єктами та ситуаціями. Цей підхід особливо ефективний у навчанні предметів, пов'язаних з технологіями, наукою та інженерією, оскільки дозволяє демонструвати складні концепції у зрозумілій та доступній формі [27].

Однією з основних переваг інтерактивних симуляцій є можливість забезпечення безпечного середовища для експериментів. Учні можуть тестувати різні стратегії, вирішувати проблеми та вивчати наслідки своїх дій без ризику негативних наслідків, які можуть виникнути у реальному житті. Наприклад, вивчаючи мережеві технології, учні можуть користуватися віртуальними лабораторіями, де можуть налаштовувати мережеві маршрутизатори, перевіряти безпеку системи або моделювати атаки на мережу. Такі симуляції допомагають учням отримати практичні навички та впевненість у своїх знаннях.

Інтерактивні симуляції сприяють розвитку критичного мислення і креативності. Під час роботи над симуляціями учні зіштовхуються з реальними проблемами, які потребують аналізу, прийняття рішень і пошуку оптимальних шляхів вирішення. Це стимулює їх самостійність, а також навички роботи в команді, оскільки часто такі симуляції вимагають колективної діяльності. Наприклад, учні можуть працювати в групах над вирішенням комплексних завдань, що вимагають спільних зусиль та обміну думками [38].

Отже, інтерактивні симуляції є важливим елементом сучасного навчання, який забезпечує активне залучення учнів у процес, сприяє розвитку їхніх практичних навичок, критичного мислення та колективної роботи. Застосування таких методів навчання може значно підвищити ефективність освітнього процесу, роблячи його більш динамічним і цікавим для учнів.

Підбір та використання вебресурсів, що підтримують навчання

Сучасні технології відкривають безліч можливостей для організації навчального процесу через використання вебресурсів. Вебресурси, такі як онлайн-платформи, інтерактивні сайти, відео-уроки та навчальні програми, стають невід'ємною частиною навчання, оскільки вони допомагають учням отримувати знання у зручний для них спосіб. Однак важливо не тільки знайти якісні ресурси, але й правильно їх використовувати, щоб максимально ефективно підтримувати навчальний процес [29].

Перше, на що варто звернути увагу при підборі вебресурсів, - це їхня якість і зміст. Вебресурси повинні відповідати навчальній програмі та бути актуальними. Вони можуть включати освітні платформи, такі як Khan Academy, Coursera або EdX, які пропонують курси з різних предметів. Для предметів, пов'язаних з технологіями, корисними можуть бути ресурси на кшталт Codecademy або Pluralsight. Крім того, варто включати інтерактивні вебсайти, що пропонують симуляції, навчальні ігри або інструменти для практики, такі як Quizlet чи Kahoot[32].

По-друге, важливо враховувати різноманітність навчальних стилів учнів. Для цього корисно використовувати комбіновані ресурси, які включають відео, текст, графіку і практичні завдання. Наприклад, вебресурси з відеоуроками можуть супроводжуватися текстовими матеріалами та інтерактивними завданнями, що дозволяє учням засвоювати інформацію різними способами. Також варто заохочувати учнів використовувати ресурси для самостійного навчання, що сприяє їхній мотивації та самостійності [30].

Третій аспект - це інтеграція вебресурсів у навчальний процес. Учителі можуть використовувати онлайн-інструменти для створення домашніх завдань, проведення тестувань або організації групових проєктів. Наприклад, платформи, як Google Classroom, дозволяють вчителям організовувати навчальний матеріал, взаємодіяти з учнями та відслідковувати їхній прогрес. Використання вебресурсів для зворотного зв'язку та оцінювання знань учнів також може підвищити ефективність навчального процесу [33].

Вебресурси є потужним інструментом у навчанні, але їх успішне використання залежить від правильного підбору та інтеграції в навчальний процес. Завдяки різноманітності доступних ресурсів, вчителі можуть створити динамічне та інклюзивне навчальне середовище, яке задовольняє потреби всіх учнів

3.3. Оцінювання та контроль успішності учнів за допомогою цифрових інструментів

У змішаному навчанні оцінювання учнів відіграє важливу роль у відстеженні прогресу та формуванні ефективного навчального процесу. Оцінювання може бути поділено на два основні види: формативне та підсумкове, кожен з яких має свої особливості та мету.

Формативне оцінювання спрямоване на підтримку процесу навчання в реальному часі. Це постійне оцінювання, яке здійснюється протягом навчального процесу і допомагає вчителю і учням отримувати зворотний зв'язок про знання та навички учнів. Формативне оцінювання може включати різноманітні методи, такі як усні опитування, тести, практичні завдання, обговорення в класі та використання цифрових інструментів, таких як Kahoot або Quizizz. Ці інструменти дозволяють учням брати участь в інтерактивних тестах, отримувати миттєвий зворотний зв'язок і покращувати свої знання у процесі навчання [40].

Підсумкове оцінювання, в свою чергу, має на меті оцінити рівень знань учнів після завершення певного етапу навчання або курсу. Воно зазвичай проводиться в кінці навчального періоду і може включати іспити, контрольні роботи та фінальні проєкти. Підсумкове оцінювання може бути реалізоване за допомогою цифрових платформ, таких як Google Forms або Microsoft Forms, що дозволяють вчителям швидко збирати відповіді учнів і автоматично оцінювати їх [34].

Обидва види оцінювання є важливими для забезпечення ефективного навчального процесу. Формативне оцінювання дозволяє адаптувати методи навчання до потреб учнів, у той час як підсумкове оцінювання надає змогу оцінити загальний рівень знань та навичок. Інтеграція обох видів оцінювання в змішане навчання допомагає створити динамічну і адаптивну навчальну середу, де учні можуть отримувати зворотний зв'язок і вдосконалювати свої знання на всіх етапах навчання.

Google Classroom є потужним інструментом, що суттєво спрощує організацію навчального процесу та контролю за виконанням завдань у змішаному навчанні. Ця платформа забезпечує вчителям зручний спосіб створення, розподілу та оцінювання завдань, а також взаємодії з учнями в режимі реального часу.

Однією з основних функцій Google Classroom є можливість створення завдань. Вчителі можуть легко додавати текстові завдання, вкладати документи, посилання на зовнішні ресурси, а також вказувати терміни виконання. Завдяки цьому учні отримують чіткі інструкції та можуть легко знайти всі необхідні матеріали для виконання завдань. Це також допомагає вчителю організувати робочий процес, зберігаючи всі матеріали в одному місці.

Контроль за виконанням завдань є ще однією перевагою Google Classroom. Платформа дозволяє вчителям відстежувати статус виконання завдань учнями: які з них були здані, які ще не виконані, а також переглядати та оцінювати надіслані роботи. Це створює прозору систему оцінювання та зворотного зв'язку, що сприяє підвищенню мотивації учнів [39].

Google Classroom має інтеграцію з іншими сервісами Google, такими як Google Docs, Sheets та Slides, що дозволяє вчителям і учням спільно працювати над проектами в реальному часі. Це також дозволяє легко організувати групові проекти та дослідження, де учні можуть взаємодіяти один з одним, обмінюватися ідеями та отримувати допомогу від вчителя [37].

Використання Google Classroom у змішаному навчанні не лише підвищує ефективність організації навчального процесу, але й створює інтерактивне навчальне середовище, що дозволяє учням більше залучатися до навчання. Це допомагає вчителям краще управляти класом, забезпечуючи індивідуальний підхід до кожного учня та своєчасний контроль за їхнім прогресом.

Тестові платформи, такі як Kahoot та Quizlet, стають все більш популярними інструментами в освітньому процесі, зокрема в умовах

змішаного навчання. Вони пропонують нові можливості для оцінювання знань учнів, роблячи цей процес інтерактивним та цікавим. Завдяки своїй доступності та простоті використання, ці платформи можуть суттєво підвищити ефективність навчання та забезпечити активну участь учнів [14].

Kahoot є ігровою платформою, яка дозволяє створювати інтерактивні вікторини, опитування та дискусії. Використання Kahoot на уроках надає учням можливість змагатися в режимі реального часу, що не тільки робить навчання більш захопливим, але й стимулює їх до активного засвоєння матеріалу. Вчителі можуть оперативно отримувати зворотний зв'язок про рівень знань учнів, аналізуючи результати вікторин, що дозволяє коригувати навчальний процес і вчасно реагувати на труднощі, з якими стикаються учні.

Quizlet, в свою чергу, пропонує широкий спектр інструментів для створення карток для запам'ятовування, тестів та ігор. Учні можуть самостійно вивчати матеріал, використовуючи різноманітні методи, включаючи плейлист із завданнями, ігри та змагання. Ця платформа також дозволяє вчителям оцінювати прогрес учнів, перевіряючи їх знання через тести та опитування. Картки Quizlet можуть бути адаптовані під специфіку уроків, що забезпечує індивідуальний підхід до навчання [28].

Обидві платформи сприяють створенню зворотного зв'язку, що є критично важливим у навчальному процесі. Вчителі отримують змогу не лише оцінювати знання учнів, але й виявляти їх сильні та слабкі сторони, що дозволяє адаптувати навчальну програму під потреби класу. Крім того, використання таких платформ заохочує учнів до самостійної роботи та активного вивчення нових знань, створюючи атмосферу співпраці та здорової конкуренції.

Загалом, Kahoot та Quizlet є важливими інструментами для оцінювання знань в умовах змішаного навчання. Вони дозволяють урізноманітнити методи навчання, підвищити залученість учнів та створити інтерактивне середовище, де учні можуть навчатися один у одного, обмінюватися ідеями та враженнями, а також отримувати миттєвий зворотний зв'язок щодо своїх знань.

Електронні щоденники стали важливим інструментом в організації навчального процесу, особливо в умовах змішаного навчання. Вони забезпечують зручний спосіб моніторингу успішності учнів та сприяють створенню прозорої системи оцінювання. Використання електронних щоденників дозволяє вчителям, учням та батькам легко отримувати доступ до актуальної інформації про навчальні досягнення, завдання та активність учнів.

Одна з основних переваг електронних щоденників полягає в їхній здатності централізовано зберігати інформацію про успішність учнів. Завдяки цим платформам, вчителі можуть легко реєструвати оцінки, коментарі, а також вести записи про відвідуваність. Ця інформація доступна в режимі реального часу, що дозволяє вчителям оперативно реагувати на проблеми з навчанням і вчасно коригувати свою методику [22].

Для учнів електронні щоденники є зручним інструментом для самостійного моніторингу власного прогресу. Учні можуть переглядати свої оцінки, відслідковувати виконання завдань та розуміти, які предмети потребують додаткової уваги. Це підвищує їхню відповідальність за власне навчання і мотивує до самостійної роботи над слабкими сторонами.

Батьки також отримують вигоду від використання електронних щоденників, адже вони мають можливість стежити за успішністю своїх дітей, відвідуваністю та участю в позашкільних заходах. Це сприяє більш тісній взаємодії між батьками та школою, що, у свою чергу, позитивно впливає на мотивацію учнів. Батьки можуть оперативно реагувати на проблеми з навчанням, пропонуючи підтримку чи допомогу [21].

Електронні щоденники також можуть включати додаткові функції, такі як нагадування про терміни виконання завдань, можливість комунікації між вчителями, учнями та батьками, а також доступ до навчальних матеріалів. Усе це робить електронні щоденники незамінним інструментом у сучасному навчальному процесі, адже вони сприяють не лише контролю за успішністю учнів, але й покращують комунікацію між усіма учасниками навчального процесу.

Самооцінювання та взаємооцінювання є важливими складовими сучасного навчального процесу, які сприяють розвитку критичного мислення, самосвідомості та відповідальності учнів за власне навчання. В умовах змішаного навчання ці підходи набувають особливого значення, оскільки дозволяють учням активно залучатися до процесу оцінювання, а також забезпечують зворотний зв'язок між учнями та вчителем.

Самооцінювання передбачає, що учні самостійно аналізують свої знання, навички та досягнення, визначаючи свої сильні та слабкі сторони. Цей процес стимулює учнів до роздумів про власні навчальні цілі та стратегії їх досягнення. Самооцінювання може бути реалізоване через заповнення спеціальних анкет, ведення щоденників рефлексії або за допомогою електронних платформ, де учні оцінюють свої результати за встановленими критеріями. Цей процес не лише підвищує усвідомленість учнів про власний прогрес, але й допомагає їм формувати навички саморегуляції та планування [4].

Взаємооцінювання є ще одним ефективним інструментом, який дозволяє учням оцінювати роботи однокласників, надаючи конструктивний зворотний зв'язок. Цей процес не лише покращує розуміння навчального матеріалу, але й сприяє розвитку навичок комунікації та співпраці. Учні навчаються бути критичними, але в той же час чуйними до зусиль інших, що формує культуру підтримки у класі. Для взаємооцінювання можна використовувати різноманітні формати, такі як рубрики оцінювання, де чітко прописані критерії, або анонімні опитування, які сприяють чесності у відгуках [24].

Важливим аспектом самооцінювання та взаємооцінювання є забезпечення безпечного і підтримуючого середовища, в якому учні можуть вільно висловлювати свої думки та переживання. Вчителі можуть створити такі умови, заохочуючи відкриті обговорення та формуючи довіру серед учнів. Це сприяє зменшенню страху перед помилками і невдачами, що є важливим для процесу навчання.

Самооцінювання та взаємооцінювання є потужними інструментами, які не лише підвищують рівень навчання, але й сприяють особистісному розвитку учнів. Вони формують у них відповідальність за своє навчання, сприяють розвитку критичного мислення та навичок комунікації, що є важливими для успішного життя в сучасному суспільстві.

Аналіз результатів тестування є ключовим етапом у процесі оцінювання успішності учнів у змішаному навчанні. Систематичний підхід до збору та аналізу даних дозволяє вчителям отримати цінну інформацію про рівень знань учнів, виявити їхні сильні та слабкі сторони, а також вдосконалити навчальний процес. Використання статистичних інструментів для аналізу тестових результатів забезпечує об'єктивність оцінювання та допомагає зробити обґрунтовані висновки щодо ефективності навчальних стратегій.

Вчителі можуть використовувати базові статистичні показники, такі як середнє значення, медіана, мода, стандартне відхилення та діапазон. Середнє значення дозволяє оцінити загальний рівень успішності класу, тоді як медіана і мода допомагають зрозуміти, які результати є найбільш характерними для групи учнів. Стандартне відхилення показує, наскільки результати варіюються від середнього значення, що є важливим для визначення однорідності класу.

Для більш глибокого аналізу можна застосовувати кореляційний та регресійний аналіз. Кореляція дозволяє виявити зв'язок між результатами тестування та різними факторами, такими як активність учнів на уроці, рівень їхньої участі в онлайн-ресурсах, тощо. Регресійний аналіз може допомогти виявити, які саме фактори найбільше впливають на успішність учнів, що є важливим для вдосконалення навчальної програми [27].

Важливо проводити порівняння результатів тестування до та після впровадження нових методик навчання. Це дозволяє вчителям оцінити ефективність змішаного навчання і виявити, чи дійсно впроваджені зміни призводять до покращення результатів учнів. За допомогою статистичних тестів, таких як t-тест або ANOVA, можна перевірити, чи є різниця між групами значущою.

На завершення, важливо використовувати візуалізацію даних, щоб зробити результати тестування більш зрозумілими як для вчителів, так і для учнів. Графіки, діаграми та таблиці можуть допомогти виявити тенденції і моделі в навчальних даних, що спростить аналіз та інтерпретацію результатів. Використання статистичних інструментів у процесі аналізу тестування дозволяє створити більш ефективну та адаптивну навчальну середу, що відповідає потребам учнів і сприяє їхньому успіху.

Оцінювання проєктної роботи в умовах змішаного навчання є важливим компонентом, оскільки дозволяє інтегрувати теоретичні знання з практичними навичками, а також розвивати критичне мислення, творчість та колаборацію серед учнів. Проєктна діяльність стимулює учнів до активного навчання, самостійного дослідження та застосування знань у реальних умовах. Оцінювання таких проєктів вимагає комплексного підходу та включає кілька аспектів [5].

По-перше, важливо визначити чіткі критерії оцінювання, які охоплюють як процес, так і результат роботи. Критерії можуть включати якість виконання завдання, креативність, рівень самостійності, здатність працювати в команді, а також ефективність презентації проєкту. Наприклад, для оцінювання технічних аспектів проєкту може використовуватися шкала, що враховує реалізацію ідеї, дотримання термінів і якість виконання. Залежно від специфіки проєкту, вчителі можуть адаптувати критерії під конкретні завдання, що дозволить більш об'єктивно оцінити внесок кожного учня [3].

По-друге, важливо забезпечити учнів зворотним зв'язком під час усіх етапів роботи над проєктом. Регулярні консультації, коментарі та обговорення можуть допомогти учням зрозуміти свої сильні сторони та області, що потребують покращення. Зворотний зв'язок може бути як усним, так і письмовим, і його можна надавати через платформи онлайн-навчання, такі як Google Classroom або Moodle, що сприяє відкритому діалогу між учнями і викладачем [3].

По-третє, у змішаному навчанні особливу увагу слід приділити самооцінюванню та взаємооцінюванню. Учні можуть оцінювати не лише власну роботу, а й роботи своїх однокласників за визначеними критеріями. Це сприяє розвитку рефлексивних навичок, допомагає учням усвідомити процес навчання та навчити їх конструктивно давати й отримувати критику.

Оцінювання проєктної роботи може включати елементи формативного та підсумкового оцінювання. Формативне оцінювання, яке проводиться протягом роботи над проєктом, дозволяє вчителю вносити корективи в процес навчання, тоді як підсумкове оцінювання, яке здійснюється після завершення проєкту, надає загальну картину досягнень учнів. Таким чином, комплексний підхід до оцінювання проєктної роботи в змішаному навчанні дозволяє не лише оцінити знання учнів, а й підтримати їх розвиток, самостійність та зацікавленість у навчанні.

Коригувальні завдання є важливим етапом навчального процесу в змішаному навчанні, оскільки вони дозволяють адаптувати навчальний матеріал відповідно до потреб учнів та результатів їх оцінювання. Завдяки аналізу успішності учнів, вчителі можуть виявити слабкі сторони та специфічні труднощі, з якими стикаються учні, що сприяє персоналізації навчання та покращенню загальних результатів [16].

Коригувальні завдання можуть бути розроблені на основі конкретних недоліків, виявлених під час оцінювання. Наприклад, якщо група учнів має проблеми з розумінням певних концепцій або тем, вчитель може створити спеціальні завдання, що зосереджені на цих аспектах. Це можуть бути як теоретичні вправи, так і практичні завдання, які заохочують учнів повторно переглянути матеріал та закріпити знання. У разі виявлення конкретних помилок у виконанні завдань, доцільно надати учням можливість їх виправити, надаючи чіткі інструкції та рекомендації.

Для створення коригувальних завдань можна використовувати різноманітні онлайн-ресурси та інструменти. Наприклад, платформи, такі як Kahoot або Quizlet, можуть бути корисними для створення інтерактивних

вправ, які дозволяють учням повторювати матеріал у ігровій формі. Це не тільки підвищує мотивацію, але й дозволяє учням відстежувати власний прогрес у процесі виконання завдань. Таким чином, коригувальні завдання стають не лише інструментом виправлення помилок, а й засобом активізації навчального процесу [32].

Важливим аспектом коригувальних завдань є забезпечення індивідуального підходу. Вчителі можуть використовувати результати оцінювання для формування груп учнів з подібними труднощами, що дозволяє проводити цілеспрямовані заняття та корекційні тренінги. Цей підхід допомагає учням отримати підтримку від однолітків та вчителя, створюючи більш комфортне середовище для навчання.

На завершення, систематичний аналіз результатів оцінювання та відповідна корекція завдань дозволяє підвищити ефективність навчання, сприяє розвитку самостійності та відповідальності у учнів. Коригувальні завдання не лише допомагають учням покращити свої знання, але й формують у них стійкість до труднощів, навчають їх справлятися з невдачами та використовувати їх як можливість для росту і розвитку.

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі було детально розглянуто особливості та етапи впровадження змішаного навчання на уроках інформатики в 6 класі. Визначено, що поєднання онлайн- і офлайн-компонентів створює умови для більш ефективного засвоєння знань, підвищення мотивації учнів і розвитку їхніх самостійних навичок навчання. Це дозволяє враховувати індивідуальні особливості кожного учня, створюючи персоналізовані навчальні траєкторії.

Значна увага була приділена вибору моделей змішаного навчання, таких як «ротація станцій» та «перевернутий клас». Аналіз показав, що кожна з моделей має свої переваги й недоліки, а їхня комбінація може забезпечити найбільш оптимальні результати. «Ротація станцій» дозволяє організувати групову роботу та практичні заняття, тоді як «перевернутий клас» сприяє більш глибокому вивченню теоретичного матеріалу.

Дослідження показало, що використання цифрових інструментів для контролю та оцінювання знань, таких як Google Classroom, Kahoot, і електронні щоденники, сприяє своєчасному відстеженню прогресу учнів і проведенню коригувальної роботи. Це допомагає вчителям швидко ідентифікувати прогалини у знаннях та адаптувати навчальну програму відповідно до потреб учнів.

Застосування змішаного навчання з використанням інтерактивних і цифрових технологій сприяє більш активному залученню учнів у навчальний процес та підвищенню якості освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Александров Г. І. (2019). *Інноваційні підходи до змішаного навчання*. Харків: Видавництво ХНУ.
2. Антоненко І. В. (2018). Змішане навчання у школі. *Педагогіка і психологія*. № 7. 20–29.
3. Балабан М. П. (2017). Цифрові ресурси у навчальному процесі. Київ: Освіта України.
4. Берегова К. О. (2016). Моделі змішаного навчання. *Інформатика в школі*. № 3. 15–19.
5. Бондаренко Л. В. (2020). *Застосування Google Classroom у школі*. Вінниця: Видавництво ВНУ.
6. Борисенко Ю. П. (2019). Методологія змішаного навчання. *Освітні технології*. № 5. 28–34.
7. Верба І. О. (2021). *Педагогічні технології у сучасній освіті*. Львів: ЛНУ.
8. Вишневський П. М. (2018). Цифрові інструменти для навчання. *Освіта та наука*. № 10. 34–41.
9. Гаєвська О. М. (2017). *Сучасні форми навчання*. Одеса: Видавництво ОДУ.
10. Гладка А. С. (2019). *Використання Quizlet для оцінювання*. Дніпро: Видавництво ДНУ.
11. Горобець Н. В. (2020). Цифрові ресурси для шкільного навчання. *Школа та освіта*. № 12. 25–31.
12. Гуцалюк М. Ю. (2018). Ефективність змішаного навчання. *Психологія та педагогіка*. № 4. 42–48.
13. Данилюк К. П. (2019). *Використання Kahoot у навчанні*. Полтава: ПНПУ.
14. Дорошенко С. М. (2021). *Мотивація учнів у змішаному навчанні*. Тернопіль: ТНПУ.

15. Дубініна О. М. (2017). Онлайн та офлайн компоненти навчання. *Вища освіта в Україні*. № 8. 17–23.
16. Жадан Р. О. (2020). *Моделювання мереж у віртуальних лабораторіях*. Чернігів: ЧНУ.
17. Жук Л. І. (2018). *Теорія та практика ротації станцій*. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ.
18. Зубченко І. А. (2021). Перевернутий клас: досвід та рекомендації. *Освіта і наука*. № 11. 22–29.
19. Карпенко В. С. (2020). Цифрові платформи для оцінювання знань. *Освітні інновації*. № 5. 33–40.
20. Климова Л. В. (2019). *Формативне та підсумкове оцінювання у школі*. Харків: ХНУ.
21. Коваленко Н. Г. (2017). Самостійна робота учнів в онлайн-форматі. *Педагогіка і психологія*. № 3. 20–26.
22. Корнієнко О. П. (2018). *Індивідуальні траєкторії у змішаному навчанні*. Київ: Видавництво КНУ.
23. Костенко Л. М. (2020). *Використання інтернет-ресурсів у школі*. Луцьк: Видавництво ЛНУ.
24. Кравець О. Ю. (2019). *Мультимедійні презентації для навчання*. Житомир: ЖДУ.
25. Кудряшов П. С. (2018). *Методика ротації станцій у навчанні*. Харків: Видавництво ХНУ.
26. Лазаренко В. І. (2019). Використання відео-матеріалів для навчання. *Наука і освіта*. № 2. 16–23.
27. Лисенко О. В. (2021). *Платформи для оцінювання знань у школі*. Полтава: Видавництво ПНПУ.
28. Мартиненко М. П. (2017). *Змішане навчання та його ефективність*. Дніпро: ДНУ.
29. Назаренко Т. С. (2020). Цифрові інструменти для оцінювання знань. *Сучасні педагогічні технології*. № 3. 27–32.

30. Нечипоренко Р. Л. (2018). *Переваги і недоліки змішаного навчання*. Херсон: ХНТУ.
31. Новикова О. І. (2019). Самостійна робота у змішаному навчанні. *Освіта XXI століття*. № 9. 22–28.
32. Олійник Ю. П. (2021). *Теоретичні основи цифрових технологій у школі*. Рівне: РДГУ.
33. Петров С. О. (2017). *Цифрові платформи для організації навчання*. Вінниця: ВНТУ.
34. Поліщук Н. О. (2018). *Використання тестових платформ у школі*. Ужгород: УжНУ.
35. Проценко М. В. (2019). *Самооцінювання та взаємооцінювання у школі*. Чернівці: ЧНУ.
36. Роговенко О. Л. (2021). *Використання віртуальних лабораторій для навчання*. Київ: Видавництво КНУ.
37. Романенко Т. А. (2020). Мережеві технології у школі. *Інформатика в освіті*. № 7. 34–41.
38. Руденко С. В. (2018.). *Цифрова педагогіка та її застосування. Педагогічні інновації*. № 6. 25–33.
39. Сидоренко І. М. (2019). *Електронні щоденники для відстеження успішності*. Одеса: ОНУ.
40. Шевченко В. Г. (2020). *Створення онлайн-курсів для школи*. Львів: ЛНУ.

ДОДАТКИ

Додаток А

Програма навчального курсу з теми «Мережеві технології та інтернет»

Мета курсу: Формування у школярів базових знань про мережеві технології та принципи функціонування інтернету. Розвиток практичних навичок роботи з мережевими ресурсами, розуміння принципів налаштування мереж та їх захисту, а також використання інтернет-ресурсів у навчальній та повсякденній діяльності.

План уроків і опис занять:

Урок 1. Вступ до мережевих технологій

- *ціль:* ознайомити учнів з основами мережевих технологій, типами комп'ютерних мереж та їх значенням.

- *теми:* визначення комп'ютерних мереж, локальні та глобальні мережі, історія розвитку мережевих технологій.

- *результати навчання:* учні розуміють основні поняття мережі, типи мереж і їхні відмінності.

Урок 2. Структура мережі: моделі osi та tcp/ip

- *ціль:* вивчити моделі osi та tcp/ip, їх рівні та функції.

- *теми:* огляд моделі osi (7 рівнів), структура tcp/ip, взаємодія між рівнями.

- *результати навчання:* учні можуть пояснити принципи роботи мережі за моделями osi та tcp/ip.

Урок 3. Мережеві пристрої та їх функції

- *ціль:* ознайомити учнів із пристроями, які використовуються в мережах.

- *теми:* маршрутизатори, комутатори, модеми, точки доступу wi-fi.

- *результати навчання:* учні знають призначення та принципи роботи основних мережевих пристроїв.

Урок 4. Протоколи передачі даних в інтернеті

- ціль: поглибити знання про мережеві протоколи та їх роль у передачі даних.
- теми: http, https, ftp, dns, dhcp, ip-адресація.
- результати навчання: учні розуміють, як відбувається передача даних і яку роль відіграють протоколи.

Урок 5. Основи безпеки в інтернеті

- ціль: сформулювати розуміння важливості безпеки в мережі та методів захисту даних.
- теми: види загроз у мережі, шифрування, антивірусні програми, фаєрволи.
- результати навчання: учні знають основні методи захисту від мережеских загроз.

Урок 6. Робота з вебресурсами та онлайн-інструментами

- ціль: навчити ефективно використовувати ресурси інтернету для навчання та самостійного розвитку.
- теми: електронні бібліотеки, курси, навчальні відео, інструменти для тестування.
- результати навчання: учні здатні шукати та використовувати освітні ресурси для самонавчання.

Урок 7. Практичне заняття: налаштування мережевого підключення

- ціль: закріпити знання через практичне налаштування простих мереж.
- теми: налаштування ip-адрес, створення локальної мережі, підключення до інтернету.
- результати навчання: учні вміють налаштувати базове мережеве з'єднання.

Урок 8. Віртуальні лабораторії та мережеві симуляції

- ціль: використати віртуальні інструменти для моделювання мережеских процесів.

- теми: використання мережевих симуляторів (наприклад, cisco packet tracer) для практичного засвоєння знань.

- результати навчання: учні вміють моделювати базові мережеві процеси у віртуальному середовищі.

Очікувані результати після проходження курсу:

1. Учні володіють базовими знаннями про комп'ютерні мережі, мережеві пристрої, протоколи.

2. Учні розуміють структуру і принципи функціонування інтернету.

3. Учні мають навички налаштування локальної мережі, роботи з вебресурсами, та знають, як захистити себе в мережі.

4. Учні здатні ефективно використовувати онлайн-ресурси для підтримки навчального процесу та власного розвитку.

Зразок тесту з теми «Основи мережевих технологій» на платформі Kahoot

Тест розроблений для оцінки базових знань учнів про мережеві технології та їх основи. Виконання тесту на платформі Kahoot забезпечує інтерактивність та мотивацію учнів завдяки елементам гейміфікації, дозволяє проводити миттєву перевірку знань і коригувати рівень розуміння матеріалу.

Запитання тесту з варіантами відповідей:

1. Що таке комп'ютерна мережа?

- A) Окрема комп'ютерна програма
- B) Група комп'ютерів, об'єднаних для обміну даними
- C) Пристрій для зберігання інформації
- D) Тип операційної системи

2. Яка модель описує структуру мережі та її рівні?

OSI

HTML

LAN

URL

3. Що таке IP-адреса?

- A) Унікальний ідентифікатор комп'ютера в мережі
- B) Протокол передачі даних
- C) Тип мережевого обладнання
- D) Програма для захисту даних

4. Для чого використовується маршрутизатор у мережі?

- A) Зберігання даних
- B) Підключення пристроїв до мережі Інтернет
- C) Шифрування інформації
- D) Відновлення видалених файлів

5. Який протокол використовується для передачі веб-сторінок?
- A) FTP
 - B) DNS
 - C) HTTP
 - D) DHCP
6. Що таке локальна мережа (LAN)?
- A) Мережа між містами та країнами
 - B) Мережа в межах невеликої території (офіс, школа)
 - C) Спосіб захисту інформації
 - D) Протокол обміну даними
7. Який пристрій дозволяє підключити комп'ютер до Інтернету через телефонну лінію?
- A) Комутатор
 - B) Маршрутизатор
 - C) Модем
 - D) Сканер
8. Що забезпечує безпеку передачі даних у мережі?
- A) HTTP
 - B) DNS
 - C) VPN
 - D) HTML
9. Для чого використовується DNS у мережі?
- A) Зберігання даних
 - B) Перетворення доменних імен на IP-адреси
 - C) Захист інформації
 - D) Підключення до локальної мережі
10. Що означає термін «широкопasmовий доступ»?
- A) Використання одного каналу для передачі даних
 - B) Підключення пристроїв без дротів
 - C) Високошвидкісний доступ до Інтернету

D) Захищене з'єднання між пристроями

Такий тест сприяє розвитку знань учнів з основ мережевих технологій та ефективно доповнює навчальний процес завдяки інтерактивному підходу.