

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

Дорошенко Олександр Анатолійович

**МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ
КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ**

Спеціальність: 014 Середня освіта (Інформатика)

Галузь знань: 01 /Освіта / Педагогіка

Кваліфікаційна робота
на здобуття освітнього ступеня магістра

Науковий керівник:

_____ В. Г. Шамоня

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри інформатики

« ____ » _____ 2025 року

Виконавець:

_____ О. А. Дорошенко

« ____ » _____ 2025 року

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ	6
1.1. Теоретико-методичний аналіз поняття критичного мислення	6
1.2. Ознаки критичного мислення як компонента інформаційно- цифрової компетентності	12
1.3. Психолого-педагогічні особливості розвитку критичного мислення учнів старших класів	18
1.4. Медіаграмотність як складова критичного мислення в інформаційному суспільстві	22
Висновки до розділу 1	24
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНФОРМАТИКИ	28
2.1. Методи та прийоми формування критичного мислення на уроках інформатики	28
2.2. Організація проектної діяльності для формування критичного мислення	39
2.3. Інноваційні цифрові інструменти вчителя інформатики для розвитку критичного мислення	42
Висновки до розділу 2	48
ВИСНОВКИ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	53
ДОДАТКИ	59

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Загальновідомо, що цьогочасне суспільство називають інформаційним, у якому більшість працездатного населення зайнята виробництвом, зберіганням, переробкою та реалізацією інформації. Дослідження українських неурядових аналітичних центрів останніх років засвідчують те, що щотижня пересічний громадянин витрачає 82 години на перегляд або прослуховування інформаційних повідомлень. Згідно із даними Інституту економічних досліджень та політичних консультацій 65% часу громадяни України споживаємо інформацію і це в 90 разів більше, ніж 80 років тому і в 4 рази, аніж 20 років тому [2, с. 96].

Кількість і роль інформації щороку зростає також і в освітньому процесі. З одного боку, можемо відзначити надзвичайно швидке зростання обсягів інформації, розвиток цифрових технологій та глобалізаційних процесів у комунікації суб'єктів освітнього процесу. Втім, з іншого боку, поширення дезінформації, фейкових новин, маніпулятивних технологій у соціальних мережах, ознаки інформаційної війни – усе це не оминуло й сучасні заклади освіти.

Відтак перед закладами освіти постає завдання не просто передачі знань та інформації учням, а усе більш нагальною є потреба формування у здобувачів освіти здатності критично оцінювати інформацію, аналізувати її достовірність, виявляти маніпуляції та приймати обґрунтовані рішення.

Отже, з огляду на потребу вираженого ставлення до інформаційного медіаконтенту, його об'єктивної інтерпретації та відтворення учнями, а також враховуючи той факт, що згідно із даними Institute for the Future [14, с. 15], медіаграмотність увійшла до переліку навичок майбутнього, необхідних для ефективної взаємодії з людьми, проблема розкриття методичних особливостей формування в учнів критичного мислення саме на уроках інформатики видається досить актуальною і нагальною.

Актуальність даної теми безумовно також зумовлена педагогічною значимістю ролі інформатики як предмета, що надає унікальні можливості

для розвитку критичного мислення через роботу з інформацією, програмування та вирішення проблем.

Аналіз актуальних досліджень з проблеми дослідження (А. Литвинова [11], А. Лякішева [13], В. Іванова [14], К. Тищенко [31] та ін.) дозволяє констатувати про те, що попри її активне розроблення поняття медіаграмотності як складової критичного мислення учнів, не знайшли належного теоретичного висвітлення в освітній теорії.

Актуальність проблеми, її практична значущість та існуюча доцільність подальшого теоретичного розроблення в освітній теорії та практиці зумовили вибір теми дослідження – *«Методичні особливості формування в учнів критичного мислення на уроках інформатики»*.

Мета дослідження – розкрити психолого-педагогічні та методичні аспекти формування критичного мислення учнів на уроках інформатики.

Відповідно до мети було визначено такі **завдання дослідження**:

1. Проаналізувати теоретичні основи поняття критичного мислення і визначити його місце в структурі інформаційно-цифрової компетентності.
2. Охарактеризувати психолого-педагогічні особливості розвитку критичного мислення учнів старших класів.
3. Обґрунтувати методи та прийоми формування критичного мислення на уроках інформатики.
4. Розробити методичні рекомендації щодо організації освітнього процесу з інформатики, спрямованого на розвиток критичного мислення учнів.

Об'єкт дослідження – процес навчання інформатики учнів старших класів в умовах сучасного освітнього процесу.

Предмет дослідження – методичні особливості формування критичного мислення учнів при вивченні інформатики.

Дослідження здійснювалося на основі комплексу **методів**:

- теоретичні: загальнонаукові (аналіз, синтез, аналогія, порівняння, узагальнення), які застосовувалися для розкриття основних понять та

опрацювання наукових праць вітчизняних і зарубіжних авторів з досліджуваної проблеми;

- конкретно-наукові (систематизація і класифікація наукової думки з проблеми дослідження та формулювання методичних рекомендацій з планування та організації досліджуваного процесу);

- емпіричні: спостереження за освітнім процесом, бесіди з учителями інформатики та викладачами закладів вищої освіти, аналіз навчальних програм та підручників.

Елементи наукової новизни дослідження полягають у тому, що здійснено спробу розкрити психолого-педагогічні та методичні аспекти формування критичного мислення учнів на уроках інформатики; проаналізовано теоретичні основи поняття критичного мислення і визначено його місце в структурі інформаційно-цифрової компетентності; обґрунтовано методи та прийоми формування критичного мислення на уроках інформатики.

Практичне значення отриманих результатів дослідження знайшло відображення в розробці методичних рекомендацій щодо організації освітнього процесу з інформатики, спрямованого на розвиток критичного мислення учнів.

Апробація результатів і публікації. Брав участь у щорічній студентській звітній науковій конференції в секції інформатика та методика навчання інформатики, яка відбулася 8-9 травня 2025 року на базі фізико-математичного факультету СумДПУ імені А.С. Макаренка.

Структура й обсяг роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, 7 підрозділів, висновків до розділів, загального висновку, списку використаних джерел (43 найменування); містить 4 таблиці, 2 рисунка, 1 додаток. Повний обсяг дослідження становить 65 сторінки, із них основний текст – 58 сторінок.

РОЗДІЛ 1.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ

1.1. Теоретико-методичний аналіз поняття критичного мислення.

Сучасний світ стає дедалі складнішим, він вимагає вміння вирішувати складні проблеми, критично ставитися до обставин, порівнювати альтернативні точки зору та приймати зважені рішення. Здатність мислити критично є навичкою, яку треба формувати, розвивати у процесі навчання та виховувати в учнів у школі. Саме навчальний заклад є тією основою, яка допоможе і націлить школяра на здобуття необхідних знань. «У сучасних умовах освітні знання стають все більш доступними для тих, хто хоче оволодіти ними, тому переосмислюється самоцінність знань, натомість зростає роль умінь здобувати, переробляти інформацію, одержану з різних джерел, застосовувати її для індивідуального розвитку та самовдосконалення людини» [2, с. 101].

У наш час затребуваними є люди, які не просто відтворюють знання та використовують свої уміння, а фахівці, які здатні аналізувати інформацію, швидко розв'язувати проблеми, що виникають, спеціалісти, що мають нестандартне, творче мислення. Тому критичне мислення в освітньому просторі – це найважливіша складова у професійному розвитку вчителя.

Філософські витoki критичного мислення сягають давньогрецької філософії. Зазначимо, що Сократ розробив метод діалогу (майєвтику), який стимулював критичне ставлення до знання через постановку запитань. Він припускав, що «життя без питань не годиться для того, щоб ним жила людина». Він наголошував на важливості пошуку доказів, уважного вивчення припущень за допомогою міркування та аналіз базових концепцій. Арістотель у своїх працях з логіки заклав основи раціонального аналізу аргументів. Він розробляє поняття «мислення про мислення» як систему понять, категорій, суджень [7, с. 9].

Дослідженню критичного мислення присвячено праці багатьох науковців. Цей феномен у своїх наукових працях досліджували Дж. Брунер, Л. Виготський, Д. Дьюї, Д. Клустер, А. Кроуфорд, М. Ліпман, Д. Макінстер, С. Метьюз, Р. Пауль, Ж. Піаже, Д. Халперн та інші науковці.

Відомо, що до появи терміну «критичне мислення» причетний американський філософ і педагог Джон Дьюї, який є родоначальником таких напрямів у сучасній американській філософії, як «філософія успіху» та «філософія освіти» у праці "Як ми думаємо" (1910). Він запропонував визначення критичного мислення, як «наукове мислення, суть якого полягає в ухваленні ретельно обміркованих та незалежних рішень, якому притаманні такі властивості, як усвідомленість та самовдосконалення».

Науковець визначив рефлексивне мислення як активний, наполегливий і ретельний розгляд будь-якого переконання або припущення з точки зору підстав, які його підтримують, та висновків, до яких воно веде. Д. Дьюї наголошував на важливості проблемного навчання та активної позиції учня в освітньому процесі [10, с. 19]. В освіті науковець бачив не підготовку до життя, а саме життя. Він вбачав найбільший недолік школи у неможливості для дитини вільно і повною мірою використовувати досвід, набутий у стінах школи, що робить процес мислення без прив'язки до навколишнього світу нецікавим і безцільним. На його переконання “навчити людину мислити” – є головною задачею системи освіти [10, с. 21]. Завданням же сучасної школи є підготовка учнів, здатних мислити в умовах світу, що стрімко змінюється, та застосовувати на практиці отримані знання.

Послідовник Д. Дьюї, директор інституту «Критичне мислення» Метью Ліпман визначає «критичне мислення як майстерно відповідальне мислення, що сприяє судженню, тому ґрунтується на критеріях, які самокоригуються та є чутливим до контексту» [17, с. 150]. Дослідник створив цілісну концепцію критичного мислення: визначив характеристики процесу, встановив складові, визначив послідовність, з'ясував функцію, навів основні чинники виникнення, пояснив роль та значення. Безсумнівно, що М. Ліпман

започаткував практику навчання критичного мислення і пов'язував необхідність такого навчання із тим, що демократичне суспільство потребує розумних громадян, а не просто раціональних [7, с.14]. На його думку, школа надає менше стимулів для мислення, ніж домашнє оточення, тому відбувається згасання інтересу до навчання. Не можна не зважати на те, що концепції не вистачає визначення рівнів мислення, та який саме рівень посідає критичне мислення, як воно співвідноситься з іншими видами мислення, зокрема практичним, теоретичним, емпіричним, творчим тощо.

Вважаємо за потрібне підкреслити, що поняття «критичне мислення» розглядалося представниками різних наукових сфер, тому методисти все ще не виробили однозначного розуміння поняття. Наприклад, американський дослідник Роберт Енніс описує критичне мислення як «рефлексивне мислення, спрямоване на обґрунтування рішення про те, у що вірити і що робити» [10, с. 23]. Дайана Халперн, американський психолог, характеризує критичне мислення як аргументоване, цілеспрямоване мислення, що використовується для вирішення проблем, формулювання висновків та прийняття рішень. Зауважимо, що на її думку « освіта, розрахована на перспективу, має забезпечити формування в учнів двох основних груп умінь: умінь швидко орієнтуватись у зростаючому потоці інформації та знаходити потрібне і вмінь осмислити та застосувати здобуту інформацію» [9].

На думку М. Ліпмана, щоб навчити учнів самостійно мислити, необхідно дозволити їм діяти подібно до науковців. Він вважає, що сучасна освіта часто обмежується передачею готових наукових знань, ігноруючи сам процес їх отримання. М. Ліпман переконаний, що навчання стає беззмістовним, якщо учні не залучені до самостійного пошуку проблем і не мають внутрішньої мотивації. Найбільший недолік школи він бачив у неможливості для дитини вільно і повною мірою використовувати досвід, набутий у стінах школи, що робить процес мислення без прив'язки до навколишнього світу нецікавим і безцільним [29, с. 46].

Важливо зазначити, що М. Ліпман вважав критичне мислення процесом самостійного і відповідального ухвалення рішень на підставі критеріїв та контексту, що супроводжується самокорекцією. Таке мислення необхідне, щоб підготувати учнів до самостійної й плідної праці та життя в демократичному суспільстві, інакше учень не зможе стати дієвим суб'єктом [29, с. 36].

Критичне мислення, на думку американських педагогів, означає, що людина використовує дослідницькі методи в навчанні, ставить перед собою питання і планомірно шукає на них відповіді [39, с. 15].

Ідея розвитку критичного мислення для української дидактики і методики навчання не є новою. На розвиток критичного мислення, як на невід'ємний складник розумового виховання, вказують видатні українські педагоги В. Сухомлинський, Г. Ващенко, С. Русова. Вони стверджують про критичне мислення як про активне ставлення до навколишнього життя, прагнення пізнавати і знати, про системність, дисциплінованість, гнучкість, самостійність.

Серед українських учених вивченню цього питання у наш час приділяють значну увагу І. Бондарчук, Т. Воропай, О. Пошетун, В. Бойко, О. Вацеба, С. Терно, О. Тягло, Л. Терлецька та інші. Так, у 1996 році український учений Олександр Володимирович Тягло, автор навчального посібника "Критичне мислення", акцентував увагу на важливості і значущості розвитку критичного мислення в умовах інформаційного суспільства. Він відмічає, що критичне мислення означає розумний розгляд різноманітності підходів для винесення обґрунтованих суджень і рішень [30, с. 12].

Професор С. Терно визначає критичне мислення як «здатність застосовувати конкретні методи обробки інформації, що допомагають досягти бажаного результату» та стверджує, що критичне мислення здатне використовувати певні прийоми обробки інформації, що дозволяє отримувати бажаний результат. До основних рис критичного мислення він

відносить такі уміння: 1) робити логічні умовиводи; 2) приймати обґрунтовані рішення; 3) давати оцінку позитивних та негативних рис як отриманої інформації, так і самого розумового процесу; 4) спрямованість на результат. Він вбачає, що критичне мислення має стати компетентністю учнів, що має такий структурний вигляд: компетентність = знання + уміння + досвід [29, с.14-22]. Визначальною ознакою компетентності є здатність діяти, тобто розв'язувати проблеми у певній галузі.

Критичне мислення визначається як прояв зацікавленості, формування власної точки зору на певне питання, здатність її аргументовано обґрунтувати, а також використання дослідницьких методів. Останніми роками вчені активно зосереджують увагу на розвитку продуктивного та критичного мислення у дітей [23, с. 90]:

У даний час поняття «критичне мислення» формується і удосконалюється в педагогічній науці, його розуміють як:

- 1) здатність використовувати певні прийоми обробки інформації, що дозволяють отримати бажаний результат;
- 2) знаходити різноманітні аргументи, ставити нові запитання, приймати незалежні та продуктивні рішення;
- 3) виділяти чітко проблему, яку необхідно розв'язати;
- 4) знаходити, обробляти та аналізувати інформацію;
- 5) обирати єдино вірне розв'язання проблеми;
- 6) бути відкритим до сприйняття думок інших і одночасно принциповим у відстоюванні своєї позиції [2, с. 98].

Українські педагоги В. Бойко та О. Вацеба розглядають критичне мислення як комплекс когнітивних умінь, а саме: пошук логічних помилок, дослідження основ знання та його застосування – виявлення прихованих припущень і упередженості, виявлення та формулювання стереотипів та забобонів, їх аналіз та обґрунтованість, формулювання альтернативних шляхів вирішення проблем, дилем, оцінювання коректності, достовірності, ґрунтовності суджень.

Як зауважує Т. Воропай, у контексті сучасних змін критичне мислення стає важливою характеристикою сучасної особистості. Це спрямований процес мислення, метою якого є розв'язання проблем, а сутністю виконання певних операцій-прийомів: аналізу, синтезу, оцінювання як власних думок і результатів діяльності, так і інформації про думки й діяльність інших [9].

Водночас вітчизняна методистка Олена Пошетун відмічає, що критичне мислення є складною діяльністю, а навик критичного мислення - «здатність оцінювати достовірність джерела інформації, аналізувати якість аргументації, формулювати висновки, уміння й навички та приймати правильні рішення». Якщо не використовувати ці уміння/навички на уроках з різних предметів, то вони просто атрофуються та зникнуть. Тому важливо запроваджувати навчання критичного мислення на уроках якомога частіше, щоб учні мали можливість тренувати його та відповідно оцінювали себе [23, с. 92].

Розвиток критичного мислення має бути не спонтанним, а систематичним процесом під керівництвом учителя. Основна роль учителя полягає в тому, щоб бути наставником, заохочувати учнів до пошуку інформації, вивчення нового та генерування власних ідей. Для цього вчитель має володіти високим рівнем психолого-педагогічної свідомості, здатністю критично оцінювати педагогічні явища, а також бути інтелектуально мобільним, постійно працювати над саморозвитком і самовдосконаленням [23, с. 94].

Щоб діти могли ефективно використовувати критичне мислення, вчитель повинен розвивати в них кілька ключових якостей, серед яких, за словами В. Овдійчук, особливо важливі:

Гнучкість мислення. Для того щоб учень міг генерувати власні ідеї, він спочатку має навчитися сприймати ідеї інших. Гнучкість дозволяє відкласти прийняття рішення, поки не буде зібрана вся необхідна інформація.

Планування. Думки часто виникають без певного порядку, тому важливо вміти їх впорядковувати і будувати логічну послідовність викладу.

Впорядкованість думок свідчить про впевненість людини.

Наполегливість. При зіткненні зі складними завданнями ми часто схильні відкладати їх вирішення. Розвиваючи наполегливість у розумовій діяльності, учень досягає значно кращих результатів у навчанні.

Бажання виправляти помилки. Критично мисляча людина не шукає виправдань для своїх неправильних рішень, а робить правильні висновки та використовує помилки як урок для подальшого навчання.

Обізнаність. Це надзвичайно важлива якість, яка включає здатність людини спостерігати за своїм мисленням і стежити за ходом своїх міркувань.

Пошук компромісів. Важливо, щоб прийняті рішення були зрозумілими й прийнятими іншими, інакше вони залишаться лише на рівні ідей та висловлювань [19, с.122].

Отже, основна мета технології розвитку критичного мислення – навчити дітей самостійно мислити, осмислювати, структурувати і передавати інформацію, що нове учень відкрив для себе. Це означає, що учень використовує дослідницькі методи в навчанні, ставить перед собою питання і планомірно шукає на них відповіді.

1.2. Ознаки критичного мислення як компонента інформаційно-цифрової компетентності.

Вважаємо за потрібне підкреслити, що в сучасному інформаційному суспільстві критичне мислення тісно пов'язане з інформаційно-цифровою компетентністю. Розглянемо цей взаємозв'язок детальніше. У Законі України «Про освіту» прописано мету повної загальної середньої освіти, а саме: всебічний розвиток, виховання і соціалізація особистості, яка здатна до життя в суспільстві та цивілізованій взаємодії з природою, має прагнення до самовдосконалення і навчання впродовж життя, готова до свідомого життєвого вибору та самореалізації, відповідальності, трудової діяльності та

громадянської активності. Досягнення цієї мети забезпечується шляхом формування ключових компетентностей, необхідних кожній сучасній людині для успішної життєдіяльності. Однією з ключових компетентностей є інформаційна [8].

Формування інформаційно-цифрової компетентності учнів як однієї із ключових компетентностей прописано в Концепції «Нова українська школа». Згідно з нею школа має підготувати учня до реалій життя і не лише нагромадити знання, але навчити користуватися ними для успішної самореалізації в житті, навчанні, праці. Інформаційно-цифрова компетентність розглядається як “здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати інформацію та оперувати нею відповідно до власних потреб і вимог сучасного високотехнологічного інформаційного суспільства”[8].

Компетентнісний підхід в освіті на противагу концепції «засвоєння знань» передбачає опанування учнями різного роду вмінь, які дозволять їм у майбутньому діяти ефективно в ситуаціях професійного, особистого і суспільного життя [8].

Є впевненість у тому, що учень, який мислить критично:

1. Має здатність сприймати думки інших критично. Прислухається, оцінює, аналізує.
2. Компетентна людина. Виявляє прагнення до аргументації рішення на основі життєвого досвіду.
3. Небайдужий у сприйнятті подій. Виявляє інтелектуальну активність у різних життєвих ситуаціях.
4. Володіє незалежністю думок. Прислуховується до критики на свою адресу, може протиставити свою думку іншим, може не погодитись з групою.
5. Допитливий. Виявляє вміння проникнути в сутність проблеми, глибину інформації.

6. Здатний до діалогу і дискусії. Вміє вести діалог, вислухати з повагою думку інших, переконливо доводити свою позицію, толерантно поводити себе під час дискусії [8].

Сьогодні Нова українська школа вимагає нову модель взаємодії учня та вчителя, а саме :



Рис. 1. Модель взаємодії учня та вчителя згідно із Концепцією Нової української школи.

Суспільство «епохи інформації» вимагає від учнів володіння навичками XXI ст.:

- комунікативних навичок та навичок співробітництва;
- інформаційної грамотності (вміння швидко та ефективно шукати інформацію, критично та компетентно оцінювати та осмислювати інформацію, вміння творчо та креативно використовувати її);
- інформаційно-комунікаційної грамотності (використання комп'ютерних технологій як інструменту для спілкування, досліджень, організації,

оцінювання інформації, володіння базовим розумінням етичних та правових питань, пов'язаних з доступом та використанням інформації);

- критичного мислення і вміння вирішувати проблеми (гнучко адаптуватися у змінних життєвих ситуаціях, самостійно набуваючи необхідних знань) [11].

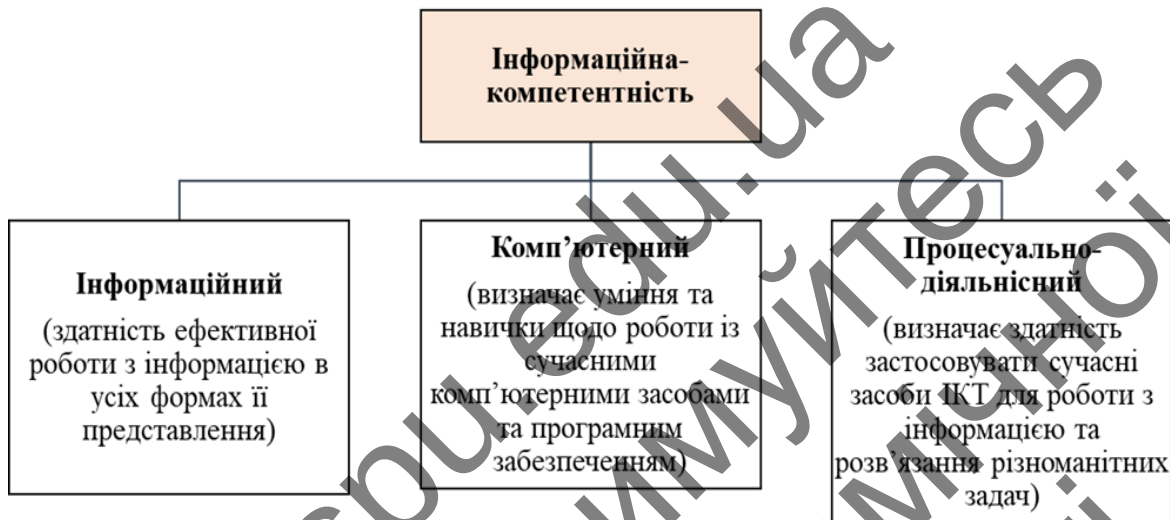


Рис. 2. Компоненти інформаційної компетентності.

У структуру інформаційно-цифрової компетентності сучасних школярів входять кілька взаємопов'язаних компонентів. У таблиці 1.1. наведено основні компоненти цифрової компетентності учня та показано, яку роль відіграє критичне мислення в кожному з них.

Таблиця 1.1.

Основні компоненти інформаційно-цифрової компетентності та роль критичного мислення

Компонент цифрової компетентності	Роль критичного мислення
Інформаційна та медіаграмотність – уміння знаходити і критично оцінювати інформацію в різних джерелах, розуміти медіаконтент.	Критичне мислення необхідне для оцінювання достовірності знайденої інформації, аналізу медіаповідомлень та відокремлення фактів від маніпуляцій.

Навички безпечної роботи в інтернеті та кібербезпека – знання правил поведінки онлайн, захист персональних даних.	Критичне мислення допомагає усвідомлено підходити до онлайн-активності: розпізнавати потенційні загрози (шкідливі посилання, фішинг), критично оцінювати запити щодо особистої інформації та протидіяти інтернет-шахрайству.
Створення цифрового контенту – уміння генерувати власні цифрові продукти (тексти, зображення, презентації тощо).	Вимагає критичного підходу на всіх етапах: від добору достовірних матеріалів до оцінки якості власного продукту. Учень збирає і перевіряє факти з різних джерел без упереджень, аналізує отримані дані і лише тоді інтегрує їх у свій контент.
Розв’язування проблем – здатність застосовувати ІКТ для пошуку рішень навчальних і практичних задач.	Розвинене критичне мислення дозволяє учню системно проаналізувати проблему, виокремити релевантну інформацію, оцінити різні шляхи вирішення і обрати оптимальний. При цьому застосовуються навички логічного мислення, аналізу причинно-наслідкових зв’язків, оцінки ризиків.
Використання освітніх ресурсів – уміння працювати з цифровими навчальними матеріалами, платформами.	Критичне мислення забезпечує усвідомлене навчання: учень відбирає корисні ресурси, ставить навчальні цілі, оцінює власний прогрес. Також критичний підхід допомагає відрізнити якісні освітні матеріали від ненадійних, що особливо важливо при самостійному онлайн-навчанні.

Як видно з таблиці, критичне мислення пронизує всі аспекти цифрової компетентності – від інформаційної грамотності до креативного

використання технологій [8]. На уроках інформатики, що мають на меті формувати інформаційно-цифрову компетентність учнів, доцільно впроваджувати завдання, які розвивають критичне мислення. Наприклад, проблемно-орієнтовані проекти, дослідницькі завдання в інтернеті, аналіз даних і помилок у програмному коді стимулюють учнів мислити самостійно та критично [19, с.124].

Як зазначає М. Сапогов, інформаційно-цифрова компетентність передбачає впевнене і водночас критичне застосування ІКТ для створення, пошуку, обробки та обміну інформацією. Іншими словами, цифрово грамотна людина не лише технічно володіє пристроями та програмами, а й уміє критично мислити при роботі з інформацією: перевіряти факти, зіставляти різні джерела, усвідомлювати можливі упередження [32].

Вітчизняні дослідниці О. Пометун, Г. Труханенко підкреслюють, що формування інформаційно-цифрової компетентності неможливе без розвитку навичок критичного мислення. Вони вважають, що критично мислячий учень здатен відфільтровувати ненадійну інформацію, приймати зважені рішення у цифровому середовищі та безпечно використовувати інтернет-сервіси. Безсумнівно, як і будь-яка система, критичне мислення не просто випадковий ряд характеристик або компонентів. Всі її компоненти - принципи, стандарти, ознаки - формують інтегровану робочу мережу, яка може ефективно застосовуватися в будь-яких сферах життя [23, с.93].

У свою чергу, професор А. Конверський стверджує, що ознаками критичного мислення є :

- мислення продуктивне, в ході якого формується позитивний досвід з усього, що відбувається з людиною;
- самостійне, відповідальне;
- аргументоване, тому що докази дозволяють приймати продумані рішення;
- багатогранне, тому що воно проявляється в умінні розглядати явище з різних сторін;
- індивідуальне, бо воно формує особистісну культуру роботи з інформацією;

- соціальне, оскільки робота ведеться у парах, групах;
- основний прийом взаємодії – дискусія [7, с.112].

Науковець впевнений у тому, що критичне мислення починається з питань і проблем, а не з відповідей на питання учителя. Людина потребує критичного мислення, яке допомагає їй жити серед людей, соціалізуватися.

Не можна не зважати на думку відомого українського дослідника проблеми критичного і мислення О.Тягла, який вважає, що критичне мислення має такі характеристики:

1. Самостійність. Мислення стає критичним, тільки якщо носить індивідуальний характер.
2. Постановка проблеми. Критичне мислення часто починається з постановки проблеми. Її розв'язання стимулює людину мислити критично.
3. Прийняття рішення. Закінчення процесу критичного мислення – прийняття рішення, яке дозволить розв'язати поставлену проблему.
4. Чітка аргументованість. Людина, яка мислить критично, повинна підкріпити прийняте нею рішення вагомими, переконливими власними аргументами, які б доводили рішення найкращим, оптимальним.
5. Соціальність. Людина живе в соціумі. Тому доводити свою позицію повинна в спілкуванні. У результаті спілкування позиція поглиблюється, або може щось змінитися в ній [30, с.87].

Таким чином, формування в учнів цифрової компетентності та критичного мислення відбувається спільно та взаємоузгоджено: навчаючи школярів впевнено працювати з інформацією і технологіями, вчитель одночасно привчає їх думати критично і самостійно.

1.3. Психолого-педагогічні особливості розвитку критичного мислення учнів старших класів.

Маємо підстави стверджувати про те, що старший шкільний вік є періодом активного засвоєння соціальних норм і культурних цінностей, що

створює сприятливі умови для морально-етичних обговорень. Завдання, які спонукають учнів до аналізу моральних дилем, сприяють розвитку здатності не лише формулювати власні думки, але й аргументовано відстоювати свою позицію [3, с.147].

Методисти з психології вважають, що розвиток критичного мислення учнів старшої школи відбувається з урахуванням специфічних вікових та психологічних особливостей цього періоду. Юнацький вік (15–17 років) характеризується переходом від конкретно-образного до абстрактно-логічного мислення. Мислення продукує гіпотетично-дедуктивні судження (тобто логічні міркування будуються на основі висунутих гіпотез) [21, с.191].

Зауважимо, що розвивається здатність до розумових експериментів, до мисленнєвого розв'язання задач на основі припущень. Уміння оперувати гіпотезами при вирішенні інтелектуальних завдань — найважливіше досягнення підлітків в аналізі дійсності. Старшокласники вже здатні оперувати складними поняттями, міркувати про гіпотетичні ситуації, у них зростає рефлексія та самосвідомість. Зокрема, продовжується розвиток абстрактно-логічного мислення, наслідком чого є схильність учнів старших класів до “філософських” роздумів і дискусій на узагальнені теми.

Багато старшокласників із захопленням обговорюють абстрактні ідеї, часто навіть надаючи більше ваги можливим теоретичним моделям, ніж реальним фактам [30, с.87].

Водночас, як зазначає доцент Віктор Чумак, у цьому віці помітно підвищується здатність критично оцінювати власні думки та уяву: юнаки і дівчата починають співвідносити свої “мрії” з реальністю і більш вимогливо ставляться до результатів своєї творчості [33, с.121].

Швейцарський психолог і філософ Жан Піаже підкреслював у своїй концепції, що у старшому шкільному віці (приблизно від 11-12 років) формується формально-операційне мислення. Це стадія формального мислення юнацького віку, яка пов'язана з початком дорослості і переходом до серйозної професійної підготовки. На рівні формального мислення

відбуваються такі його трансформації, які завжди дають змогу перейти з однієї точки зору на іншу і навпаки. Цей етап характеризується здатністю до абстрактного та логічного мислення, що дозволяє учням:

- розуміти абстрактні поняття: оперувати ідеями, які не мають конкретного фізичного втілення;
- будувати гіпотези: висувати припущення та систематично їх перевіряти;
- застосовувати дедуктивні міркування: робити висновки на основі загальних принципів;
- розглядати альтернативні перспективи: аналізувати різні точки зору та можливі наслідки дій [18, с. 204].

Не можна не погодитися з концепцією Ж. Піаже, що цей період є вирішальним для розвитку критичного мислення, оскільки учні починають усвідомлювати відносність знань, виявляти суперечності та формувати власні судження на основі логічного аналізу.

Зауважимо, що на формування критичного мислення значно впливають психолого-педагогічні чинники освітнього середовища. Одним із ключових факторів є стиль навчання і взаємодії, який обирає педагог. Якщо вчитель будує урок на основі авторитарної подачі матеріалу і вимагає лише відтворення знань, розвиток критичного мислення гальмується. Натомість особистісно орієнтований підхід, що надає учням певну свободу думки і дії, стимулює критичне мислення. Відомо, що критичне мислення – це мислення самостійне: учні повинні мати достатньо свободи, щоб розмірковувати і самостійно вирішувати навіть найскладніші питання. Саме тому будь-яка педагогічна технологія розвитку критичного мислення вимагає зміщення акценту з пасивного засвоєння на активну, самостійну розумову діяльність учнів [6, с. 385].

Вітчизняна методистка О. Пометун підкреслює, що свідоме використання учителем методів розвитку критичного мислення дає високі результати у формуванні самостійного мислення старшокласників. Вона зауважує, що чим більше учень порівнює різні точки зору, робить власні

висновки – тим інтенсивніше розвивається його критичність мислення. Важливо, щоб учитель не «підносився над учнями» і не нав'язував готові істини, а виступав партнером і наставником у пошуку знань. Атмосфера в класі має заохочувати запитування, дискусію, відкритість до різних думок – тільки за таких умов критичне мислення старшокласників розвиватиметься максимально ефективно [23, с.92].

Як слушно вважає вітчизняна професорка М. Починкова, мотивація навчальної діяльності також відіграє визначальну роль у розвитку критичного мислення старшокласників. Учні цього віку, як правило, більш вмотивовані, коли бачать практичний зміст і особисту значущість навчального матеріалу. Якщо ж завдання зводяться лише до механічного запам'ятовування, у старшокласників часто виникає втрата інтересу, і вони не залучаються до глибокого аналізу. Тому вчителю слід подбати про створення внутрішньої мотивації до критично мислити – через постановку цікавих проблемних запитань, використання життєвих прикладів, які резонують із досвідом учнів, або через ігрові та дослідницькі ситуації. Ефективним підходом є створення “ситуації успіху” на уроці: коли кожен учень відчуває, що може досягти результату власними зусиллям [3, с.44].

Як зауважує Т. Хачумян, такі види діяльності – дослідження, експерименти, аналітичні завдання, де учні висувають і перевіряють гіпотези, знаходять та виправляють помилки, обговорюють альтернативні версії – найбільше розвивають критичне мислення учнів [3, с.87].

Отже, завдання школи – створити інформаційне середовище, дружнє до розвитку критичного мислення: забезпечити доступ до якісних інформаційних ресурсів, навчити учнів технік перевірки фактів, дати їм інструменти для самостійного здобуття знань. При належній педагогічній підтримці навіть потужний інформаційний тиск сучасності може стати союзником, а не ворогом у формуванні критично мислячої особистості старшокласника. Таким чином, старший шкільний вік є сприятливим періодом для становлення критичного мислення, оскільки психічно учні вже

готові до складних міркувань, самостійних висновків та об'єктивного самоаналізу [12, с.35].

1.4. Медіаграмотність як складова критичного мислення в інформаційному суспільстві.

XXI століття визначається стрімким глобальним розвитком комп'ютерних інформаційних технологій, їх масовим упровадженням у всі сфери суспільної діяльності, що дає поштовх змінам у сфері медіа. Медіаграмотність є однією з ключових компетентностей сучасної людини. Сьогодні відмінності між Інтернетом, телебаченням, пресою, книгою та телефоном зникають, а медіаресурси стають доступними людині, де б вона не знаходилась. Саме у такому світі інформації без обмежень живе молодь, що має доступ до медіапродукції всього світу. Сучасна освіта немислима без використання засобів масової комунікації й інформаційних технологій. Засоби масової комунікації виконують безліч функцій: інформаційну, виховну, просвітницьку, розважальну та ін. [8].

Покоління сьогоднішніх учнів живуть в умовах війни і вплив інформаційного середовища, в якому перебувають сучасні старшокласники, зростає у перенасиченому інформацією суспільстві, де інтернет і соціальні мережі є основними джерелами відомостей про світ. Інформаційні операції та атаки відбуваються буквально щодня. Кожен такий вплив формує хибну картину світу, тож надзвичайно важливо не ставати їхньою жертвою. Без медіаграмотності сучасне суспільство неминуче деградуватиме.

Медіаграмотність визначається як сукупність знань, навичок і вмінь, що дозволяють людині аналізувати, критично оцінювати і створювати повідомлення різних жанрів і форм для різних типів медіа, а також розуміти принципи функціонування медіа в суспільстві та їхній вплив на особистість. Іншими словами, медіаграмотна особистість уміє «читати» інформаційні повідомлення між рядків: розпізнавати приховані смисли, виявляти

маніпуляції, відрізнати факти від думок. Ця компетентність тісно переплітається з критичним мисленням, оскільки обидві орієнтовані на свідоме й осмислене споживання інформації [20].

Натомість, І. Солдатенко і А. Зінюк вважають, що критичне мислення – єдиний спосіб «виживання» під час подібних маніпуляцій. Це комплекс усвідомлених дій і навичок, які застосовують, коли оцінюють інформацію – достовірною вона чи містить маніпуляції. Інформація – відправний, а не кінцевий пункт критичного мислення. Критичне мислення починається з формулювання питань і визначення проблеми, які мають прагнути до переконливої аргументації [32].

Про те слід зазначити як саме медіаграмотність формує критично мислячого учня. По-перше, аналіз медіаповідомлень привчає ставити запитання: хто є автором інформації, з якою метою вона створена, на яку аудиторію розрахована? Учні навчаються шукати можливі приховані мотиви та упередження. По-друге, критична оцінка джерел стає для них звичкою: замість того, щоб довіряти першому побаченому заголовку, медіаграмотні учні перевіряють, чи авторитетне джерело новини, чи є посилання на першоджерела, чи підтверджують інші незалежні джерела цей факт.

Уміння критично оцінювати джерела, перевіряти факти та ставити правильні запитання до контенту допомагає залишатися об'єктивними і уникати маніпуляцій. По-третє, медіаграмотність навчає виявляти маніпулятивні технології: емоційно забарвлену лексику, відверто неправдиві зображення, використання "експертних думок" невідомого походження. Усвідомлення таких ознак одразу вмикає у свідомості сумніви – учень насторожено сприймає інформацію і шукає підтвердження, замість автоматично їй повірити [14, с.32].

Для підлітків вміння критично сприймати інформацію, аналізувати її, визначати чи маніпулятивна вона – одна з найцінніших компетенцій, яка дозволяє адекватно сприймати навколишній світ і ухвалювати корисні для себе рішення. Без таких умінь вони стають беззахисними

перед маніпуляціями і ухвалюють рішення в інтересах тих, хто подає інформацію [31].

Тому вітчизняна методистка О. Пошетун пропонує на уроках учням знаходити сумнівні моменти в завданнях (наприклад, відсутність посилань або перекручені факти), і спільно з класом перевіряти інформацію через офіційні джерела. Подібні вправи не лише демонструють, скільки неточної інформації є в медіапросторі, а й формують стійку звичку – перевіряти достовірність будь-якої важливої новини перед тим, як робити висновки чи тим більше поширювати її [22, с.131].

Отже, вважаємо, що медіаграмотність можна розглядати як прикладне втілення критичного мислення в умовах масового медіаполя. Маючи належний рівень медіаграмотності, старшокласник стає активним і вибірконим споживачем інформації: він не вірить сліпо усьому, що бачить у стрічці новин, а підходить з питаннями і здоровим сумнівом; перевіряє декілька джерел, перш ніж зробити висновок; здатен розпізнати маніпуляцію та протистояти їй. Такі навички не лише убезпечують молоду людину від дезінформації, а й розвивають її як критично мислячу особистість, здатну самостійно формувати погляди та рішення.

Висновки до розділу 1

Розвиток критичного мислення стає сьогодні одним із провідних трендів і наскрізних завдань освітнього процесу та є передумовою формування в учнів цифрової грамотності, інформаційної культури та навичок роботи з даними.

Воно розглядається як невід'ємний компонент ключових компетентностей XXI століття, без якого неможливе повноцінне володіння інформацією і технологіями. Встановлено, що інформаційно-цифрова компетентність передбачає не лише технічні уміння, але й впевнене та критичне використання цифрових технологій для навчання і спілкування

Визначено, що критичне мислення базується на законах логіки та на розумінні психологічних процесів, які протікають у свідомості людини. Мислити критично означає вільно використовувати розумові стратегії та операції високого рівня для формулювання обґрунтованих висновків і оцінок, прийняття рішень. Таке мислення необхідне, щоб підготувати учнів до самостійної й плідної праці та життя в демократичному суспільстві, людиною з активною громадянською позицією та соціальною відповідальністю.

Сьогодні для вчителя важливо не так дати учневі конкретні знання, а навчити його вчитися, самостійно критично та ефективно отримувати, обробляти, систематизувати та використовувати інформацію в повсякденному житті. Уміння критично мислити не вдасться набутися за ніч, для цього не досить засвоїти правила, потрібно навички критично мислити усвідомлено шліфувати і регулярно застосовувати.

Наголошено, що старший шкільний вік є сенситивним періодом для формування критичного мислення. Старшокласники володіють необхідним рівнем когнітивного або пізнавального розвитку, який дозволяє їм ставити під сумнів отриману інформацію, аргументовано відстоювати власну позицію, аналізувати складні проблеми. Розвитку цих якостей сприяє такий підхід до навчання, який заохочує самостійну розумову діяльність учнів і враховує їхні вікові особливості.

Успіх кожної людини в наш час безпосередньо залежить від вміння працювати з медіа. Саме грамотна робота з інформацією може допомогти вирішити проблеми розвитку та подолати розриви в знаннях.

Встановлено, що медіаграмотність є необхідною складовою сучасної освіти та тісно взаємопов'язане з критичним мисленням. Розвиток медіаграмотності учнів є фактично практичним тренуванням їхнього критичного сприйняття інформації. Медіаграмотні учні здатні аналізувати медіатексти, розпізнавати маніпуляції та дезінформацію, що особливо актуально в умовах інформаційних викликів сьогодення.

Можна констатувати, що формування критичного мислення учнів на уроках інформатики – багатогранне завдання (навчання працювати з інформацією, розв'язувати нестандартні задачі, свобода думки, мотивація, творче середовище). Критичне мислення виступає компонентом інформаційно-цифрової компетентності, показником зрілості особистості учня та водночас – ціллю і результатом якісної освіти. Розвинувши в учнів здатність критично мислити, школа готує їх до життя в інформаційному суспільстві: випускники з такими навичками зможуть адаптуватися до нових знань, протистояти маніпуляціям, приймати обґрунтовані рішення і продовжувати навчатися протягом життя. Це відповідає стратегічним цілям сучасної української освіти щодо виховання компетентної, мислячої, відповідальної особистості, здатної до саморозвитку і активної участі в громадянському суспільстві.

Зазначимо, що педагогічними умовами ефективного формування критичного мислення визначено: демократичний стиль взаємодії (партнерство між учителем і учнями, відкритість до діалогу), проблемно-пошукові методи навчання (дискусії, проекти, аналіз кейсів, дослідницькі завдання), створення ситуації успіху та підтримання внутрішньої мотивації школярів до пізнання. Встановлено, що мотиваційний компонент є вкрай важливим: учні, зацікавлені в матеріалі, більш активно включаються у розумові операції вищого рівня, такі як аналіз і оцінювання. Саме тому інформатика та інші предмети, де використовуються ІКТ, мають значний розвивальний потенціал – вони підвищують інтерес учнів і відкривають можливості для самостійної роботи, що врешті стимулює критичне мислення.

Отже, одним із найефективніших шляхів розвитку критичного мислення є саме використання цифрових технологій у навчальному процесі. Інформаційно-комунікаційні технології слугують не лише інструментом для доступу до різноманітної інформації, а й засобом підвищення мотивації учнів, наочності та персоналізації навчання. Для сучасного учня вміння

критично мислити та сприймати інформацію, аналізувати її – одна з найцінніших компетенцій, яка дозволяє адекватно сприймати навколишній світ і ухвалювати корисні для себе рішення.

Критичне мислення нині один з модних трендів в освіті. Про те, що його розвиток є одним з наскрізних завдань навчально-виховного процесу, йдеться в Концепції нової української школи.

fizmat@sspi.edu.ua
суворо дотримуйтесь
правил академічної
доброчесності

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНФОРМАТИКИ

2.1. Методи та прийоми формування критичного мислення на уроках інформатики.

Як відомо, сучасна освіта висуває вимогу формувати в учнів уміння осмислювати, оцінювати та аналізувати інформацію, отриману в процесі освітнього процесу і повсякденного життя. Цього можна досягти через впровадження технологій розвитку критичного мислення, які створюють сприятливі умови для активізації розумових здібностей учнів на уроках інформатики.

Дослідженнями доведено, що для ефективного розвитку критичного мислення старшокласників на уроках інформатики необхідно застосовувати спеціальні методичні підходи. Вітчизняними дослідниками запропоновано науково обгрунтовану методику формування критичного мислення учнів з використанням комплексу прийомів на різних етапах уроку інформатики.

Однією з ключових особливостей педагогічної технології розвитку критичного мислення є певна структура уроку.

Згідно з класичною моделлю (методика RWCT – Reading and Writing for Critical Thinking), урок критичного мислення поділяється на три стадії або етапи: «Виклик – осмислення – рефлексія». Ці етапи забезпечують цілісний підхід до організації навчального процесу, поступово переводячи учнів від актуалізації попереднього досвіду до аналізу нової інформації та її інтеграції у власну систему знань. Варто зазначити, що ця технологія, розроблена американськими викладачами Дженні Д. Стілл, Кертисом С. Мередіт, Чарльзом Темплом і Скоттом Уолтером у середині 1990-х років [10, с 138]. Активно впроваджувалася в Україні наприкінці 1990-х – на початку 2000-х років.

Вітчизняна дослідниця О. Пометун створила авторську методику розвитку критичного мислення, що базується на інтеграції сучасних педагогічних прийомів. Технологія розвитку критичного мислення передбачає багаторівневий підхід до організації навчального процесу. Вона інтегрує різноманітні методи та прийоми, спрямовані на активізацію пізнавальної діяльності учнів, і базується на чіткій послідовності етапів. Основою технології є створення умов для самостійного аналізу, рефлексії та осмислення інформації.

Як зазначає О. Пометун, «розвитку критичного мислення учнів сприяє також виконання ними спеціальних завдань на формування і застосування мисленнєвих операцій, які засновані на так званих стратегіях (прийомах) цієї технології» [22, с. 90].

На першому етапі технології («виклик») відбувається мотивація та актуалізація наявних знань учнів, часто через проблемні запитання або завдання, що спонукають до мислення. Вчитель організовує діяльність, що допомагає учням пригадати раніше засвоєний матеріал і встановити зв'язок із новою темою. При цьому використовує інтригуючі запитання, провокаційні твердження або ситуаційні задачі. І цим самим створює та стимулює зацікавленість.

Другий етап («осмислення») є центральним у процесі розвитку критичного мислення. Виконує роль «інтелектуального містка», що поєднує нові знання з досвідом учнів, тому що сконцентрований на активній роботі з новою інформацією, прогнозує активну пізнавальну діяльність з новим матеріалом, виконанням практичних завдань, обговоренням в групах тощо. Ефективними прийомами роботи на цьому етапі є складання таблиць, ментальних карт, графічних зображень тощо.

Третя стадія («рефлексія») є завершальним і полягає у підбитті підсумків. Учні осмислюють та узагальнюють нові знання, аналізують отриману інформацію, роблять висновки та співвідносять результати з поставленими запитаннями. Рефлексія дозволяє закріпити матеріал,

усвідомити особисті успіхи, визначити труднощі та перспективи. Рефлексія може бути організована у формі дискусій, використанням сторітеллінгу, створенням мініпроектів, що підсилює навички критичного аналізу та самостійного мислення [22, с.130].

Розглянемо базову модель технології, запропоновані вітчизняною дослідницею О. Пометун (див. Таблиця 2.1.).

Таблиця 2.1.

Механізм формування та прийоми розвитку критичного мислення

Фази	Цілі	Функції	Методи і прийоми
Фаза виклику	1. Підвищення інтересу до процесу навчання і активного сприйняття навчального матеріалу. 2. Удосконалення пізнавальної мотивації. 3. Актуалізуються знання з теми.	1. Мотиваційна – спонукання до роботи з новими даними, інтересу до теми. 2. Інформаційна – повторення наявних знань з теми. 3. Комунікаційна – безконфліктний обмін думками.	«Мозковий штурм», «Кошик» ідей, понять, імен..., «Дерево знань», «Перевернені логічні ланцюги», «Переплутані логічні ланцюжки», «Терміни тричі», «Вільний лист».
Фаза осмислення	1. Здатність адекватного засвоєння понять. 2. Інтелектуальна рухливість. 3. Гнучкість мислення.	1. Інформаційна - одержання нових відомостей з теми; 2. Систематизаційна – класифікація отриманих повідомлень з теми.	Прийом «Інsert» («Маркувальна таблиця»), «ЗДХ» (знаю, дізнався, хочу дізнатися), «Візуальні форми».

	4. Уміння мислити самостійно, розуміти думку іншого, виділяти головну ідею в змісті. 5. Здатність обробляти повідомлення, усвідомлювати і зіставляти безліч точок зору, висувати гіпотезу і аргументувати її. 6. Вправність застосовувати теорію на практиці.		
Фаза рефлексії	1. Рефлексивність. 2. Здатність працювати не тільки із знаннями, але і з власними способами отримання знань. 3. Уміння застосовувати отримані знання з практики.	1. Комунікаційна – обмін думками про нові знання. 2. Інформаційна - придбання нових знань. 3. Мотиваційна - спонукання до подальшого розширення інформаційного поля.	«Кола Венна», «Розбивка на кластери» («Групування»), «Бортовий журнал», «Трьохстовпчастий щоденник» (Концептуальна таблиця), «Сюжетні таблиці», «Дискусійна сітка

	4. Формування навичок самоконтролю.	4. Оцінювальна – спонукання до подальшого розширення інформаційного поля.	Алверманна».
--	-------------------------------------	---	--------------

Для реалізації вказаної моделі необхідно добирати спеціальні методи і прийоми навчання, що стимулюють критичне мислення. Методами формування критичного мислення учнів є перш за все інтерактивні та дослідницькі методи, які активізують самостійну розумову діяльність школярів. До них відносять такі підходи, як проблемне навчання, дискусії, аналіз кейсів, проектна діяльність, евристичні бесіди тощо. Важливу роль відіграють і окремі дидактичні прийоми – цілеспрямовані вправи або організаційні форми роботи, що дозволяють формувати в учнів конкретні навички критичного мислення (аналіз, оцінювання, висловлення обґрунтованих думок) [2].

Переконливим є погляд знаних авторитетів у галузі освіти, що основними складовими ефективного уроку є:

- інтерактивність – учень має активно працювати, а не просто пасивно сприймати матеріал;
- ефективна комунікація – інформація повинна бути чітко донесена як до учня, так і до вчителя;
- залученість – важко змусити школяра навчатися онлайн або самостійно, якщо він не зацікавлений і не вмотивований.

Досягти цих цілей без цифрових інструментів неможливо. Більш того, їх використання дозволяє вчителю розвивати в учнів інтерес, навички, без яких сьогодні неможливо обійтися [2].

Розглянемо докладніше деякі основні прийоми критичного мислення, які доцільно використовувати на уроках інформатики.

Метод «Brainstorm» («Мозковий шторм») – відома інтерактивна технологія як «фондовий ринок» або «фабрика ідей» колективного обговорення, що широко використовується для вироблення кількох вирішень конкретної проблеми та спонукає учнів проявляти уяву та творчість, дає можливість їм вільно висловлювати свої думки та генерувати навіть нереальні рішення проблеми. Мета «мозкового шторму» чи «мозкової атаки» в тому, щоб зібрати якомога більше ідей щодо проблеми від усіх учнів протягом обмеженого періоду часу. Учніам ставляться запитання різного рівня складності, на які вони висувають максимально можливу кількість відповідей або гіпотез. Після презентації проблеми та чіткого формулювання проблемного питання (його краще записати на дошці) пропонують всім висловити ідеї, коментарі, навести фрази чи слова, пов'язані з цією проблемою. Чим більше учнів беруть участь, тим більше варіантів накопичується [22, с. 44].

Застосовувати цей метод можна в будь-який момент уроку, тому що його підготовка не вимагає великих витрат часу й зусиль, а саме завдання готує вчитель. Наприклад, у 11 класі під час вивчення теми «Захист інформації» вчитель пропонує питання: «Що загрожує інформації? Від кого чи від чого потрібно її захищати? Як можна захистити дані?» – учні висувають припущення та обговорюють їх у групі, розвиваючи вміння критично оцінювати різні загрози та способи захисту [22, с.59].

«Метод фокальних об'єктів». Метод відзначається простотою й значними, практично необмеженими можливостями пошуку нових точок зору щодо вирішуваної проблеми. У методі використовуються асоціативний пошук і евристичні властивості випадковості. Наприклад, що спільного між лінійкою Уатта, виготовленою в 1779 році й сучасним комп'ютером?

Метод «Fishbone» (діаграма Ішіїкави, «риб'яча кістка») – прийом для розвитку навичок аналізу причин та наслідків. Учніам пропонується проблемне питання або явище, яке вони мають проаналізувати, вписуючи на графічну схему можливі причини та фактори з одного боку («кістки

рибини»), а наслідки або рішення – з іншого. Така діаграма наочно структурує мислення, привчає виокремлювати головне. Наприклад, у курсі інформатики можна використати «fishbone» для теми «Причини несправності комп'ютера»: учні в групах окреслюють на схемі можливі причини збоїв (віруси, апаратні поломки, помилки користувача тощо) і відповідні наслідки або способи усунення. Обговорення заповненої діаграми стимулює критичний аналіз кожної причини, пошук підтверджень чи спростувань [27, с. 44].

Метод «Кластер» (асоціативний куц) – прийом графічної організації інформації. Учень записує центральне поняття теми в центрі аркуша і навколо нього виписує пов'язані ідеї, терміни, факти, з'єднуючи їх лініями у вигляді «павутинки» (гронування). Складання кластерів стимулює вільний асоціативний пошук знань та встановлення логічних зв'язків між поняттями.

Метод «Сократівський діалог» - це вміння ставити запитання, що спонукають учнів самостійно доходити суті явищ. Учитель виступає в ролі модератора, ставлячи учням серію продуманих запитань, які поступово ускладнюються і підводять до глибинного розуміння теми. Наприклад, обговорення в форматі круглого столу на тему «Антивірусні програми» може проводитися шляхом сократівського діалогу: учні, попередньо підготувавшись, ставлять одне одному запитання про принципи роботи різних антивірусів, порівнюють їх ефективність, обґрунтовують, який захист кращий – така діяльність розвиває вміння ставити запитання і аргументувати відповіді [30, с. 106].

Метод «Аналіз ситуації». Учням пропонується конкретна ситуація, пов'язана з інформатикою, яку вони повинні проаналізувати та запропонувати шляхи вирішення проблеми. Цей метод розвиває критичне мислення, вміння приймати рішення та аргументувати свою точку зору.

Метод «Дискусії, дебати». Учні обговорюють актуальні питання, пов'язані з інформатикою, висловлюють свою думку та аргументують її. Цей

метод сприяє розвитку комунікативних навичок, вміння слухати та поважати чужу точку зору.

Метод «Імітаційні ігри». Учні беруть участь у рольових іграх, які моделюють реальні ситуації з життя програмістів, дизайнерів, системних адміністраторів тощо. Цей метод допомагає учням краще зрозуміти особливості різних професій у сфері інформаційних технологій.

Метод «Мозаїка»: Учні працюють в групах, кожна з яких отримує свою частину інформації для опрацювання. Після цього групи обмінюються інформацією, щоб скласти повну картину. Цей метод сприяє розвитку вміння працювати з інформацією, аналізувати її та синтезувати.

Метод «Технологія моделювання»: Учні створюють моделі реальних об'єктів або процесів за допомогою комп'ютерних програм. Цей метод допомагає учням краще зрозуміти принципи роботи різних систем та технологій.

Метод «Технологія повноцінної співпраці»: Учні працюють над спільним проектом, розподіляючи ролі та відповідальність між собою. Цей метод сприяє розвитку вміння працювати в команді, планувати свою діяльність та досягати поставленої мети.

Метод «Шестикутне навчання»: Учні отримують картки з різною інформацією, які вони повинні об'єднати в єдину систему. Цей метод сприяє розвитку логічного мислення та вміння встановлювати зв'язки між різними поняттями [19, с. 121].

Практичний потенціал методів розвитку критичного мислення в учнів можемо продемонструвати на прикладі конкретного уроку інформатики для 10 класу закладу загальної середньої освіти, розробленого нами на основі аналізу літератури (І. Гутак [4], Н. Морзе [16], О. Пошетун [22]). Тема уроку «Візуалізація трендів даних. Інфографіка», на якому перебачено побудову особливої моделі уроку та залучення відповідних методів технологій розвитку критичного мислення.

Отже, на початку уроку під час фази актуалізації застосується один із різновидів аналітично-узагальнюючих таблиць «Таблицю «З-Х-Д» (Знаємо - Хочемо дізнатися - Дізналися). Її графічна форма відображає три фази, за якими будується навчальний процес за технологією розвитку критичного мислення (табл. 1). Робота з таблицею ведеться протягом усього уроку. Пропонуємо учням заповнити перший стовпець таблиці «Знаємо», попередньо обговоривши в парах, що вони вже знають про візуалізацію. Після запису відповідей, оцінюємо відповіді учнів, пояснюємо невідомі поняття та виявляємо помилкові судження, якщо такі наявні. Радимо здобувачам освіти поставити запитання до теми та записати їх у стовпець «Хочемо дізнатися». Таким чином діти формулюють власні цілі уроку. Стовпець «Дізналися» заповнюється наприкінці уроку, після опрацювання та закріплення теоретичного матеріалу. Школярі дають відповіді на свої запитання зі стовпця «Хочу дізнатися», розширюють список категорій інформації та включають до нього нові (табл. 2.2.).

Таблиця 2.2.

Орієнтовні відповіді здобувачів освіти в «Таблиці «З-Х-Д»

Знаю	Хочу дізнатися	Дізнався
Візуалізація представлення чогось нового, важливого, інформація, явища.	Що таке візуалізація?	Візуалізація – це представлення даних, інформації, явищ або процесів у візуальній формі, що робить їх наочними та зрозумілішими. Це може бути створення графічних зображень, діаграм,
Використовують у багатьох сферах для пояснення та аналізу	У чому переваги візуалізації?	Створення графічних зображень для представлення даних,

даних, у творчості. освіті,		моделей або навіть ментальних образів для кращого розуміння, аналізу та осмислення. Завдяки їй, числа перетворюються на креативні графіки, діаграми та теплові карти. Головна мета візуалізації — зробити інформацію легкою для розуміння, а також спростити виявлення закономірностей і пошук інсайтів
Blender: Безкоштовна програма з відкритим кодом, яка підходить для моделювання, анімації,	Які існують програми для роботи з візуалізацією?	Autodesk Maya: Професійний стандарт у кіно та ігровій індустрії для створення складних моделей, анімації та спецефектів. Lumion: Дозволяє створювати реалістичні анімовані сцени та візуалізації швидко і просто. Corona Renderer: Ще один рендер-двигун, відомий своєю простотою та високою якістю візуалізації.
Графіки, діаграми, Лінії, фігури, кольори	З чого складається візуалізація?	Інфографіка, схеми, карти, а також 3D-зображення та

та текстури, що використовуються для побудови.		анімації.
--	--	-----------

Наступним кроком є колективне обговорення та систематизація інформації: Яка інформація була для вас не новою? Які нові відомості ви відзначили? У кого з'явилися запитання? Чи можемо ми додати до таблиці «З-Х-Д» нові відомості? Результатом застосування прийому є актуалізація уже наявних знань. Таким чином у здобувачів освіти розвивається вміння зіставлення та аналізу інформації. Учні використовують програмне забезпечення комп'ютера, за рахунок чого в учнів одночасно формуються та розвиваються ІКТ-компетентності.

Зазначимо, що перелічені методи і прийоми далеко не вичерпують всіх можливостей. Існує багато інших стратегій (дискусії, дебати, рольові ігри, метод «Press», «Прогнозування», «Зігзаг» тощо), які теж можна адаптувати в курсі інформатики. Важливо, що обрані прийоми впроваджуються системно, відповідно до етапів уроку. Як стверджує Олена Пошетун, ефективність формування критичного мислення підвищується за умови використання прийомів розвитку критичного мислення на різних етапах уроку – від актуалізації знань до закріплення і рефлексії [23, с. 96].

Як слушно вважають психологині П. Сахно та Н. Теслик, важливо на уроці створити сприятливий психологічний клімат, щоб учні почували себе комфортно та безпечно. Для цього вчитель може застосувати багато способів: хвалити учнів за досягнення у навчанні; спокійно реагувати на неправильні або недостатньо повні відповіді, звертати увагу учнів на те, що було правильно, спокійно повторювати питання, перефразовувати їх, що може допомогти учням краще розуміти його; визнавати індивідуальні можливості учнів [5, с.32].

Підсумовуючи сказане вище, можемо стверджувати, що вчитель інформатики планує кожен урок так, щоб на етапі «виклику» мотивувати

учнів проблемними запитаннями чи завданнями, на стадії «осмислення» – залучити активні методи (групові обговорення, дослідницькі вправи, творчі завдання), а на стадії «рефлексії» – використати прийоми узагальнення (складання висновків, рефлексивні запитання, самооцінювання тощо). Такий підхід забезпечує поступове і цілеспрямоване формування в учнів критичного мислення у процесі вивчення інформатики.

2.2. Організація проєктної діяльності для формування критичного мислення.

Продуктивним, на думку О. Пометун, є метод проєктів, який став одним із найулюбленіших інтерактивних методів навчання учнів, поєднує в собі практичну діяльність учнів із розвитком вищих мисленнєвих навичок і сприяє розвитку в них ініціативної уяви, самодисципліни, співпраці з іншими учнями, корисних дослідницьких навичок.

Проєктне навчання ґрунтується на самостійній або груповій роботі учнів над певним комплексним завданням протягом тривалого часу, що завершується конкретним продуктом (презентацією, звітом, матеріальним артефактом тощо) [22, с. 49].

На уроках інформатики метод проєктів набуває особливої актуальності, оскільки цей предмет добре підходить для створення учнями власних цифрових продуктів (програм, веб-сайтів, мультимедіа, дослідницьких презентацій) і проведення досліджень з обробкою даних [13, с. 17].

Поділяючи думку Наталії Безкороваєвої, зазначимо, що проєктна діяльність має низку дидактичних переваг. Передусім, вона розвиває креативність і критичне мислення учнів – у ході проєкту школярі навчаються генерувати нові ідеї, аналізувати інформацію, вирішувати проблеми та приймати виважені рішення. Крім того, проєктне навчання привчає працювати в команді: виконувачі проєкту розподіляють обов'язки, спілкуються, узгоджують свої дії, що формує навички співпраці.

Ще одна перевага – зростання мотивації учнів, адже робота над цікавим для них проєктом викликає більшу зацікавленість, ніж пасивне слухання, і дає відчуття особистої відповідальності за результат.

Нарешті, проєктна діяльність готує молодь до життя: у процесі роботи над проєктом учні набувають важливих життєвих компетентностей – самостійності, відповідальності, вміння планувати свою діяльність, презентувати результати, аргументувати рішення [32].

У курсі інформатики можуть бути реалізовані різні типи проєктів залежно від навчальної мети. Наприклад, дослідницькі проєкти передбачають, що учні досліджують певну проблему чи тему і готують аналітичний звіт або презентацію з висновками. Творчі проєкти орієнтовані на створення власного цифрового продукту: вебсайту, комп'ютерної гри, анімації, відео, графічного твору тощо. Прикладні (практичні) проєкти направлені на вирішення реальних задач – наприклад, розробка програмного додатка для школи, створення інформаційного буклету, впровадження локальної мережі або підготовка заходу з ІТ-тематики. Усі ці різновиди проєктів можуть сприяти формуванню критичного мислення, якщо правильно організовані: дослідницькі – через аналіз даних і формування висновків, творчі – через вирішення нестандартних проблем і вибір оптимальних рішень, прикладні – через поєднання теорії з практикою і оцінювання ефективності отриманих результатів [15, с.202].

Вважаємо за потрібне підкреслити, що роль учителя в проєктному навчанні полягає у вмілому керівництві та підтримці, не нав'язуючи готових рішень. На початку проєкту педагог допомагає визначити тему та мету проєкту, сформулювати групи учнів (якщо проєкт колективний), окреслює план роботи і критерії оцінювання.

Далі учні самостійно планують кроки виконання, розподіляють завдання в команді, шукають необхідну інформацію та ресурси. Впродовж роботи вчитель виступає консультантом: спостерігає за прогресом, за потреби коригує напрям думки запитаннями, вказує на помилки або

додаткові аспекти, які слід врахувати, але не втручається в творчу частину. Наприкінці проєкту учні презентують свої результати (захищають проєкт), відповідають на запитання однокласників і викладача. Такий захист не тільки дисциплінує, а й розвиває критичне мислення – школярі повинні аргументувати свої рішення, порівнювати їх з альтернативами, усвідомлювати сильні і слабкі сторони свого продукту [15, с.213].

Н. Безкороваєва у своїх методичних рекомендаціях зазначає, що під час виконання проєктів по інформатиці, учні мають свободу вибору теми і джерел інформації, витрачають багато часу на самостійну роботу з великими обсягами даних, навчаються виокремлювати головне – тобто фактично постійно тренують критичне мислення. Діти аналізують власні напрацювання, можуть консультуватися один з одним і вносити корективи, тобто відбувається взаємооцінювання і самокритика [32].

Згідно з поглядами О. Пометун, учитель лише спрямовує діяльність, ставить додаткові питання, натякає, де шукати помилки, але не пропонує готових відповідей. У результаті при захисті проєктів школярі демонструють впевненість, розвинені комунікативні навички, вміння виступати перед аудиторією і відстоювати свої рішення. Навіть ті учні, які зазвичай пасивні, під час роботи над цікавим проєктом проявляють ініціативу, а це означає, що задіюють мисленнєвий потенціал повною мірою [20].

Отже, проєктна діяльність в інформатиці створює умови для інтеграції знань і навичок, стимулює учнів мислити творчо і критично, застосовувати навчальний матеріал у практичних ситуаціях. Використання методу проєктів разом із проблемними та інтерактивними методами розширює методичний інструментарій вчителя інформатики і сприяє формуванню в учнів таких важливих якостей, як самостійність суджень, відповідальність, уміння співпрацювати та вчитися впродовж життя.

2.3. Інноваційні цифрові інструменти вчителя інформатики для розвитку критичного мислення.

Світ не стоїть на місці, він швидко рухається в напрямку інформатизації та цифровізації всієї сфери суспільного життя. Новітні гаджети, цифрові технології стали головним інструментом, які вплинули на освітню сферу і стали невід'ємною частиною життя сучасного покоління. Зрозуміло, що підготовка особистості, здатної навчатися протягом усього життя, неможлива без володіння цифровими навичками. Враховуючи сьогодення, важливо, щоб педагоги були лідерами змін, добре орієнтуватися в інформаційно-цифровому просторі, активно використовували сучасні цифрові інструменти для організації навчального процесу як офлайн, так і онлайн. Відповідно до цього, стає очевидним, що формування особистості можливе лише через створення сучасного освітнього середовища, яке є інноваційним та інформаційно цифровим [20].

Сучасний учитель повинен відповідати викликам освітнього процесу та створювати власні інтерактивні матеріали. Для досягнення цієї мети в процесі навчання інформатики більшого значення набуває впровадження інноваційних цифрових технологій, які надають можливості для організації активної пізнавальної діяльності та підсилюють інтерактивність і залученість учнів, а відтак сприяють формуванню навичок критичного мислення [4, с.11].

Зазначимо, що існує велика кількість сучасних онлайн-сервісів та платформ, які вчитель інформатики може інтегрувати в навчальний процес для розвитку критичного мислення учнів. Безперечно, що однією з переваг інтерактивних сервісів є їхня доступність та гнучкість у використанні. Вчитель може адаптувати навчальні матеріали відповідно до рівня підготовки учнів, їхніх інтересів та освітніх потреб.

Наведена нижче таблиця узагальнює основні інструменти та їх можливості для розвитку критичного мислення учнів (див. Таблиця 2.3.).

Таблиця 2.3.

**Цифрові інструменти та їх можливості для розвитку критичного
мислення учнів**

Цифровий інструмент	Можливості	Значення в розвитку критичного мислення
Google Workspace (Docs, Slides, Forms)	Спільне редагування документів, обговорення в реальному часі, опитування.	Навчає аргументувати думку письмово; дає змогу зіставити різні погляди; забезпечує рефлексію через опитування і спільне редагування текстів.
Padlet	Віртуальна стіна для нотаток, ідей, посилань.	Сприяє мозковому штурму, генерації гіпотез; розвиває навички співпраці і оцінки різнобічної інформації від однокласників.
Jamboard	Інтерактивна дошка зі стікерами, малюнками.	Дозволяє візуалізувати асоціації; учні обговорюють різні точки зору; підтримує як актуалізацію знань (асоціативні схеми), так і рефлексію (підсумкові нотатки).
Kahoot / Quizizz	Ігрові вікторини з миттєвим зворотним зв'язком.	Підвищує мотивацію; навчає швидко аналізувати запитання; стимулює аналіз власних помилок після проходження вікторини.
Mentimeter	Інтерактивні опитування (відкриті питання, хмари	Дозволяє зібрати думки всього класу; розвиває уміння

	слів, тощо).	узагальнювати (через хмари слів), порівнювати аргументи; залучає кожного учня до формулювання відповіді.
Canva	Створення інфографіки, схем, плакатів.	Вимагає структурувати інформацію та виділити головне; в процесі створення схем учні глибше осмислюють матеріал; розвиває візуальне мислення і уміння робити висновки.
Miro	Віртуальна дошка з шаблонами (карти, діаграми)	Полегшує структурний аналіз проблем (шляхом схем, інтелект-карт); стимулює колективне обговорення та мозковий штурм; учні розвивають уміння спільно вирішувати складні завдання.

Розглянемо найбільш поширені та ефективні інструменти, їх можливості та значення у мислення.

Padlet – популярна онлайн-платформа для створення інтерактивних дошок спільної роботи, яка надає учням та вчителю інтерактивний простір для збору ідей, фактів, запитань у вигляді «стікерів» на стіні. Цей інструмент особливо ефективний для організації колективного мозкового штурму та обговорення проблемних питань. На уроках інформатики Padlet можна застосовувати для збору асоціацій або висунення гіпотез перед вивченням нової теми (стадія актуалізації знань), а також для рефлексії наприкінці заняття. Практика показує, що Padlet є зручним засобом організувати спільний обмін думками у віртуальному просторі: учні можуть колективно

формувати «асоціативний кущ» на задану тему, демонструвати результати інформаційного пошуку, оформлювати віртуальну виставку власних проєктів чи здійснювати рефлексію шляхом відповіді на підсумкове питання [41].

Наприклад, при вивченні теми «Навчання в Інтернеті. Професії майбутнього» – аналіз тенденцій на ринку праці. Роль інформаційних технологій в роботі сучасного працівника» в 10 класі, можна запропонувати учням таке завдання: «Плюси та мінуси». Створити Padlet-дошку з двома колонками: «Переваги Інтернету та професій майбутнього» та «Недоліки Інтернету та професій майбутнього». Попросити учнів записати свої думки, аргументи та приклади в кожній колонці. Після цього провести дискусію, аналізуючи різні точки зору. Учні діляться своїми прогнозами, ідеями та побоюваннями.

Canva – це онлайн-платформа для графічного дизайну, яка може стати дієвим інструментом у розвитку критичного мислення через створення інфографіки та схем. Canva пропонує багатий вибір шаблонів для візуалізації інформації – від ментальних карт до діаграм і презентацій, дозволяє учням представляти складну інформацію в наочній формі, що потребує глибокого розуміння матеріалу і вміння виділити головне. Один з прийомів технології розвитку критичного мислення – це складання «асоціативних кущів» (графічних схем асоціацій навколо поняття або проблеми) [36].

Наприклад, може запропонувати учням доповнити заготовлену в Canva карту асоціацій для теми «Штучний інтелект» центральний вузол «AI» та декілька основних гілок (переваги, ризики, приклади) можуть бути додані наперед, а учні у групах заповнюють конкретними асоціаціями кожен гілку. Така діяльність вимагає обговорення і критичного добору інформації. Canva дозволяє створювати діаграми, порівняльні таблиці, комікси тощо, що може бути використано для творчого переосмислення навчального матеріалу.

Kahoot i Quizizz – це платформа для створення і проведення тестів та інтерактивних вікторин, що допомагає залучати учнів до активного навчання. Вони перетворюють перевірку знань на захопливий змагальний процес. Цю

платформу використовують для перевірки знань у форматі гри, для закріплення нового матеріалу, при підготовці до контрольних робіт.

Дослідники відзначають, що використання платформ на кшталт Kahoot або Quizizz стимулюють учнів швидко, але вдумливо обирати відповіді та розбиратися, чому дана відповідь є правильною чи помилковою. Негайний зворотний зв'язок (системи одразу показують правильну відповідь і рейтинг) спонукає учнів аналізувати власні помилки [35].

Наприклад, на уроці інформатики можна провести квест у Kahoot «Факт чи фейк?» про IT-міфи: учні мають вирішити, чи є твердження правдивим, що змушує їх критично оцінювати достовірність інформації. Така вправа одночасно розважає і навчає: деякі питання стають справжнім викликом, змушуючи учнів аналізувати і робити висновки під тиском часу [35].

LearningApps – платформа для створення інтерактивних вправ LearningApps – це онлайн-інструмент, що дає змогу вчителям розробляти інтерактивні завдання для навчання. Він слугує конструктором для створення та збереження навчальних вправ з різних предметів і пропонує широкий вибір інтерактивних модулів: тести, пазли, ігри на відповідність, хмари слів тощо [40].

Найбільш функціональним сервісом для створення хмар слів є **WordArt**. Це онлайн-інструмент, що дозволяє створювати хмари слів безпосередньо у веб-браузері. Він дозволяє користувачам генерувати унікальні візуалізації, змінюючи форму, шрифт, кольори та розташування слів. Основні можливості WordArt: налаштування форми хмари – вибір різних геометричних фігур, символів або власних зображень.

Редагування шрифту – можливість змінювати стиль, розмір і колір тексту. Гнучке розташування слів – налаштування частоти використання та орієнтації слів [35].

Moovly – ефективний інструмент для інтеграції в освітній процес, який допомагає зробити навчання більш наочним та захопливим. Інфографіка або

короткі відеоролики сприятимуть оперативному відновленню вивченого або узагальненню нового матеріалу. Використання текстів, аудіо- та відеоматеріалів під час викладання забезпечить доступ до інформації для всіх учнів. Оскільки відеоуроки потребують збереження та доступу для перегляду, одним із найзручніших інструментів є YouTube. Ця платформа дозволяє завантажувати відеоконтент, організовувати його у списки відтворення, а також використовувати аналітичні інструменти для відстеження переглядів і взаємодії користувачів [32].

Mentimeter – це онлайн-сервіс для створення інтерактивних презентацій, що дозволяє залучати аудиторію через голосування, тести, опитування в режимі реального часу. Цей сервіс є ефективним інструментом формування асоціативного та аналітичного мислення, його часто використовують для створення хмар слів. Учні вводять слова, які у них асоціюються з певним поняттям, і найбільш популярні відповіді відображаються більшим шрифтом. Така вправа дозволяє класу обговорити ідеї, розвиваючи навичку зіставляти різні точки зору.

Наприклад, на уроці з теми «Соціальні мережі» можна запитати: «Назвіть одним словом основну небезпеку соцмереж» – хмара слів з відповідей учнів стане відправною точкою для критичного аналізу (які загрози вони вважають головними і чому). Mentimeter анонімно збирає відповіді, завдяки чому навіть сором'язливі учні долучаються до дискусії, що створює багатогранне поле думок для аналізу. Такий формат сприяє розвитку критичного мислення, оскільки учні навчаються формулювати власну позицію, оцінювати аргументи інших і робити висновки на основі колективного результату [32].

Flippity – це онлайн-інструмент для створення інтерактивних навчальних матеріалів на основі таблиць Google Sheets. Використовують шаблони Flippity для створення самоперевірочних тестів, що допомагають учням закріпити знання; допомагають урізноманітнити навчальний процес, зробити його цікавим та інтерактивним [13, с. 29].

Отже, інноваційні цифрові інструменти – від простих онлайн-дошок до складних AI-платформ – стають потужними союзниками вчителя у формуванні критично мислячої особистості. Загальновідомо, що навчання стає більш ефективним, коли учень активно залучений до процесу.

Можна з упевненістю сказати, що використання цифрових інструментів значно покращує навчальний процес, дозволяючи вчителю створювати цікаві, інтерактивні та ефективні уроки.

Висновки до розділу 2

Інформатика як предмет має унікальний потенціал для формування критичного мислення учнів. Ефективне поєднання методів і технологій навчання, зокрема творчих завдань, дискусій та інтерактивних підходів, сприяє формуванню критично мислячих, активних та самостійних учнів.

Таким чином, у результаті аналізу було визначено комплекс методів і прийомів, спрямованих на формування критичного мислення учнів при вивченні інформатики. До них належать: інтерактивні методи навчання (обговорення, дискусії), проєктна діяльність, спеціальні дидактичні прийоми технології розвитку критичного мислення (мозковий штурм, «кошик ідей», методи графічної організації інформації – кластери, «риб'яча кістка» тощо) та інноваційні цифрові інструменти. Застосування цих методів дозволяє залучити учнів до активної пізнавальної діяльності, спонукає їх самостійно мислити, аналізувати інформацію та формувати власні аргументовані висновки.

З'ясовано, що проєктна діяльність є ефективним засобом розвитку критичного мислення учнів на уроках інформатики. Виконання навчальних проєктів стимулює учнів до самостійного прийняття рішень, творчого розв'язання задач, роботи з різноманітними джерелами інформації. У процесі проєкту учні розвивають уміння аналізувати великий обсяг даних, відокремлювати головне від другорядного, критично оцінювати

достовірність інформації, генерувати та перевіряти гіпотези, презентувати та обґрунтовувати свої ідеї. Колективна форма роботи над проєктом додатково розвиває комунікаційні та соціальні навички, необхідні для аргументованого відстоювання власної думки і конструктивного сприйняття критики.

Встановлено, що інноваційні цифрові інструменти при правильному методичному підході стають дієвим засобом розвитку критичного мислення учнів. Вони забезпечують інтерактивність, індивідуалізацію і рефлексивність навчання, формують у учнів здатність ставити питання, обґрунтовувати відповіді, приймати зважені рішення. Такий підхід відповідає концепції Нової української школи та світовим тенденціям розвитку освіти, готуючи молоде покоління до викликів інформаційної епохи.

Маємо підстави стверджувати про те, запропоновані методи і прийоми доцільно включати в поурочне планування, розробляти на їх основі навчально-методичні матеріали (завдання, проєкти). Це сприятиме підвищенню якості навчання інформатики та підготовки учнів, здатних критично мислити і ефективно діяти в умовах інформаційного суспільства.

ВИСНОВКИ

Наприкінці XX ст. така якість людського мислення, як критичність, набула особливого значення. Щоб зайняти гідне місце в європейській спільноті, наша держава потребує якісної освіти. Саме на таку якісну освіту сподіваються батьки, прагнуть діти, які мріють знайти своє місце в житті, бути освіченими та конкурентоспроможними. Сучасні діти приходять до школи з бажанням діяти, причому діяти успішно. Їм подобається на уроці не просто слухати, а ставити запитання, обговорювати проблеми, брати інтерв'ю, приймати рішення, придумувати, фантазувати. Якщо вчитель постійно організовує на своїх уроках таку діяльність, то навчання буде успішним, а здобуті знання – якісними. Така організація педагогічної діяльності вимагає від учителя оволодіння новими методами роботи, впровадження нових педагогічних технологій, необхідності вчитись, творити, розвиватись та самовдосконалюватись.

Вивчення методів та обґрунтування ефективності використання інноваційних технологій для розвитку критичного мислення на уроках інформатики учнями дозволяє сформулювати наступні висновки:

1. Проаналізовано особливості інформаційно-цифрової компетентності учнів і її ефективність впровадження в освітній процес. Визначено, що однією з сучасних технологій навчання є технологія формування критичного мислення. Це наукове мислення, суть якого полягає в ухваленні ретельно обміркованих та незалежних рішень. Головним чином йому притаманні такі властивості, як усвідомленість та самовдосконалення.

Наведено основні компоненти цифрової компетентності учня та показано, яку роль відіграє критичне мислення в кожному з них. Зазначено основні характеристики критичного мислення (самостійність, постановка проблеми, прийняття рішення, чітка аргументованість, соціальність). Наведено психолого-педагогічні аспекти розвитку критичного мислення у старшокласників, що є невід'ємною складовою їхнього інтелектуального та

особистісного становлення. Цей віковий етап характеризується значними змінами в емоційній та соціальній сферах, що створює сприятливі умови для формування аналітичних і рефлексивних навичок, в когнітивній сфері, яка проявляється в умінні обробляти абстрактні ідеї, будувати логічні аргументи та враховувати різні точки зору. У цей період учні стають спроможними глибше аналізувати інформацію, виявляючи суперечності та співвідносити нові знання з раніше набутими. Наголошено, що успіх цих процесів великою мірою залежить від учителя, який виконує роль фасилітатора, організатора навчального середовища та мотиватора. Розглянуто роль медіаграмотності як інструменту розвитку критичного мислення, ставлення до медіаконтенту, щоб відрізнити якісну та достовірну інформацію від неправдивої.

2. Засвідчено, що для ефективного розвитку критичного мислення старшокласників існують спеціальні методичні підходи та прийоми, які доцільно використовувати на уроках інформатики. Обґрунтовано метод проєктів, який став одним із найулюбленіших інтерактивних методів навчання учнів, що поєднує в собі практичну діяльність учнів із розвитком вищих мисленнєвих навичок, сприяє розвитку уяви, самодисципліни, співпраці з іншими учнями, корисних дослідницьких навичок.

3. Детально розглянуто та охарактеризовано урок критичного мислення, який поділяється на три стадії: «Виклик – осмислення -рефлексія», що передбачає цілісний підхід до організації навчального процесу, поступово переводячи учнів від актуалізації попереднього досвіду до аналізу нової інформації та її інтеграції у власну систему знань. Охарактеризовано фази, їх цілі, функції, методи та прийоми використання на різних етапах, проаналізовано кожну вправу. Були наведені приклади вправ, які були проведені під час педагогічної навчально-методичної практики та їх вплив на навчальний процес. Описано найбільш поширені сучасні онлайн-сервіси та платформи, які вчитель інформатики може інтегрувати в навчальний процес для розвитку критичного мислення учнів (Padlet, Jamboard, Kahoot / Quizizz, Mentimeter, Canva, Miro).

Таким чином, можна стверджувати, що методика формування критичного мислення у старшокласників на уроках інформатики – це системний процес, що потребує комплексного підходу, заснованого на поєднанні психологічних механізмів та педагогічних стратегій. Він забезпечує не лише успішну академічну діяльність, але й формування особистості, здатної до осмислених дій, відповідального вибору та активного впливу на соціальні процеси. Розвиток критичного мислення в Україні стоїть дуже гостро, бо є важливим чинником формування демократичного громадянського суспільства. Як відомо, окремі навички критичного мислення формуються стихійно, якщо людина має достатньо багатий життєвий досвід. Учні не отримують навичок критичного мислення автоматично. Молода людина має пройти через систематичний процес критичного аналізу та його рефлексії.

Як показують дослідження широкого кола науковців, це цікавий, творчий та перспективний напрямок педагогіки, який приносить багато користі для учнів, а також для самого освітнього процесу. Вони підвищують ефективність навчання, роблять заняття більш привабливими, полегшують отримання знань і формування навичок. Мета сучасної освіти – навчити молодих людей самостійно здобувати знання, знаходити найоптимальніші вирішення певної проблемної ситуації, аргументовано відстоювати власну позицію, чітко висловлювати свою думку, мати розвинені комунікативні здібності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атаманюк А. В., Геделевич Є. В. Сучасні методи викладання інформатики. *Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна»*. 2019. № 17. С. 6–10. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpkhist_2019_17_3 (дата звернення 02.09.2025).
2. Бадер С. О., Технологія формування критичного мислення особистості: теоретичний аспект. *Інноваційна педагогіка*. 2023. № 64. Т. 1. С. 96–103. URL: http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2023/64/part_1/19.pdf (дата звернення: 10.11.2025).
3. Вікова психологія : конспект лекцій / укладачі: П. І. Сахно, Н. М. Теслик. Суми : Сумський державний університет, 2024. 190с. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/bea956f6-031e-42c5-b73e-91d8cf157fd2/content> (дата звернення: 30.12.2024).
4. Гутак, І. О. Формування критичного мислення вчителів. *Управління школою*. 2019. № 13/15. С. 15–18.
5. Дементієвська Н. П. Інформатична компетентність: зміст поняття, структура. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 2013. № 6. С. 3-7.
6. Дуткевич Т. В. Дитяча психологія. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 424 с. URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Dutkevych_Tetiana/Dytiacha_psykholohiia.pdf (дата звернення 14.03.2025).
7. Конверський А. Є. Критичне мислення: підручник для студентів вищих навчальних закладів усіх спеціальностей. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 370 с. URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Konverskyi_Anatolii/Krytychne_myslennia.pdf (дата звернення 26.06.2025).
8. Концепція Нової української школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення 08.02.2025).

9. Критичне мислення та його механізми. URL: <https://uchoose.uacrisis.org/krytychne-myslennya-ta-jogo-mehanizm/> (дата звернення 14.06.2025).

10. Кроуфорд А., Саул В., Метью С., Макінстер Д. Технології розвитку критичного мислення учнів. Київ : Плеяди, 2006. 220 с. URL: <https://osvita.ua/doc/files/news/772/77257/Kritichne.pdf> (дата звернення 08.02.2025).

11. Литвинов А. С. Розвиток критичного мислення молодших школярів на уроках інформатики. Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. 2024. №2(55). С. 147-153. URL: <https://journals.gnpu.edu.ua/index.php/vgnpu/article/view/18/18> (дата звернення 18.05.2025).

12. Лукіянчук А. М. Розвиток критичного мислення учнів : методичні рекомендації. Біла Церква : БІНПО УМО, 2018. 73 с. URL: <https://lib.litfa.gov.ua/id/eprint/722979/1/%D0%9B%D1%83%D0%BA%D1%96.pdf> (дата звернення 08.02.2025).

13. Лякішева А. В., Вітюк В. В., Кашуб'як І. О. Кейсбук методів і прийомів технології розвитку критичного мислення в Новій українській школі : навч.- метод. посіб. Луцьк : ФОП Іванюк В. П., 2022. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/21285/1/casebook.pdf> (дата звернення 09.03.2025).

14. Медіаграмотність на уроках суспільних дисциплін: посібник для вчителя / за ред. В. Ф. Іванова, О. В. Волошенюк, О. П. Мокрогуз. Київ: Центр Вільної Преси, Академія української преси, 2016. 201 с.

15. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: навч. посіб. / Н. В. Морзе, О. Г. Глазунова. Київ: Аграр Медіа Груп, 2019. Ч. 1. 352 с.

16. Морзе Н. В. Інформатика (рівень стандарту) : підруч. для 10(11) кл. закладів загальної середньої освіти. К. : УОВЦ «Оріон», 2023.

17. Мороз О. В. Програма «Філософія для дітей» як ефективна модель розвитку критичного мислення в учнів початкової школи. *Виклики XXI*

століття: наука, філософія, освіта: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 20-21 листопада 2019 р., м. Суми / МОН України, Сумський державний педагогічний ун-т ім. А. С. Макаренка Суми : ФОП Цьома С. П., 2019. С. 115–118. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi74/0055156.pdf> (дата звернення 18.09.2025).

18. Москаленко В. В. Генетична теорія розвитку мислення Жана Піаже у соціально-психологічному контексті. *Актуальні проблеми психології*. Психологія творчості: зб. наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України. Київ, 2020. Т. 12, вип. 27. С. 200–212. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/722840/1/27_8.pdf (дата звернення 23.02.2025).

19. Овдійчук В. А. Розвиток критичного мислення на уроках інформатики в закладі загальної середньої освіти. *Псих.-пед. основи гуманізації навч.-вихов. процесу в школі та ВНЗ*. 2019. Вип. 2 (22). С. 118–128. URL: <https://dspace.megu.edu.ua:8443/jspui/bitstream/123456789.pdf> (дата звернення 27.09.2025).

20. Освітня платформа критичного мислення. URL: <https://www.elektronna-versiya.entsyklopediyainteraktyvnogo-navchannya> (дата звернення 17.01.2025).

21. Пісоцький В. П., Горянська А. М. Теоретичні питання вікової психології: навчальний посібник для закладів вищої освіти; 2-е вид., випр. і доповн. / В. П. Пісоцький, А. М. Горянська. 2023. 232 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi78/0058077.pdf> (дата звернення 09.01.2025).

22. Пометун О.І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : наук.-метод. посібник / за ред. О. І. Пометун. Київ, 2004. 192 с. URL: https://pedagogika.ucoz.ua/knygy/Suchasnyj_urok.pdf (дата звернення 18.12.2024).

23. Пометун О. І. Критичне мислення як педагогічний феномен. *Український педагогічний журнал*, 2018. № 2. С. 89-98. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ukrpj_2018_2_14 (дата звернення 02.08.2025).

24. Рибак, О. Сучасна технологія розвитку критичного мислення в Новій українській школі. *Освіта для XXI століття: виклики, проблеми, перспективи* : матеріали II Міжнародної науковопрактичної конференції, 12-13 листопада 2020 р. / МОН України, Сумський державний педагогічний ун-т ім. А. С. Макаренка. Суми : Вид-во СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2020. С. 24–28.

25. Спирін О. М. Інформаційно-комунікаційні технології навчання: критерії внутрішнього оцінювання якості. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2013. Т. 33, № 1. С. 104-113. URL: <file:///E:/%D0%94%D0%98%D0%A1%D0%9A%20%D0%A1/%D0%A4%D0%90%D0%99%D0%9B%D0%AB%202025/%D0%97%D0%90%D0%93%D0%A0%D0%A3%D0%97%D0%9A%D0%98/315.pdf> (дата звернення 08.02.2025).

26. Староста В. І., Попадич О. О. Методи традиційного та інтерактивного навчання: ставлення до них майбутніх учителів. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету*. Мелітополь. 2018. № 1(20). С. 94–100. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/d50528e8-3fd2-45ed-97f0-ec6a989f40ac/content> (дата звернення 21.04.2025).

27. Сучасні інформаційні технології в освіті і науці: X Всеукр. студ. наук. Інтернет-конференція [18-19 квітня 2019 р.] (зб. тез доповідей) // МОН України, Уманський ДПУ ім. П. Тичини. – Умань : Візаві, 2019. – 205 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi79/0059160.pdf> (дата звернення 08.02.2025).

28. Терно С. О. Теорія розвитку критичного мислення (на прикладі навчання історії): посібник для вчителя. Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2011. 105 с. URL:

https://shron1.chtyvo.org.ua/Terno_Serhii/Teoriia_rozvytku_krytychnoho_myslenia_na_prykladi_navchannia_istorii.pdf (дата звернення 07.03.2025).

29. Терно С. О. Критичне мислення – сучасний вимір суспільствознавчої освіти. Запоріжжя: Просвіта, 2009. 268 с. URL: https://sites.znu.edu.ua/interactiv.edu.lab/Posibnyky/Terno_monograph.pdf (дата звернення 01.03.2025).

30. Тягло О. В. Критичне мислення: навчальний посібник. Харків: Основа, 2008. 189 с.

31. Тищенко К. Зубрити – не вихід. Як у школах вчитимуть критичному й креативному мисленню. URL: <https://life.pravda.com.ua/society/2016/07/5/219> (дата звернення 11.01.2025).

32. Урок, що розвиває мислення: структура і методи: URL : <https://nus.org.ua/articles/urok-shho-rozvyvaye-krytychne-myslennya-struktura-imetody-chastyna-i/> (дата звернення 12.10.2025).

33. Чумак В. В. Вікова психологія : навч. посіб. Бердянськ : Видавець Ткачук О. В., 2015. 192 с. URL : <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi61/0045750.pdf> (дата звернення 26.09.2025).

34. Чурок С., Шамоля В. Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2022. Т. 10. № 1. С. 60–70. URL: <https://repository.sspu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/9999ccca-a0ea-48c8-80b5-9ebe231ae97e/content> (дата звернення 08.02.2025).

35. Що таке критичне мислення та чому воно таке важливе? URL: <https://tokar.ua/read/23413> (дата звернення 24.02.2025).

36. Canva : graphic design platform. URL: <https://www.canva.com/> (дата звернення 12.09.2025).

37. Facione P. A. Critical Thinking: What It Is and Why It Counts / P. A. Facione. – Millbrae, CA: California Academic Press, 2015. 28 p. URL:

<https://www.law.uh.edu/blakely/advocacysurvey/Critical%20Thinking%20Skills.pdf> (дата звернення 08.02.2025).

38. Genially : web application. URL : <https://app.genially.com/> (дата звернення 17.09.2025).

39. Halpern D. F. Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking / D. F. Halpern. 5th ed. New York: Psychology Press, 2014. 646 p. URL: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315885278/thought-knowledge-diane-halpern> (дата звернення 05.07.2025).

40. LearningApps.org: multimedia, interactive. URL : <https://learningapps/> (дата звернення 12.09.2025).

41. Padlet. URL : <https://padlet.com/> (дата звернення 10.09.2025).

42. Paul R. Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life / R. Paul, L. Elder. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, 2012. — 544 p. <https://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780133115284/samplepages/0133115283.pdf> (дата звернення 08.02.2025).

43. WordArt : online word cloud generator. URL : <https://wordart.com/> (дата звернення 19.09.2025).

ДОДАТКИ

Додаток А

План - конспекту уроку.

Клас 10-Б

Тема: Візуалізація трендів даних. Інфографіка.

Мета:

Навчальна: сформувати уміння використовувати засоби Excel та Google таблиць для використання простих математичних моделей; аргументувати добір методів та засобів візуалізації даних; застосовувати різноманітні засоби інфографіки для подання даних.

Розвиваюча: розвивати критичне мислення, вести дискусію та аргументувати свою точку зору; аналізувати інформацію та приймати обґрунтовані рішення; робити висновки на основі наявних даних; прогнозувати та ухвалювати оптимальні рішення, аналізувати результати.

Виховна: виховувати уміння використовувати середовища Excel та Google таблиці для аналізу даних; виховувати уміння постійно дотримуватися правил техніки безпеки; організовувати свій робочий час.

Обладнання: комп'ютер з доступом до мережі Інтернет; classroom-безкоштовний онлайн інструмент від Google; табличний процесор Ms Excel; Google таблиця – додаток Google. Презентація.

Тип уроку: дистанційний, комбінований.

Використані джерела: Морзе Н. В. Інформатика: підруч. для 10(11) кл. закладів загальної середньої освіти. - К. : УОВЦ «Оріон», 2023.

Хід уроку

I. Організаційний етап

Привітання учнів та перевірка готовності до уроку (підключення, звук, камера, відкриття необхідних вкладок).

2.Перевірка засвоєних знань, умінь і навичок.

(коротко, у формі запитань / усного опитування або онлайн-тесту).

I Фаза актуалізації. Вступне слово вчителя:

Обговорення з учнями їхнього досвіду користування Інтернетом. інфографікою, діаграмами (у соцмережах, новинах, навчальних матеріалах).

1. Метод «Brainstorm» (Мозковий штурм):

Постановка проблемного питання:

– Чим пояснюється популярність візуалізації? Чому дані так часто подають у вигляді діаграм, графіків, інфографіки?

Учні висловлюють свої думки щодо

- що таке візуалізація;
- які її засоби вони знають;
- чому вона популярна.

Вчитель фіксує всі ідеї на дошці / у спільному документі / у презентації (без коментування «правильно / неправильно»).

2. Вправа з критичного мислення «Факт чи думка». (онлайн-дошка / чат / слайд). Мета: розвивати вміння відрізняти факти від оціночних суджень, не сприймати візуалізацію як «абсолютну істину».

Вчитель пропонує 4–5 тверджень, наприклад:

1. Інфографіка завжди показує правду про дані.
2. Людям легше сприймати інформацію з картинки, ніж з тексту.
3. Діаграма – це один з видів інфографіки.
4. Якщо є графік – значить, йому можна довіряти.

Завдання учням:

- позначити навпроти кожного: Ф – факт, Д – думка (судження);
- аргументувати свій вибір (1–2 учні усно пояснюють, чому вони вважають певне твердження фактом / думкою).

II. Актуалізація опорних знань та їх коригування.

Повторення правил поведінки та БЖД при роботі з ПК.

Вправи LearningApps: «Діаграми в Excel»

Учні відповідають на питання вчителя виконуючи вправу на власних ПК.

III. Формування нових знань, умінь і навичок.

II. Фаза побудови знань.

Презентація вчителя:

Вчитель пояснює. Для прогнозування результатів діяльності різних фірм за певний період або аналізу результатів їх діяльності можна використати засіб візуалізації даних в Excel або в Google таблиці. Для такого аналізу створюють вибірку даних за певною ознакою, а потім подають дані у вигляді інфографіки.

Питання: Чи знаєте ви, що означає слово Тренд?

1.1. Вправа з критичного мислення «Оцінка джерела».

Завдання: знайти та проаналізувати інформацію про тренд в інформатиці.

Учні отримують посилання на сайти та працюють індивідуально / в парах.

Учні читають короткі визначення «тренду» з різних сайтів;

заповнюють невелику таблицю (усно або у Google-формі).

| Джерело | Хто автор / організація? | Чи є дата? | Для кого написано? | Чи можна довіряти? Чому? |

Відбувається дискусія, обговорення знайденої інформації.

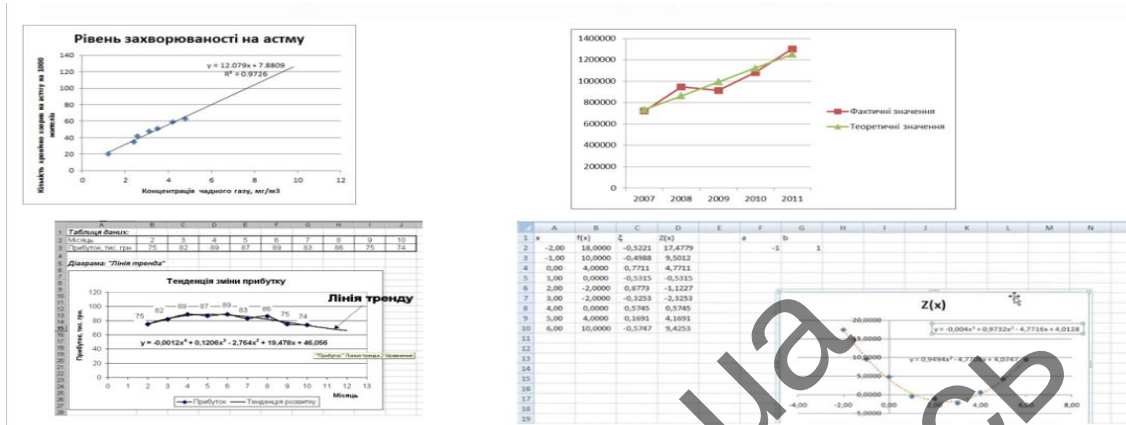
Учні ставлять запитання, висловлюють свої думки та аргументують свою позицію.

Коротке обговорення:

- Яке визначення здається вам найбільш зрозумілим і надійним? Чому?
- Чи однаково подається поняття на різних сайтах?

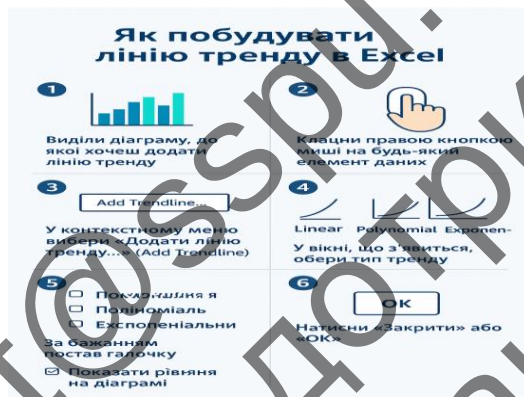
Після обговорення вчитель узагальнює: Тренд – це напрям, у якому змінюються дані з часом. Тренд – це не просто модне слово, а гнучкий інструмент аналізу реальності, який адаптується до будь-якого середовища – від гардеробу до біржового терміналу. Саме тому воно набуло такої популярності у XXI столітті: у світі, де зміни стали новою нормою, усвідомлення трендів — це навичка виживання (показ слайду презентації №2).

Лінія тренду – лінія вздовж якої розташовуються на діаграмі точки, зображають дані з певного ряду даних (показ слайду презентації №3).



Для побудови лінії тренду в Excel необхідно виконати заданий порядок послідовності дій (можна використати пропозицію III) (показ слайду презентації №4 ліва сторона).

Для побудови лінії тренду в Google таблиці необхідно виконати заданий порядок послідовності дій (показ слайду презентації №4 права сторона)



1.2. Вправа «Припущення – докази».

Учитель пропонує 2–3 життєвих твердження, наприклад:

- З кожним роком учні проводять більше часу в смартфонах.
- Кількість паперових книжок, які читають підлітки, зменшується.

Завдання учнів (усно або коротко в чаті):

1. Це припущення чи факт?

2. Які дані потрібно зібрати, щоб це перевірити?

3. Як виглядав би графік / лінія тренду, якщо це правда? (зростаюча, спадна, нестабільна).

3. Практична робота в Excel / Google Таблицях

(учні працюють самостійно на своїх аркушах)

Завдання: побудувати лінії тренду для:

- прогнозування ваги Марічки (Завдання 1);
- прогнозування народжуваності в Україні (Завдання 2);
- прогнозування температурних показників у Києві (Завдання 3).

У завданнях 1–3 є зображення лінії тренду, яку учень має отримати після успішного виконання.

3.1. Вбудовані запитання з критичного мислення до кожного завдання.

Після побудови діаграми учні письмово / усно відповідають (3–4 питання на вибір):

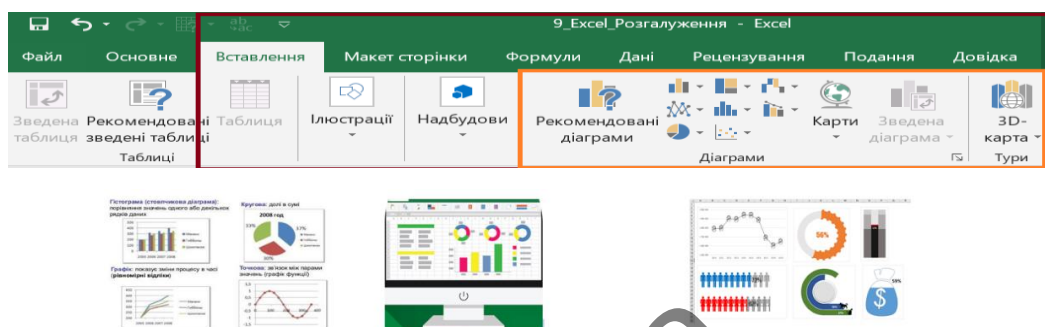
Який характер тренду?

- а) зростаючий / спадний / змінний;
- б) що це означає в реальному житті (для ваги, народжуваності, температури)?
- в) Чи можна робити довгостроковий прогноз тільки за цією лінією тренду?
- г) На який період, на вашу думку, прогноз буде більш-менш надійним?
- д) Що може піти не так?
- е) Які фактори НЕ враховано в цих даних?
(зміна способу життя, медицина, міграція, кліматичні аномалії тощо).

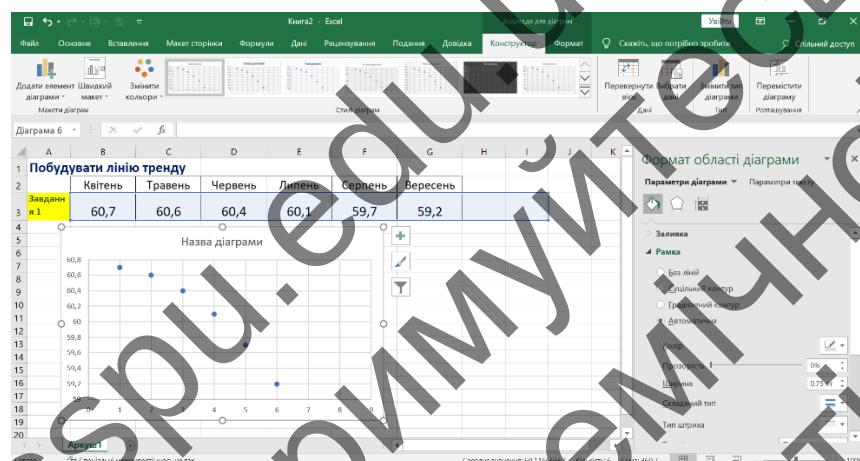
4. Інфографіка. Пояснення вчителя:

Інфографіка (англ. Information graphics; infographics) – це графічне візуальне подання інформації, даних або знань, призначених для швидкого та чіткого відображення комплексної інформації.

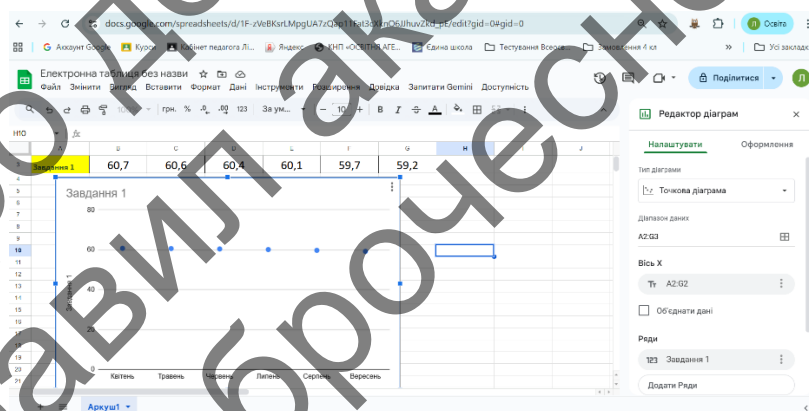
Інфографіка в Excel – спосіб візуалізації даних та складної інформації за допомогою вбудованих інструментів програми, таких як діаграми, графіки, іконки та інші візуальні елементи, для представлення їх у зрозумілій та привабливій формі (показ слайду презентації №5).



(демонстрація екрану вчителя для побудови інфографіки в Excel)

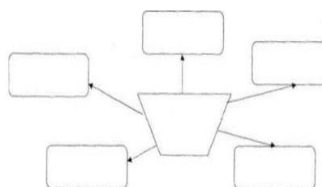


(демонстрація екрану вчителя для побудови інфографіки в Google таблиці)



III. Фаза консолідації або рефлексії. (15 хв.)

Вправа «Кошик понять». Завдання: в клітинах записати ті асоціативні поняття, які виникають, коли чують слово «Інфографіка» і «Тренд», розподіляючи їх за секціями.



Коротке обговорення: учитель просить 2–3 учнів прокоментувати, чому і які слова розмістили.

Вправа «Плюс – Мінус – Цікаво» (ПМЦ) Використання трендів та інфографіки в медіа (новинах, соцмережах).

Учні (індивідуально або в парах) заповнюють триколонкову таблицю:

П (Плюс)	М (Мінус)	Ц (Цікаво)
Чим корисні тренди та інфографіка? (швидко, наочно, зрозуміло...)	Які небезпеки / ризики? (можна викривити дані, не показати контекст, вплинути на думку...)	Що вас здивувало / що хотіли б дізнатися ще?

Кілька учнів озвучують по 1 пункту з кожної колонки



1. На уроці мене найбільше мене вразило.....
2. Сьогодні на уроці я дізнався, що...
3. Що, якщо...?
4. Плюс, мінус, цікаво...
5. Мені було складно....

IV. Підведення підсумків уроку.

Вчитель оцінює роботу учнів.

Домашнє завдання.

1. Опрацювати матеріал за підручником Інформатика 10-11 клас
2. Запропонувати власну інфографіку в електронній таблиці.
3. Написати есе «Інфографіка: потрібна мені чи ні».